

Produktion

Einzelpreis Euro 4,50 PVST 5339 Entgelt bezahlt

www.produktion.de

14. August 2018 · Nummer 18

4D-Druck: So ausgereift ist die neue Technologie bereits

Seite 4

Wie **Roboter** selbst Container entleeren

Seite 6



Der Schnittstellenstandard: Was OPC UA heute schon leistet

Seite 10

LERNEN lernen

Über Maschinelles Lernen wird in den Unternehmen viel gesprochen. Aber oft fehlt das Know-how, um das Thema in die Tat umzusetzen. Doch eine Initiative ist dabei, das zu ändern

Seite 8



Bild: ©psdesign1 - stock.adobe.com

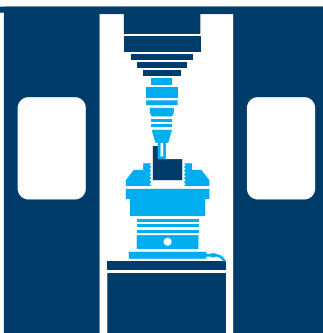
VERLAG-SERVICE

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



AMB Stuttgart | Halle 1 | Stand 1H20

ZAHL DER WOCHE

11...

...Entscheider geben ihre meinungsstarke Einschätzung zur aktuellen Lage der deutschen Industrie ab.

Seite 15

IM FOKUS

Trenntechnik: Vom Microcutting bis zur Kloschüsselproduktion: Zehn spannende Anwendungen des Wasserstrahlschneidens sehen Sie auf

Seite 12

TOP AKTUELL

Trumpf investiert Millionen in Schramberg

PRODUKTION NR. 18, 2018

SCHRAMBERG (GP). Die Bautätigkeiten bei Trumpf Laser am Standort Schramberg gehen weiter. Nachdem zu Beginn des Jahres das erweiterte Produktionsgebäude bezogen werden konnte, wird der Laserhersteller nun ein weiteres Gebäude am Standort errichten. 43 Millionen Euro investiert das Unternehmen bis 2020/2021.

Weiter in den roten Zahlen

PRODUKTION NR. 18, 2018

HEIDELBERG (DPA/GP). Heidelberger Druckmaschinen macht weiter Miese. Der Druckmaschinenhersteller steigerte zwar im ersten Quartal sein operatives Ergebnis ohne Restrukturierungskosten von 14 auf 20 Millionen Euro. Dennoch ergibt sich in dem Zeitraum ein Verlust von 15 Millionen Euro. Gegenüber dem Vorjahr schrumpfte der Verlust aber um eine Million Euro.

Moulding Expo optimiert Besucherführung

PRODUKTION NR. 18, 2018

STUTTGART (GP). Im Zuge der neuen Geländeplanung haben sich die Veranstalter der Moulding Expo Gedanken zur thematischen Aufgliederung gemacht. So werden die Hallen 3 und 5 voraussichtlich mit Werkzeug, Modell- und Formenbauern gefüllt, während die Hallen 7 und 9 mit Zulieferern belegt werden. Der Veranstalter erwartet eine gegenüber 2017 erhöhte Zahl an Ausstellern und Besuchern.

Highlights auf www.produktion.de

1 Er ist der König



Bild: Maschinensucher

Vor fast 20 Jahren startete Thorsten Muschler eine Webseite für Gebrauchtmachines – im Wohnzimmer seiner Eltern. Über die Jahre ist sein Marktplatz gigantisch gewachsen. Jetzt ist er der König der Gebrauchtmachines. www.produktion.de/koenig

2 Top-Redner in Berlin



Bild: Produktion

500 Firmenchefs, Manager, Technik-Visionäre, Digital-Trendsetter und Politiker kommen zusammen am Deutschen Maschinenbau-Gipfel 2018. Wir stellen Ihnen einige der wichtigsten Sprecher schon jetzt in unserer Bildergalerie vor. www.produktion.de/topredner

3 Trautes Heim, Glück allein



Bild: Pixabay

In Zeiten der Wohnungsnot werben immer mehr Unternehmen mit eigenen Immobilien um Fachkräfte. Das hilft bei der Personalsuche. Kommen nun Werkwohnungen im großen Stil zurück? www.produktion.de/mitarbeiterwohnung

4 Einblick in die Speedfactory



Bild: Adidas

Adidas-Kunden können ihre Turnschuhe selbst designen – Losgröße 1 auf B2C-Niveau. Um die Schuhe schnell herzustellen, setzt Adidas auf maschinelles Lernen und schafft damit Unglaubliches. www.produktion.de/sneaker

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

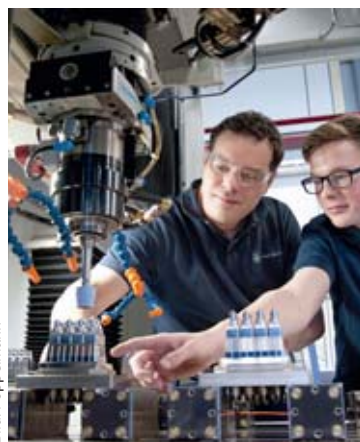


Bild: Pöppelmann



Wie Entscheider durch nachhaltiges Wirtschaften Kosten senken sowie Image und Wert ihrer Firma 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** und **Prof. Michael Braungart**. www.top-industrie-forum.de

SEMINARKALENDER

Werksaufbau nach Lean – von Beginn an richtig

Schlanke Prozesse in Fertigung, Montage und Logistik im neuen Werk

09.10.2018, Bitterfeld-Wolfen

Produktgestaltung nach Poka Yoke

Fehlerquellen mit POKA YOKE systematisch vermeiden

09.10.2018, Bitterfeld-Wolfen

STAU FEN.

Tel. +49 7024 8056 141
www.staufen.ag/seminare-p

Samsung will fast 140 Mrd Euro investieren

Das Mega-Invest in Zukunftstechnologien wie KI und 5G schafft 700 000 neue Jobs

PRODUKTION NR. 18, 2018

KR-SEOUL (DPA/GP). Samsung plant Investitionen von 138 Milliarden Euro in den nächsten drei Jahren. Die Koreaner wollen das Geld in Zukunftstechnologien stecken. Samsung teilte mit, dass das Unternehmen sich auf die aufstrebenden Wirtschaftsbereiche wie künstliche Intelligenz, Technik für das autonome Fahren oder Netzwerke für die fünfte Mobilfunkgeneration (5G) fokussiere. Man wolle mit dem Programm auch die heimische Wirtschaft in Südkorea revitalisieren, erklärte Samsung. Außerdem strebe man an, eine „führende Kraft beim Aufbau und der Belebung des Ökosystems in-

novativer Unternehmen für die digitale Wirtschaft zu werden“. Die Investitionen werden von verschiedenen Samsung-Gesellschaften vorgenommen, vor allem aber von Samsung Electronics.

72 Prozent der geplanten Investitionen würden in Südkorea vorgenommen. Man erwarte, dass insgesamt 700 000 neue Arbeitsplätze auch außerhalb von Samsung generiert werden, vorrangig in der Chip- und Displaybranche. Samsung steht vor der Herausforderung, dass sich der Smartphone-Markt weltweit abkühlt. Außerdem suchen Großkunden nach Wegen, sich von der Abhängigkeit von Samsung als Zulieferer zu befreien.

Verlust bei Thyssenkrupp

PRODUKTION NR. 18, 2018

ESSEN (DPA-AFX/GK). Thyssenkrupp ist im dritten Quartal wegen der Probleme in seinem Anlagen- und Schiffbaugeschäft in die roten Zahlen gerutscht. Der Nettoverlust betrug in den drei Monaten per Ende Juni 131 Mio Euro. Negativ wirkte sich zudem ein einmaliger Steueraufwand in Zusammenhang mit der Ausgliederung des Stahlgeschäfts aus. Im Vorjahr hatte Thyssenkrupp noch einen Gewinn von 254 Mio Euro erzielt. Auch das bereinigte operative Ergebnis (Ebit) sank im Quartal deutlich – von 519 auf 332 Mio Euro. Grund waren die Verluste im Anlagen- und Schiffbau, die vor allem aus höheren Kosten für Projekte sowie einer schwachen Nachfrage bei Großaufträgen resultierten. Thyssenkrupp senkte Anfang August die Gewinnerwartung für 2018.

Der die Nachhaltigkeit l(i)ebt

Leifer stellt auf dem TIF Beispiele für nachhaltiges Wirtschaften vor

PRODUKTION NR. 18, 2018

LOHNE (GK). „Nachhaltigkeit wird seit jeher gelebt und nicht erst, seit dieser Begriff an Bedeutung gewann“, betont Christoph Leifer, 47. Der studierte Nachrichtentechniker (Diplom-Ingenieur/Hochschule Ostwestfalen-Lippe) ist Sprecher der Geschäftsführung der Phoenix Electronics GmbH in Bad Pyrmont, die zur Phoenix Contact-Gruppe gehört.

Das Unternehmen im Besitz von Familiengesellschaften blickt auf eine 95-jährige Geschichte und ein kontinuierliches Wachstum zu einem Global Player in der Automatisierungstechnik zurück. Weltweit wurde 2017 mit rund 16500 Mitarbeitern ein Umsatz von 2,2 Mrd Euro erwirtschaftet.

Nachhaltigkeit gilt als Erfolgstreiber, ihr Ergebnisbeitrag lässt sich quantifizieren. Sie ist kein bloßes „Modell“, sondern strategisches Instrument im Management, etwa der Bereiche Produktion, Betriebstechnik und Facility Management, aus denen Leifer Beispiele auf dem TOP-Industrie-



Für Christoph Leifer, Phoenix Contact, ist Nachhaltigkeit ein Erfolgstreiber.

Bild: Phoenix Contact

Forum (TIF) in Lohne vorstellt. Allerdings nicht nur mit Fokus auf Qualität und Kosten. Der Umgang mit humanen Ressourcen spielt eine ebenso wichtige Rolle. „Der Dreiklang von Ökonomie, Ökologie und Sozialem entspricht dem Selbstverständnis von Eignern

und ihrem Verantwortungsbegriff“, lautet ein Leitsatz in der Unternehmensphilosophie.

Christoph Leifer ist seit 1986 bei Phoenix Contact. Er begann als Ingenieur in der Entwicklung Mikroelektronik. 1991 übernahm er die Entwicklung für Interfacetechnik, 2002 zusätzlich die Marketingleitung, 2003 zudem die Produktionsleitung. Set 2010 wurde Leifer zudem Leiter der Division Industrial Electronics. Auf Ebene der Unternehmensgruppe ist er heute Executive Vice President und Member of the Board in der Business Area Industrial Components and Electronics und verantwortet die Bereiche Elektronik, Qualitäts-, Technologie- und Innovationsprozesse.

Die Fachzeitung „Produktion“ lädt Sie zum TOP-Industrie-Forum (TIF) unter dem Titel „Das nachhaltige Unternehmen“ am 24./25.10. in Lohne ein. Gastgeber ist Poepelmann. Manager von Daimler, Phoenix Contact, Weidmüller und Karmeliten Brauerei sprechen über nachhaltiges Wirtschaften: www.top-industrie-forum.de

Neue Unternehmensstruktur

2018 markiert Wendepunkt bei der Deutschen Lichtmiete

PRODUKTION NR. 18, 2018

OLDENBURG (GP). Die Deutsche Lichtmiete Unternehmensgruppe hat im laufenden Geschäftsjahr 2018 das Neugeschäftsvolumen deutlich steigern können. Wie das Unternehmen bei der Vorlage der Halbjahresinformation bekannt gab, wuchs der Umsatz gegenüber dem Vorjahr um über 40 %.

Damit ist 2018 das bislang erfolgreichste Jahr in der Geschichte der Deutschen Lichtmiete. Ausschlaggebend für die positive Entwicklung sind Zuwächse bei der Mietkundengewinnung für LED-Industriebeleuchtung und eine steigende Nachfrage nach ökologischen Investments.

Zum 2. Quartal 2018 hat die Deutsche Lichtmiete Unternehmensgruppe ihre Struktur neu geordnet und eine Kapitalerhöhung beschlossen. Rückwirkend zum 1. Januar 2018 übernimmt die Deutsche Lichtmiete AG (vormals Deutsche Lichtmiete Holding AG) die Aufgabe einer Konzernmutter in der Deutsche Lichtmiete Unternehmensgruppe. Alleiniger



Bürogebäude und Produktionsstätte der Deutsche Lichtmiete Unternehmensgruppe in Oldenburg.

Bild: Deutsche Lichtmiete/Mario Dirks

Aktionär der Deutsche Lichtmiete AG ist die Deutsche Lichtmiete Beteiligungsgesellschaft mbH (vormals Deutsche Lichtmiete GmbH). Zwei Gesellschaften der Gruppe wurden mit zwei anderen verschmolzen, eine Gesellschaft wurde aus dem Konzern heraus-

gelöst. Nach einer Kapitalerhöhung in der Deutsche Lichtmiete AG auf 51 Mio Euro wurden die drei Hauptgesellschaften der Gruppe als Beteiligungen eingebracht. Die neu entstandene Konzernstruktur ist übersichtlicher und verständlicher.

Dürr plant Rekordumsatz

Probleme bei Homag drücken den Gewinn

PRODUKTION NR. 18, 2018

BIETIGHEIM-BISSINGEN (DPA/GK). Lieferprobleme wegen der starken Auslastung im Geschäft mit Holzbearbeitungsmaschinen haben bei Dürr im zweiten Quartal auf den Gewinn gedrückt. Das um Sondereffekte bereinigte Ergebnis vor Zinsen und Steuern (Ebit) fiel im zweiten Quartal um 17,5 % auf 54,9 Mio Euro. Beim Umsatz ging es aber dank einer guten Auftragslage bergauf. Dieser stieg um 5,4 % auf 909,5 Mio Euro.

Für das Gesamtjahr strebt Dürr einen Umsatzrekord an: Es werden weiter 3,7 bis 3,9 Mrd Euro angepeilt. Bei der Prognose stützt sich Dürr auf einen hohen Auftragsbestand von 2,75 Mrd Euro am Ende des zweiten Quartals. Der lag damit trotz eines Rückgangs beim Auftragseingang auf Vorjahresniveau. Zudem dürfte es einem Sprecher zufolge bei der Tochter Homag, die Holzbearbeitungsmaschinen herstellt, im Rest des Jahres vermutlich wieder besser laufen.

Gewinnsprung bei Jenoptik

PRODUKTION NR. 18, 2018

JENA (DPA-AFX/GK). Gut laufende Geschäfte haben dem Technologiekonzern Jenoptik im zweiten Quartal einen Gewinnsprung beschert. Der operative Gewinn (Ebit) hat sich mit knapp 22 Mio Euro im Jahresvergleich um ein Fünftel erhöht. Die Ebit-Marge verbesserte sich von 9,9 auf 11,3 %. Es blieb ein Gewinn von 17,7 Mio Euro – fast ein Viertel mehr als ein Jahr zuvor. Der Umsatz stieg um 6 % auf rund 195 Mio Euro.

WILKS WOCHE



Claus Wilk
Chefredakteur

Danke, Elon Musk!

Viel Ungewöhnliches passiert dieser Tage nicht. Den Umbau von Siemens nehmen wir hin, weil es nicht der erste und schiefe Größe immer problembehaftet ist. Trumps Iran-Sanktionen machen wenig wütend, weil wir nichts Gutes von ihm gewohnt sind, und die Erfolgsmeldungen aus dem Maschinenbau (Inlandsgeschäft +10 Prozent, Produktionsvolumen steigt 2018 um 5 Prozent) schmelzen in der Sommerhitze.

Wer durch mein dickes Journalistenfell dringt, ist Elon Musk. Eine Giga-Fabrik in Deutschland? Klug, am härtesten Markt für ausländische Anbieter den „proof of concept“ zu versuchen. Kaum einzuordnen bleibt seine Ankündigung, Tesla von der Börse zu nehmen. Jedes Auto bringt laut Prof. Dudenhöffer ein Minus von 11000 US-Dollar, die Produktion läuft schlecht. Da braucht es viel frisches Geld, und ob seine Hauptaktionäre (unter anderem Saudi Arabien) überhaupt mitspielen, wissen wir nicht. Ist es der Druck der Quartalszahlen? Kann sein, dass Musk keine Lust mehr hat, Fantasien für Anleger zu entwickeln. Wir verbleiben im Beobachtungsmodus. Immerhin: Elon Musk hat die Schlagzeilen der Sauregurkenzeit bestimmt!

Waldmann 
ENGINEER OF LIGHT.

GANZHEITLICHE
LED-LICHTLÖSUNGEN
FÜR DIE INDUSTRIE.



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 Lichthanforderungen 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



4D-Druck

Das kann die smarte Technik

Beim 4D-Druck entsteht ein smartes Material, das durch äußere Einflüsse wie Temperatur oder Berührung seine Form vorhersehbar ändert. Noch steckt die Technik in den Kinderschuhen, doch schon bald könnte sie Produktionsverfahren, Medizinprodukte oder auch die Architektur revolutionieren

DR. KLAUS WAGNER
PRODUKTION NR. 18, 2018

LANDSBERG (SUN). Dreidimensionaler Druck? „Klar, kenn ich“, werden viele sagen. Wenn es aber um vierdimensionalen Druck geht, werden wohl noch die meisten passen: „Nie gehört. Und überhaupt, was hat die Zeit als vierte Dimension hier zu suchen?“

Erfunden in den 80er Jahren, erfolgt die Herstellung eines Produkts mit dem additiven 3D-Verfahren über einen computergesteuerten Druckkopf. Dabei verwendet die Software des Druckers die Daten des dreidimensionalen CAD-Modells des zu druckenden Gegenstandes. Durch schichtweises Auftragen des für den Druck verwendeten Materials entstehen

dabei Schritt für Schritt räumliche aber starre Produkte: Modelle und Prototypen für Forschung und Industrie, Gegenstände für Hobbys aber auch Zahnkronen. Analog dazu erfolgt der 4D-Druck, der 2013 in den USA durch die Forschungen von Skylar Tibbits aus dem 3D-Verfahren hervorgegangen ist und seither zunehmend mehr kreative Köpfe aus Forschung und Entwicklung beschäftigt. Tibbits ist Gründer des Self-Assembly Lab am International Design Center des **MIT** in Boston.

„Das beim 4D-Druck verwendete smarte Material führt nach der Verarbeitung zu einem Produkt, das nach einem bestimmten Stimulus seine Form vorhersehbar verändert“, sagt Prof. Xun Liu vom Department of Mechanical Engineering der **University of Michigan** in Ann Arbor. Bei diesen Stimuli kann es sich beispielsweise um Feuchtigkeit, Temperatur, Berührung oder Strahlung handeln. Voraussetzung für 4D-Produkte sind demnach detaillierte Kenntnisse der Grundlage von Bewegungsprozessen sowie die Entwicklung geeigneter Materialien. Aber auch stimulierte Änderungen in der Zusammensetzung pfiffiger Polymere sind für bestimmte 4D-Anwendungen wichtig.

Im Rahmen des von der **Baden-Württemberg Stiftung** geförderten multidisziplinären Projekts zur Innovation durch Additive Ferti-

gung **4DmultiMATS** (4DmultiMATS steht für Personalisierter 3D- und 4D-Druck von programmier- und schaltbaren sowie selbstregulierend multifunktionalen Materialsystemen für Sport und Medizin) erforscht Prof. Thomas Speck Bewegungsmechanismen aus dem Pflanzenreich. Speck ist Leiter der Forschungsgruppe Biomechanik der Pflanzen, Inhaber des Lehrstuhls für Botanik sowie Direktor des Botanischen Gartens der **Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg**. Prof. Rolf Mülhaupt, Leiter des Instituts für Makromolekulare Chemie der Uni Freiburg, koordiniert das Forschungsvorhaben.

„Die den Bewegungen zugrunde liegenden elastischen Deformationen haben den Vorteil, dass dazu keine diskreten Gelenke notwendig sind, die gewartet werden müssen“, erläutert Speck. Weiterhin sind von den Pflanzen abgeleitete Bewegungen für ihren Antrieb unabhängig vom Einsatz elektrischer Energie. Als Modellorganismen für das **4DmultiMATS**-Projekt dienen verschiedene krautige Kletterpflanzen wie zum Beispiel *Dioscorea bulbifera* (Luftkartoffel) und Vertreter der fleischfressenden Fettkräuter (Gattung *Pinguicula*). Letztere können ihr Blatt an der Stelle einstülpen, an der sich ein Insekt niedergelassen hat, und somit eine Falle bilden.

»Ich versuche, die Bewegungsmechanismen 4D-gedruckter Medizinprodukte auch für die Architektur nutzbar zu machen.«

Tiffany Cheng,
Universität Stuttgart



Bild: ICD der Universität Stuttgart

»Natürlich werden solche 4D-gedruckten Hightech-Verbände teurer sein als herkömmliche Verbände.«

Prof. Thorsten Steinberg,
Universitätsklinikum Freiburg



Bild: University Medical Center Freiburg

Um die Erkenntnisse ihrer biophysikalischen Studien als Grundlage zur Herstellung von Gebrauchsgegenständen nutzen zu können, müssen Speck und seine Mitarbeiter die relevanten Pflanzenbestandteile nicht detailgetreu nachbauen. Es genügen Abstraktionen, die als Grundlage für mathematische Modelle dienen. Diese verwenden sie zur Simulation von Antriebsprinzipien und zu kinematischen Berechnungen. Sowohl die Modelle als auch die Simulationen entstehen innerhalb des Forschungsverbundes durch Zusammenarbeit mit Prof. Achim Menges, Gründer des Institute for Computational Design and Construction ICD der **Universität in Stuttgart**. „Wenn sich ein Unter-



1) Die Universität Stuttgart versucht, die Vorteile von 4D-gedruckten Materialien für die Architektur zu nutzen. Dazu arbeitet die Uni mit einem Holzpavillon, der mit zunehmender Luftfeuchtigkeit seine Lüftungsklappen von selbst schließt, wie auf diesem Bild zu sehen ist. Bild: ICD der Universität Stuttgart

2) Detailansicht des Holzpavillons von außen: die Lüftungsklappen sind gerade geöffnet. Bild: ICD der Universität Stuttgart

3) Grundlage für das passive Kühlsystem ist ein digitales Modell für die Schuppen von Kiefernzapfen. Kiefernzapfen schließen oder öffnen ihre Schuppen in Abhängigkeit zur Luftfeuchtigkeit. Ist der Fichtenzapfen trocken, sind die Schuppen geöffnet (links), ist der Fichtenzapfen feucht, sind die Schuppen geschlossen. Bild: ICD der Universität Stuttgart

nehmer findet, könnten durch 4DmultiMATS bis in sechs Jahren Objekte für die Produktion hervorgehen“, so Speck. Dabei seien Massenproduktionen mit Stückzahlen bis zu 10 000 kein Problem.

Prof. Thorsten Steinberg, Laborleiter Orale Biotechnologie, Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, **Universitätsklinikum Freiburg**, forscht ebenfalls für das 4DmultiMATS-Projekt. Zusammen mit Mülhaupt gilt sein Interesse der Erforschung von Materialien für die Wundversorgung, zum Beispiel bei Hautverbrennungen oder Wunden mit gestörten Heilungsmechanismen, wie beim Decubitus.

„Komplexe Wunden erfordern komplexe Verbände zur Versorgung“, sagt Steinberg. „Denn ist eine Wunde erst einmal abgedeckt, muss die Heilung autonom ablaufen.“ Der zeitliche Aspekt 4D-gedruckter Verbände bezieht sich hier einerseits auf das abgestimmte Freisetzen von Wirkstoffen aus der Wundauflage. Dieses muss als Reaktion auf definierte, körpereigene Stimuli in der richtigen Dosis und mit der richtigen Kinetik erfolgen. Andererseits spielt die Anpassung des Verbandes an die räumlichen Gegebenheiten der Wunde ebenso eine große Rolle, wie die integrierte Verabreichung von Schmerzmitteln.

„Natürlich werden solche Hightech-Verbände teurer sein als herkömmliche“, sagt Steinberg. Denn die regulierte Freisetzung von Wirkstoffen erfordert nicht nur einen erhöhten Aufwand in Forschung und Entwicklung. Weiterhin ist mit komplexeren Zulassungsverfahren für den Markt der Medizinprodukte zu rechnen. Jedoch lassen sich, durch schnellere Wundheilung und dadurch reduzierten Aufwand für die Nachsorge, Kosten einsparen.

Auch mit der Entwicklung von Prothesen und Protektoren mit erhöhtem Tragekomfort sind die Forscher beschäftigt. Deren per-

sonalisierte Fertigung erfolgt bisher meist mittels Abformungstechniken oder 3D-Druck. Wenn sich eine betroffene Körperregion in Folge von Belastungen ausdehnt, kann es zu unangenehmen Druckstellen kommen. In solchen Fällen soll der von Prof. Speck und seinen Kollegen gegenwärtig bei Pinguicula erforschte Bewegungsmechanismus für die lokale Ausbuchtung des Hilfsmittels sorgen. Gemeinsam mit Prof. Mülhaupt werden ebenso Orthesen und Wundverbände mit Passivkühlsystem gedruckt, die ohne Eisbeutel funktionieren und keine Gefahr der Unterkühlung bergen.

„Neue Hardware für den 4D-Druck ist für kleinere Produkte nicht notwendig, sofern sie auf einer Standardfläche von 210 mal 210 Millimeter druckbar sind. Es muss jedoch gewährleistet sein, dass die schaltbaren Polymere über lange Zeit gegenüber Umwelteinflüssen sehr robust sind“, sagt Mülhaupt. Einschränkend fügt er hinzu, dass es zwar insgesamt sehr viele Ideen für 4D-gedruckte Produkte gibt, bisher aber keine die Produktionsreife erreicht haben. Angesichts der kurzen Zeit, seit es die 4D-Methode gibt, ist dies aber nicht verwunderlich. Momentan erproben Mülhaupt und seine Kollegen die Kombination von wasserabweisenden und durch Wasser quellbaren Kunststoffen, um bei Einwirken von Feuchtigkeit die programmierten Bewegungen auszulösen. Von Thermoplasten bis zu Polyurethan reicht das eingesetzte Spektrum an Kunststoffen. Und sogar „flüssiges Holz“ eignet sich für den Druck.

Bedarf für größere 4D-Drucker besteht aber durchaus. Zum Beispiel für die Arbeiten im Rahmen eines Sonderforschungsbereichs der **Deutschen Forschungsgemeinschaft**. An diesem sind neben den Arbeitsgruppen von Mülhaupt und Speck auch Tiffany Cheng, Doktorandin im Labor von Prof. Achim Menges, beteiligt. Cheng

erstellt die Computermodelle für Prothesen, Orthesen und Protektoren, anhand derer die Wissenschaftler um Mülhaupt die geeigneten Materialien entwickeln. Für die Prothetik arbeitet sie an einem Modell für die Sproßachse der Luftkartoffel *Dioscorea bulbifera*. Diese Kletterpflanze kann beim Umwinden des Stammes der Wirtspflanze den Druck auf diesen variieren, damit sie nicht herunterfällt.

Andererseits beschäftigt sich Cheng mit einem digitalen Modell für die Schuppen von Kiefernzapfen als Grundlage für das passive Kühlsystem. Diese öffnen oder schließen sich, je nachdem, ob die Luftfeuchte gering oder hoch ist. „Als Erweiterung zu den medizinischen Anwendungen versuche ich, eine Brücke zu schlagen, um die Bewegungsmechanismen auch für die Architektur nutzbar zu machen. So etwa für die regelbare Beschattung von Hausfassaden zur Klimatisierung der Gebäude“, sagt Cheng. Sogar die Dächer von Fußballarenen will sie einmal auf diese Weise gestalten. Dafür ist es notwendig, Produkte mit größeren Abmessungen herzustellen. Bei den dafür eingesetzten Druckern trägt der Arm eines Industrieroboters den Druckkopf. Die Arbeitsfläche solch eines Druckers ist mindestens 1x1 m groß.

»Neue Hardware ist für den 4D-Druck von kleineren Objekten nicht notwendig, sofern sie auf 210 mal 210 Millimeter druckbar sind.«

Prof. Rolf Mülhaupt, Universität Freiburg



Bild: Universität Freiburg

Die 4. Dimension

- Um einen Körper dreidimensional und somit realitätsgetreu darzustellen, reichen drei Dimensionen aus: Länge, Breite und Höhe. Wird der Körper in einem Koordinatensystem dargestellt, verteilen sich diese drei Dimensionen auf die Achsen X, Y, und Z.
- Kommt eine 4. Dimension hinzu, wird sie im Koordinatensystem als W-Achse dargestellt. Erweitert man ein dreidimensionales Objekt um diese Achse, entsteht ein sogenannter 4-dimensionaler Hyperraum. In der Regel wird die 4. Dimension dazu genutzt, um neben den Raumdimensionen auch die Zeitdimension abzubilden.

DER ANTRIEB

■ Sicher ■ Flexibel ■ International



Das Getriebe

- Starke Lagerung
- Geräuscharmer Lauf
- Hohe Leistungsdichte

Der Motor

- Hohe Effizienz
- Weltweite Standards
- Alle Einsatzbedingungen

Die Antriebselektronik

- Kompakte Bauform
- Einfache Inbetriebnahme
- Skalierbare Funktionalitäten

Weiter Leistungsbereich
Flexible Komplettlösungen
Hohe Systemeffizienz



DerAntrieb.com

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Fon +49 (0) 4532 / 289-0, info@nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group





26 Tonnen

Nutzlast hat ein Seecontainer. Die automatisierte Entladung durch einen Roboter soll den Menschen künftig entlasten

Bis jetzt muss die Entladung der Kartons aus den Containern durch das Entladepersonal noch von Hand ausgeführt werden. Eine unbeliebte und alles andere als ergonomische Tätigkeit.

Bild: BLG Logistics

Kollege Roboter hilft beim Entleeren von Containern

Seecontainer haben ein Ladevolumen von gut 65 Kubikmetern. Diese werden überwiegend noch manuell entleert. Künftig soll diesen harten Job ein Roboter übernehmen

DIETMAR POLL
PRODUKTION NR. 18, 2018

LANDSBERG. 40-Fuß-Standardcontainer sind die häufigsten Seecontainer weltweit. Mit ihren Innenmaßen von rund 12 mal 2,3 mal 2,4 Metern haben sie eine Nutzlast von zirka 26 Tonnen. Diese Container zu entleeren, ist eine schwere, heute in den Häfen überwiegend noch manuelle Arbeit. „Künftig soll sie mithilfe eines neuartigen Roboters erledigt werden“, sagt Wolf Lampe, Leiter Zentralbereich Nachhaltigkeit und neue Technologien bei **BLG Logistics**. Dieser Gedanke ist freilich nicht neu, lässt sich aber erst jetzt umsetzen. In der Zeit zwischen 2009 und 2013 habe sich BLG Logistics dieser Thematik schon einmal angenommen, die Ergebnisse der damaligen Versuche flössen in die jetzige Entwicklung ein.

Lampe weiter: „Das derzeitige Projekt endet mit prototypischen Test in 2020 und wir gehen davon aus, dass dann unmittelbar im Anschluss ein praxistaugliches Gerät zur Verfügung stehen wird.“ Vor allem, wegen der Fortschritte bei der maschinellen Kognition, die auch wiederum stark von den Fortschritten im Bereich Sensorik, Algorithmik und künstliche Intelligenz in den letzten Jahren profitierte. Aber auch Komponenten

zur Bilderkennung und Bildverarbeitung seien besser geworden.

Das klingt gut. Doch wie sieht so eine Maschine überhaupt aus? Dazu erklärt Lampe: „Das ist eine Maschine, die auf omnidirektionalen Rädern fährt und dadurch auf der Stelle wenden oder seitwärts verfahren kann. Sie greift die Kartons an und zieht sie auf

eine Förderplattform, die jeweils auf die Unterkante der Kartonlage justiert wird.“ Der Roboter könne an existierende oder neu geplante Fördertechnik angeschlossen werden. „Eine Kernfunktionalität der Maschine ist es, dass die Steuerelektronik für manuelle Eingriffe im Container nicht runter- und hochgefahren werden

Ein neuartiger Roboter soll künftig bei der Entleerung von Containern unterstützen.

Bild: BLG Logistics

Ziehen

statt Greifen: Mittels Pneumatik saugt sich der Entladeroboter an den Kartons fest und zieht diese auf die Förderplattform.



Dazu ergänzt Hendrik Thamer, Leiter des Projektes am Bremer Institut für Produktion und Logistik an der Universität Bremen (**BIBA**): „Unterschiedliche Interaktionsmodule ermöglichen eine intuitive Kontrolle und Steuerung eines oder mehrerer Roboter. So können die Mitarbeiter die Roboter überwachen und bei Störungen schnell mit wenig Aufwand und vor allem ohne Programmierkenntnisse eingreifen. Und das losgelöst vom Arbeitsort der Roboter von einem Leitstand aus. Das Risiko kostenintensiver Systemstillstände wird damit minimiert.“

Parallel zur Entwicklung der Mechatronik gibt es auch Simulationen und virtuelle Tests mittels digitalem Zwilling, wie Marco Schrader, Automatisierungs- und Robotikspezialist von **Schulz Systemtechnik**, erläutert: „Die Planung, die Konstruktion, die Fertigung der Komponenten und die Inbetriebnahme des Roboters werden durch die Abbildung in einem digitalen Zwilling begleitet. So können zum Beispiel die Komponenten bereits im Vorfeld simuliert und virtuell getestet werden.“

Eine weitere Herausforderung in dem Projekt ist die Analyse des Containerinhaltes. Dazu sagt Lampe: „Die Container, mit denen wir mehrheitlich zu tun haben, werden per Seeschiff transportiert, was zur Folge hat, dass der Inhalt durchgeschüttelt sein kann und

sich ein relativ buntes Bild bieten kann, das die Maschine beim Entladen vorfindet. So sei es nicht auszuschließen, dass bei einem kleinen Anteil immer noch der Mensch physisch tätig werden müsse. Wir gehen aber von einem insgesamt sehr hohen Automatisierungsgrad aus.“

Dafür ist in erster Linie Projektpartner **Framos** zuständig. Er entwickelt Methoden für eine zuverlässige Klassifizierung der Pack-szenarien und Analyse des Containerinhaltes. „Die Objekterkennung basiert auf 2D-/3D-Bilddaten. Sie verwendet modernste Methoden der Bildverarbeitung und kombiniert diese mit maschinellem Lernen“, erklärt Simon Che’Rose, Entwicklungsleiter bei Framos. So könne das System unter anderem erkennen, ob ein Container vollautomatisch durch den Roboter entladen werden kann, oder darin besondere Situationen herrschen, die eine manuell vom Leitstand aus gesteuerte Bedienung des Roboters erfordert. „Zudem werden Lage und Orientierung des Inhal-

Der Roboter nutzt ein Vakuumsystem, um die zu entladenen Kartons an der Frontseite zu fassen

tes analysiert und ermöglichen eine optimale Planung des Entladevorganges“, ergänzt Che’Rose.

Wie genau die Entladung von-statten geht, erklärt Wolf: „Der Roboter nutzt ein Vakuumsystem, um Kartons an ihrer Frontseite zu ‚fassen‘. Systeme mit Greifern, die auf zwei Kartonseiten aufliegen, haben wir ausgeschlossen, vor allem auch, weil in der obersten Lage nur ein räumlich sehr beschränkter Raum zur Verfügung steht.“ So gebe es bei Volumenladungen wie bei Textilien meist nur einen relativ schmalen Spalt zur Containerdecke. Auf diese und ähnliche Güter spezialisiere sich BLG Logistics zunächst, da Kartons, die nicht palettiert sind, ein großvolumiges Geschäft in der Handelslogistik seien.

„Wir wollen weg von einem Greifen hin zu einem Ziehen der Kartons. Eine neuartige Kinema-

»Wir gehen davon aus, dass im Jahr 2020 ein praxistaugliches Gerät zur Verfügung stehen wird.«

Wolf Lampe,
Leiter Zentralbereich Nachhaltigkeit
und neue Technologien,
BLG Logistics



Bild: BLG Logistics

tik verbessert das Nachführen der Förderplattform vor der Ladungsfront zur jeweiligen Paketunterseite. Der Vakuumsauger zieht das Packstück auf die entsprechend positionierte Förderplattform“,

ergänzt Wolf. Dabei überwache der Mensch die Arbeit der Automaten, die an unterschiedlichen Standorten im Einsatz sind, von einem zentralen Leitstand aus. Von dort könne er bei Bedarf ein-

greifen. Ist die Beladesituation zu chaotisch – sind Pakete eingeklemmt oder Kartonagen beschädigt, Stapel umgestürzt – gerieten Bildererkennung und Greifmechanik an ihre Grenzen. In diesen Grenzsituationen sei eine Übernahme der Steuerung durch den Leitstand geplant, beispielsweise mittels eines Joysticks. „Dazu liefert dem Menschen der Roboter eine räumliche Ansicht der Kartonagenwand im Container. Bei einer Packsituation, die das Eingreifen eines Mitarbeiters vor Ort erfordert, wie das Lösen eingeklemmter Kartons, verständigt der Leitstand den Standort. Der Roboter wird inaktiv geschaltet und ein Mitarbeiter kann an der Maschine vorbei in den Container gehen“, so Lampe.

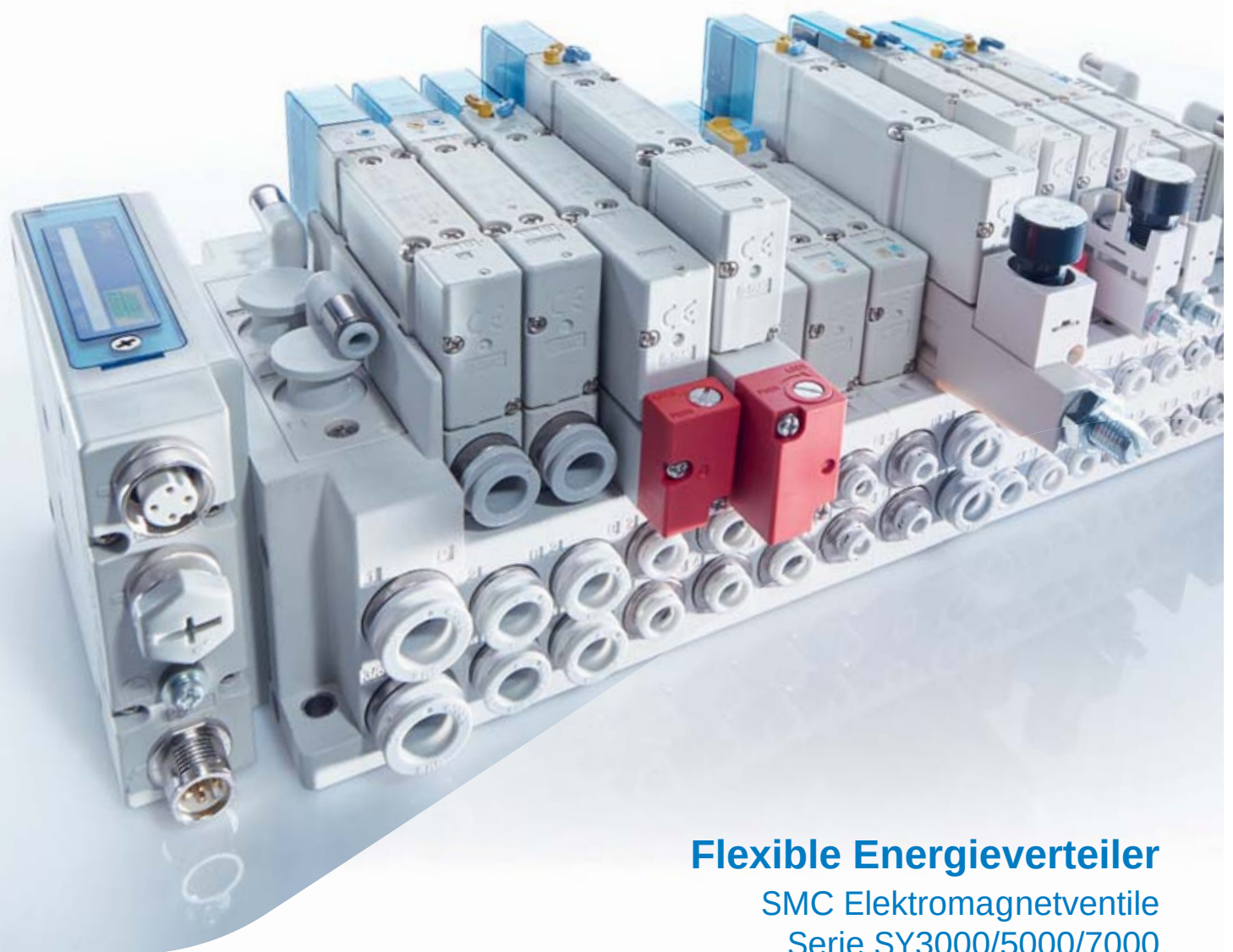


Dietmar Poll
betreut die
Ressorts
Logistik,
Antriebstechnik,
Bildverarbeitung
& Sensorik sowie
Cloud Computing
& Security.

dietmar.poll@
produktion.de



Expertise – Passion – Automation



Flexible Energieverteiler SMC Elektromagnetventile Serie SY3000/5000/7000

Als ganzheitlicher Automatisierungspartner mit hoher Fertigungstiefe bieten wir Ihnen zahlreiche lagerhaltige Standardprodukte – schnell verfügbar und zuverlässig geliefert.

Leistungsstarke Elektromagnetventile für den Einsatz auf kleinstem Raum im Maschinenbau, der Robotik oder dem Waferhandling:

- **geringe Baubreiten**
- **extreme Haltbarkeit**
- **viele Anschlussoptionen**
- **hohe Durchflussleistung**

www.smc.de

FachPack | Halle 3, Stand 3-441
Motek | Halle 8, Stand 8312

Das Team um den Entladeroboter

Dazu forscht das BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik an der Universität Bremen mit den Entwicklungspartnern BLG Handelslogistik und Schulz Systemtechnik aus Bremen und Framos aus Taufkirchen bei München in dem neuen Projekt „Interaktives Robotersystem zur Entleerung von Seecontainern“ (IRIS). Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BM-VI) fördert dieses dreijährige Vorhaben im Rahmen des Programms für Innovative Hafentechnologien (IHATEC) mit 2,2 Millionen Euro. Der Gesamtumfang beträgt 3,16 Millionen Euro. Begleitet wird das Projekt vom Projektträger TÜV Rheinland und Verbundkoordinator ist BLG Handelslogistik.

Maschinelles Lernen lernen

Künstliche Intelligenz respektive Machine Learning könnte die Fertigungsindustrie enorm vorantreiben. Doch das Maschinelle Lernen müssen Ingenieure auch erst einmal lernen

GABRIEL PANKOW
PRODUKTION NR. 18, 2018

LANDSBERG. Überall auf der Welt steuern immer mehr Algorithmen unser Leben. Insbesondere der Suchmaschinen-Gigant Google hat sich zum Kompass unseres Lebens entwickelt. Letztendlich stecken dahinter Algorithmen des Maschinellen Lernens, die uns die Suchvorschläge ausarbeiten. Ebenfalls finden wir das Thema maschinelles Lernen beim Online-Handel oder beim autonomen Fahren. „Es ist sehr wahrscheinlich, dass jetzt der Zeitpunkt kommt, an dem das Maschinelle Lernen auf die Fertigungstechnik übergreift. Bereits heute werden zahlreiche komplexe Prozesse in der Fertigungsplanung und Steuerung oder bei der Bahnplanung durch Algorithmen geplant. Allerdings handelt es sich hierbei zumeist um starre Lösungsstrukturen, die nicht aus Erfahrungen lernen“, sagt Dr.-Ing. Marc-André Dittrich, Bereichsleiter Produktionssysteme am Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen der **Leibniz Universität Hannover (LUH)**.

Dabei ist das Maschinelle Lernen erst mal nichts weiter als eine neue Modellierungstechnik, die heute in leistungsfähigerer Form zur Verfügung steht. Zunächst waren es analytische Modelle und empirische Modelle. Später numerische Modelle. „Nun haben wir eine neue Möglichkeit der Modellierung, mit der es möglich ist, auch große Datenmengen zu verarbeiten“, erklärt der Experte. „In Forschungsprojekten haben wir festgestellt, dass der Einsatz von

Methoden des Maschinellen Lernens tatsächlich die Produktionen verbessern kann.“ Durch Industriepartner hat Dittrich erfahren, dass das Thema Maschinelles Lernen nicht nur eine technische, sondern auch eine bildungsseitige Dimension besitzt.

„Vor diesem Hintergrund haben wir ein Projekt beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit dem Namen Applied Machine Learning Academy beantragt“, so der Experte. Das Projekt ist im vergangenen November angelaufen. Letztendlich verbergen sich zwei Antragsteller dahinter: Das ist das Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen der LUH und das Forschungszentrum L3S. Letzteres ist ein Zusammenschluss der Universitäten Hannover und Braunschweig.

Ziel der Applied Machine Learning Academy ist es, Teilnehmern aus der Industrie und Studenten in anwendungsorientierten Kursen Grundlagen des maschinellen Lernens zu vermitteln. Die Kurse eignen sich sowohl für Anfänger als auch für Teilnehmer, die bereits Erfahrungen mit Techniken des Maschinellen Lernens haben. „Wir zeigen zum Beispiel den Kursteilnehmern im Labor, wie sie Sensordaten verwalten können oder welche Methoden des Maschinellen Lernens sich für welche Sensordaten eignen. In den Kursen behandeln wir auch unterschiedliche Programmiersprachen, um grundlegende Funktionsweisen der Methoden zu erklären. Gleichzeitig nutzen wir auch kommerzielle Programme wie Rapid Mi-

Wie BMW seinen Mitarbeitern das Maschinelle Lernen lehrt

Matthias Schindler, verantwortlich für das Themenfeld Smart Data Analytics im Produktionssystem der **BMW Group**, erklärt: „In unseren Schulungsprogrammen vermitteln wir nicht nur technische Grundlagen und qualifizieren für den Umgang mit verschiedenen Softwaretools; den Verfahren der Künstlichen Intelligenz widmen wir einen eigenen Schulungsblock.“ Neben den Qualifizierungsmaßnahmen setzt der Autobauer auf eine enge, auch organisatorische Verzahnung von Fertigung und IT. Der Anspruch ist es, dass die Systeme für die Produktionsexperten, wie etwa Qualitätsspezialisten, bedienbar sein müssen – und zwar unabhängig von den konkreten Algorithmen, die in einem Rechensystem laufen. Daher konzentriert sich BMW auf robuste Lösungen mit hoher Vorhersagegenauigkeit (Konfidenz) und einem belastbaren, stabilen Betriebskonzept. „Wir nutzen gern auch Impulse von der Basis: Analytics-Lösungen werden durch Software-Bausteine als Self Services konzipiert, sodass Produktionsmitarbeiter selbst neue Lö-

sungen in ihrem Bereich umsetzen können. Dies ist ein Weg, um sicherzustellen, dass am konkreten Nutzen orientierte Lösungen zum Einsatz kommen“, so Schindler. Künstliche Intelligenz ist im Produktionssystem der BMW Group Teil des Schwerpunktfelds Smart Data Analytics, in dem sich die BMW-Experten vorrangig mit vorausschauender (prädiktiver) Instandhaltung und der Verkürzung von Qualitätsregelkreisen beschäftigen. „Bei den Datenanalysen selbst verfügen wir über eine breite Palette von Optionen – von der Visualisierung über einfache statistische Auswertungen bis hin zu Advanced Analytics mit Künstlicher Intelligenz und beispielsweise Maschinelles Lernen. „Machine Learning verstehen wir also auch als sinnvolles Werkzeug für Datenanalysen. In unserem Produktionsnetzwerk setzen wir derzeit insbesondere zur Qualitätskontrolle erste Anwendungen selbstlernender Algorithmen ein“, berichtet Schindler. Algorithmen des maschinellen Lernens ermöglichen nämlich zwei wesentliche Dinge – eine höhere Vor-



Matthias Schindler verantwortet beim Automobilhersteller BMW das Themenfeld Smart Data Analytics.
Bild: BMW

hersagegenauigkeit gerade in Fällen mit schmaler Datengrundlage und die flexiblere Gestaltung von Qualitätssystemen. Schindler: „Gerade diese Flexibilität erlaubt uns, Prüfungen direkt im Fertigungsprozess durchzuführen und damit die Qualitäts-Regelkreise signifikant zu verkürzen. Im Ergebnis reduzieren wir die Nacharbeitsaufwände nochmals deutlich. Diese Vorteile sind so überzeugend, dass unsere Mitarbeiter Datenanalysen gern eigeninitiativ in ihrer täglichen Arbeit nutzen.“

ner“, berichtet Dittrich. Es geht dabei vor allem um die Frage, wie kommt man eigentlich von dem Grundgedanken des Maschinellen Lernens hin zur Anwendung – aber immer mit dem Bewusstsein: Was passiert eigentlich im Hintergrund? „Es geht also auch darum, den Algorithmus verständlich zu

machen“, sagt der LUH-Experte. Das ganze erstreckt sich über 17 Kurse sowie zugehörige praxisnahe Tutorien. Die drehen sich zum Beispiel auch um die Frage, welche Hardware denn nötig ist, um im eigenen Betrieb das Maschinelle Lernen einsetzen zu können. Dittrich: „Wir schauen uns Ferti-

gungsprozesse an, also wie kann ich ganz konkret Fertigungsprozesse mit den Methoden des Maschinellen Lernens verbessern; wie kann ich die Fertigungssteuerung mit Methoden des maschinellen Lernens optimieren; wie kann ich maschinelles Lernen nutzen, um beispielsweise die Qualitätssiche-

Maschinelles Lernen ist einer der Megatrends in der Industrie. Doch viele Unternehmen müssen sich erst einmal das Know-how in die Firma holen, bevor sie von der Technologie profitieren können.

Bild: Fotolia/sdecoret



Gabriel Pankow schreibt über die Trends und Innovationen unter anderem in der Blechbearbeitung, IT und Lasertechnik.
gabriel.pankow@produktion.de



So macht sich Trumpf fit für das Maschinelle Lernen

„Bei Trumpf trifft Künstliche Intelligenz auf den traditionellen Werkzeugmaschinenbau“, sagt Julia Duwe, Chief Agile Managerin bei dem Ditzinger Unternehmen. Neben den neuesten Anlagen für die Bearbeitung von Blechen entstehen in der Produktentwicklung der **Trumpf** Werkzeugmaschinenparten datenbasierte Lösungswege für den automatisierten Produktionsprozess. Hand in Hand mit den Maschinen- und Anlagenbauern arbeiten Datenspezialisten hier an der Selbstoptimierung des intelligenten Automaten. „Die Maschine wird darauf trainiert, die optimalen Lösungswege für ihre Handlingseinheiten selbst zu finden und immer die beste Entscheidung für den nächsten Prozessschritt zu treffen“, berichtet Duwe. Um das Unternehmen fit zu machen für die Welt der Daten, geht Trumpf mehrere Wege. „Beim Aufbau von Machine Learning Know-how vernetzen wir uns mit auf Künstliche Intelligenz spezialisierten Partnern. Bei der Suche nach passenden Experten unterstützt das interne Technologie-Scouting“, so Duwe. „Wir kooperieren eng mit Universitäten und Start-ups und lernen vor Ort bei den KI-Spezialisten: Sie haben Erfahrungen, die man eben

nicht im Lehrbuch findet.“ Zugleich investiert Trumpf viel Zeit in die Aus- und Weiterbildung der Entwicklerteams. „Durch Online-Kurse an Universitäten, den Besuch von KI-Konferenzen, Traineeprogrammen für Hochschul-Absolventen mit Fokus auf Machine Learning oder Industriepromotionen bauen wir systematisch Wissen und Fähigkeiten auf. Gewonnene Daten stellen wir auch der Lehre an unseren Partneruniversitäten zur Verfügung“, so die Chief Agile Managerin. KI erhöhe auch die Anforderungen zur Vernetzung innerhalb des Unternehmens. Maschinelles Lernen setze voraus, dass die Trumpf-Mitarbeiter über Bereichsgrenzen hinweg denken und handeln. Duwe: „Dafür arbeiten wir unternehmensweit in einer Machine Learning Community an Standards und koordinieren unser Vorgehen. Zugleich setzen wir in der Entwicklung auf interdisziplinäre Teams mit Unternehmergeist, die bereit sind, neue Wege zu gehen. Begleitet werden diese Wege durch neue, agile Organisationsstrukturen und durch Führungsansätze, die den Teams noch mehr Freiraum garantieren.“ Nicht zuletzt setzt Trumpf auf aktive Personalbeschaffung auf dem umkämpften Arbeitsmarkt.



Julia Duwe beschäftigt sich als Chief Agile Managerin bei Trumpf unter anderem mit dem Thema Künstliche Intelligenz. Bild: Trumpf

Duwe sagt: „Dafür müssen wir dort sein, wo die Datenprofis gerne sind und leben möchten. Wir haben Standorte in der Nähe vieler relevanter Fakultäten, nehmen an Hackathons teil oder richten eigene aus und beteiligen uns an Universitätsinitiativen. Dies ermöglicht uns die Kooperation mit dem Nachwuchs und bringt den Maschinenbau auf den Job-Radar der Absolventen. Früher brauchte man nur den Helden an der Maschine, damit immer alles funktioniert. Heute geht es auch darum, sichtbar zu machen, welche enormen Vorteile durch die Nutzung von Daten im Produktionsprozess für unsere Kunden entstehen.“

Machine Learning ist Top-Thema auf dem Maschinenbau-Gipfel 2018 in Berlin

Sie möchten mehr zum Thema Maschinelles Lernen und dessen Umsetzung in der Industrie erfahren? Ein eigenes Forum auf dem Maschinenbau-Gipfel 2018 in Berlin beschäftigt sich mit dieser Zukunftstechnologie. Erfahren Sie von Peter Seeberg, Business Development Manager bei Softing Industrial Automation, wie Sie Machine Learning erfolgreich einführen, einkaufen oder auch selber machen. André Rauschert, Head of Digital Business Processes der Fraunhofer-Allianz Big Data – AI, berichtet, wie Maschinenbau und Maschinelles Lernen zusammenpassen. Darüber hinaus wird ein KI-Experte von Google erläutern, welche Pläne der Internet-Riese im Bereich Machine Learning hat. Mehr Informationen zum Top-Summit des Maschinenbaus finden Sie hier: www.maschinenbau-gipfel.de



Auf der Bühne des Maschinenbau-Gipfels in Berlin werden KI-Experten ihr Wissen mit dem Publikum teilen. Bild: Anna McMaster

nung zu betreiben.“ So geben die Forscher den Teilnehmern dann verschiedene Anwendungsbeispiele und Ideen in kleineren Laboren.

Das scheint nötig zu sein. Denn es tut sich laut Dittrich ein Spalt auf zwischen der Nutzung des Maschinellen Lernens in der IT einerseits und der Verwendung in der Industrie andererseits. „Wir sprechen schon sehr viel über das Maschinelle Lernen, aber wie kriegen wir Ingenieure und Informatiker dazu, eine einheitliche Sprache zu sprechen und enger als bisher miteinander zu kooperieren?“, so Dittrich. Gerade das interdisziplinäre Sprechen sei ein ganz wesentlicher Punkt. Doch es geht nicht nur um die Technik selbst. Auch Recht und Ethik sollen in diesem Zusammenhang

Bildverarbeitung. „Wir sehen aktuell hohes Potenzial im automatischen Einstellen von Prozessstellgrößen. Häufig ist das ein Thema, das auf Erfahrungswerte des Mitarbeiters zurückgeht. Wir haben gerade bei Lohnfertigern häufig eine große Anzahl von verschiedenen Bauteilen, wo die Mitarbeiter dann in die Situation kommen, dass sie an der Maschine stehen und zum Beispiel selber identifizieren müssen, welche Schnittgeschwindigkeit sie einstellen“, sagt Dittrich. Sowas erfordert bislang ein umfangreiches Expertenwissen. Dabei wäre das ein sehr gutes Anwendungsfeld für das Maschinelle Lernen. Denn man hat gelabelte Daten, nämlich: Der Prozess war in Ordnung oder der Prozess war nicht in Ordnung.

Es geht nicht nur um die Technik des maschinellen Lernens selbst, sondern auch um Recht und Ethik

vermittelt werden. Dazu arbeiten die Forscher auch mit Rechtswissenschaftlern zusammen.

Darüber hinaus bietet die LUH die Möglichkeit, Mini-Projekte in Kooperation mit Unternehmen zu machen. „Das bedeutet, wir gehen in Unternehmen rein und erarbeiten praxisnahe Beispiele, die dann für das jeweilige Unternehmen einen Leuchtturmcharakter haben. Wir geben uns dafür drei Monate Zeit und schauen uns die Problemstellung in einem Unternehmen an. Hier gehen wir Fragestellungen wie das Zusammenführen von Datenströmen und die anschließende automatisierte Auswertung an, zum Beispiel im Kontext der Prozessüberwachung“, berichtet Dittrich. Ein zweites Projekt, was schon angeordnet ist: Die automatische Identifizierung von Verschleißarten. Letzteres sei gerade ein spannendes Thema für die automatische

Außerdem sind die Prozessstellgrößen bekannt. Ohnehin ist das Maschinelle Lernen nicht nur ein Thema für Großkonzerne, es ist gerade auch für Mittelständler interessant. Denn gerade Mittelständler sind heute mit einer Vielzahl von Bauteilen konfrontiert – gerade im Bereich der Lohnfertigung.

„Die Frage ist: Wie schaffe ich es, den Aufwand in der Arbeitsvorbereitung zu reduzieren und die eigentliche Wertschöpfung zu maximieren? Ich denke, dass das Maschinelle Lernen sehr gut dabei helfen kann, geeignete Werkzeuge, Prozessstellgrößen und Kompensationsstrategien auszuwählen“, glaubt Dittrich. Etwas weitergedacht, könnten die Unternehmen auch ganze Arbeitspläne mit Methoden des Maschinellen Lernens einfacher planen. Dies ist allerdings noch Gegenstand der Forschung.

Für neue Konzepte in der Maschinenkonstruktion: XTS.

Das lineare Transportsystem von Beckhoff.



Halle 8,
Stand 8108



Halle 3A, Stand 331

www.beckhoff.de/XTS

Mit dem hochkompakten eXtended Transport System (XTS) wird die Maschinenkonstruktion neu gedacht: In Kombination mit der PC- und EtherCAT-basierten Steuerungstechnik eröffnet das XTS mit einem Minimum an Komponenten – Motor, Mover und Führungsschiene – maximale Konstruktionsfreiheit. Unterschiedlichste Geometrien können gewählt und so völlig neue Maschinenkonzepte für Transport, Handling und Montage umgesetzt werden. Die Vorteile: eine erhöhte Produktionseffizienz und ein reduzierter Maschinen-Footprint. Auch mechanisch äußerst aufwändige Motion-Anwendungen lassen sich mit dem XTS per Software komfortabel und flexibel realisieren. Welche Maschine erfinden Sie mit dem XTS?

New Automation Technology **BECKHOFF**

Industrie 4.0: Was OPC UA heute leistet

Vor allem die Bildverarbeiter sind sehr weit bei der Anwendung des offenen Schnittstellenstandards

GUNNAR KNÜPFER
PRODUKTION NR. 18, 2018

MÜNCHEN. „Der Standard OPCUA hilft uns wirklich, unsere Produkte für Industrie 4.0 vorzubereiten“, sagt Michael Klos, Managing Director des Roboterherstellers **Yaskawa Europe**. Klos benötigt vor allem Geschwindigkeit für das Versenden von Daten. Heute gebe es sehr individuelle Lösungen für den Kommunikationsbereich; wenn man einen Standard hat, könne man auf eine bestimmte Syntax und Semantik vertrauen. „In einer Welt, in der man sich schützt, ist die **VDMA OPC Vision** Initiative ein sehr schönes Projekt, in dem man sich verbindet: Kunden, Zulieferer und Konkurrenten“, meint Klos. So nehmen mehr als 16 Roboter-Firmen an der Arbeitsgruppe Robotik der Initiative teil.

OPCUA (Open Platform Communications Unified Architecture) ist ein offener Schnittstellenstandard, mit dem Hersteller Industrie 4.0 in definierten Schritten angehen können. Dabei handelt es sich um eine objektorientierte Technologie, die komplexe Systeme mit Modellen beschreibt. Maschinen bilden somit eine objektorientierte Architektur und einzelne Elemente wie ein Greifer ein digitales Objekt. Dieses Objekt hat beispielsweise die Methoden Greifen und Öffnen. Aus diesen Methoden lassen sich Steuerungsabläufe zusammensetzen und die Effizienz im Engineering lässt sich steigern.

Auf der Automatica stellte die VDMA OPC Vision Initiative einen Demonstrator vor, der die Anwendungen Steuerung und Zustandsüberwachung vereint. Über 20 Komponentenhersteller, Systemintegratoren und Software-Firmen errichteten eine vollautomatisierte Montagelinie, auf der Handkreisel montiert wurden. Sie integrierten Roboter, Bildverarbeitungssysteme, Greifer, Achsen sowie einen Rundtisch. Die Zustandsdaten der Linie ließen sich dabei in Echtzeit auf einem Dashboard nachverfolgen.

„Die Elemente fungieren in dieser Maschine als digitale OPCUA-Knoten“, erläutert Johannes Hoos vom Hersteller von Automatisierungskomponenten **Festo**. Jede Komponente bringe ihre eigenen Fähigkeiten mit und der digitale Knoten biete diese dem System über einen OPCUA-Server an.

Ein Maschinenbauer könnte auf diese Weise ein Pick-&-Place-System errichten, wenn er diese Komponenten kauft. Er nutzt bestimmte Sequenzen zum Beispiel für das Einpressen oder Positionieren sowie einen OPCUA-Client. Mit jeder Sequenz generiert der Anwender dabei eine neue gekapselte Information für den OPCUA-Server. „So kann er seine Maschine orchestrieren – schichtweise von der einzelnen Komponente aus, bis er eine gesamte Anwendung hat“, erklärt der Experte von Festo. „In der Handkreisel-Maschine tun wir das mit der gesamten Maschine.“ Dabei würden sie nicht Code in Zeilen programmieren,

sondern sogenannte Skills zusammenfügen. Es würde mit einzelnen Komponenten gestartet, die gekauft werden, und darauf aufgebaut.

Auch Festo selbst entwickelt solche Demonstratoren, um die Technologie OPCUA zu testen. „Man muss die Technologie auf einer echten Maschine ausprobieren“, meint Ingenieur Hoos. Sie hätten die Erfahrung gemacht, dass sich eine komplette Maschine nach dem Stand der Technik nach diesem Standard abbilden lasse. Vor allem die Anwendung, dass Daten von Geräten bereitgestellt werden, sei erfolgreich. „Die Bildverarbeiter sind schon sehr weit“, berichtet Hoos. Sie böten auf ihren Kameras heute schon OPCUA-Server und stellten Daten über ihre Geräte nach oben hin

bereit. „Für das Steuern einer Maschine ist OPCUA noch nicht bereit“, stellt Hoos jedoch fest. Sie hätten noch kein Echtzeitverhalten bei OPCUA. Dies hätte bei den eigenen Anwendungen zu Instabilitäten in der Kommunikation geführt. „Da wird sich die Technologie noch weiter entwickeln müssen“, fordert Hoos gegenüber „Produktion“, „zum Beispiel durch die Zusammenführung von OPCUA und Time Sensitive Networking oder die Nutzung der aktuellen Erweiterung OPC UA Publish-Subscribe.“ Das seien Technologien, die das klassische TCP/IP-Netzwerk, das die Basis für OPCUA ist, echtzeitfähig machen sollen.

Mehrere chinesische Organisationen und internationale Industrieanbieter kündigten kürzlich

an, derartige Testumgebungen für eine smarte Produktion, bei denen Time Sensitive Networking (TSN) mit OPCUA verbunden sind, zu realisieren. In einem ersten TSN-Testbed ist Software-Defined Networking (SDN)-Technologie integriert, die den Datenverkehr priorisiert und sowohl Echtzeit- als auch Nicht-Echtzeitdaten über ein Netzwerk übermittelt. Die TSN-Switches stellt dabei der chinesische Konzern **Huawei** zur Verfügung, der damit wirbt, dass diese für ein zuverlässiges industrielles Steuerungsnetzwerk mit niedriger Latenz sorgen würden. „In Zukunft wird Huawei dazu beitragen, ein Industrial-Internet-Ökosystem aufzubauen, indem es die Zusammenarbeit mit zusätzlichen Organisationen und Anbietern verstärkt“, kündigt Luo Jijun, Euro-

pean Solution & Product Management und Marketing Director von Huawei, an. Diese Schritte seien Teil der laufenden Bemühungen von Huawei, die TSN-Technologie und -Standards kontinuierlich zu optimieren, netzwerkweite Konnektivität und Interoperabilität durch das TSN-Netzwerk zu erreichen und die digitale Transformation der gesamten Branche voranzutreiben.

Nach Einschätzung von Fachleuten ist OPCUA eher etwas Europäisches. In den USA gibt zum Beispiel den Standard Message Queue Telemetry Transport (MQTT); die Standards konkurrieren miteinander. „Wir sind in einer Phase, wo sich die Systeme noch im Wettbewerb und somit in einer Reifezeit befinden“, so Hoos.



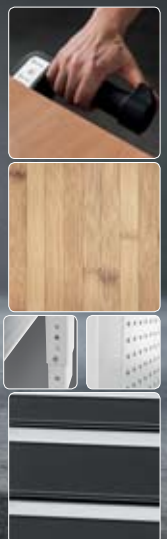
Auf der Messe Automatica zeigten 20 Partner eine vollautomatisierte Montagelinie für Handkreisel nach dem OPCUA-Standard.
Bild: VDMA



Huawei entwickelt zusammen mit chinesischen Organisationen und internationalen Anbietern Testbeds für eine smarte Produktion, bei denen die Standards OPC UA und Time Sensitive Networking (TNS) integriert werden.

Bild: Huawei

ERGONOMIE UND STABILITÄT – PERFEKT KOMBINIERT. DIE GARANT GRIDLINE WERKBÄNKE.



Garant GRIDLINE

Entdecken Sie die neue elektrisch fahrbare GARANT GridLine Werkbank.

- Stufenloser Vorwärts- und Rückwärtsbetrieb (von 0 – 4 km/h).
- Stromversorgung durch eingebauten Akku.
- Neuartiges Schubladenkonzept zur optimalen Ausstattung mit Ordnungssystemen.

www.garant-tools.com



Garant

„Ich empfehle Ihnen...

...zum Thema die TOP-Veranstaltung „Wie Weidmüller mit Energiedaten die Effizienz der Produktion steigert“

Weidmüller bietet schon heute konkrete Lösungen an, mit denen produzierende Unternehmen das Industrial Internet of Things und die sichere Steuerung der Produktion aus der Cloud für sich realisieren können. Experten stellen bei der Veranstaltung „Bedeutung der Energiedaten für die Digitalisierung und Effizienzsteigerung der Produktion“ ein ganzheitliches Energiemanagement am Beispiel der Transparenten Fabrik in Detmold vor. Es wird praktisch aufgezeigt, wie man den Energieverbrauch optimal managen und damit die Produktionskosten senken und die Klimabilanz verbessern kann.

Termin: 25. September 2018

Ort: Detmold,
Weidmüller

www.top-online.de/weidmueller



Für mehr Info
Code scannen



Gunnar Knüpfner ist verantwortlich für Management, Betriebstechnik, PMA, Werkstoffe und das TOP-Programm.

gunnar.knuepfer@produktion.de



1 Die volle Härte: Keramik schneiden

Wenn Keramik geschnitten werden muss, ist das ein harter Brocken Arbeit. Nicht jedoch für Wasserstrahlschneidanlagen. Die schaffen das problemlos. Für Villeroy und Boch hat Microstep eine komplette Produktionszelle mit einer Wasserstrahlschneidanlage und einem Roboter zur Produktion von Keramik-Spülkästen realisiert.



2 Reparieren durch Entschichten

Entschichten ist quasi das Gegenteil von Beschichten. Das Fraunhofer IPT in Aachen verrichtet diese Tätigkeit mit einem Wasserstrahlschneider – und zwar zur Reparatur von Turbinenschaufeln. Konkret geht es den Forschern bei der Anwendung darum, keramische Wärmedämmschichten partiell abzutragen.



Faszinierend: Mit Wasser schneiden

Das sind die 10 spannendsten Anwendungen der Trenntechnik Wasserstrahlschneiden

SIMON NÖRDINGER, PRODUKTION NR. 18, 2018

LANDSBERG (SUN). Wasser hat eine enorme Power. Richtig kanalisiert, kann es extrem harte Materialien bis hin zu Stein zertrennen. Wir haben die spannendsten Anwendungen solcher Wasserstrahlschneider zusammengesucht – vom Mikrocutting bis zur Kloschüsselproduktion.

5 Trifft ein Streichholz auf drei Zahnräder...

Gerade mal so groß wie ein Streichholz, aber dennoch per Wasserstrahlschneiden gefertigt, sind diese Zahnräder. Die zugehörige Produktionsanlage stammt von STM.



7 Wenn der Zerspaner aufgibt...

Mit Wasser lassen sich nicht nur Steine im Laufe der Zeit abschleifen. Das Fraunhofer IPT in Aachen nutzt das sogenannte Wasserstrahlabtragen für schwer zerspanbare Werkstoffe und substituiert damit die konventionelle Schrufffräsbearbeitung.



8 So entsteht ein Composites-Gecko

Auch ein Gecko lässt sich mit Wasserkraft produzieren. Die Georg Martin GmbH setzt Wasserstrahlschneider zur Bearbeitung von harten und weichen Metalllegierungen sowie von Composite-Werkstoffen wie auf dem Bild ein.

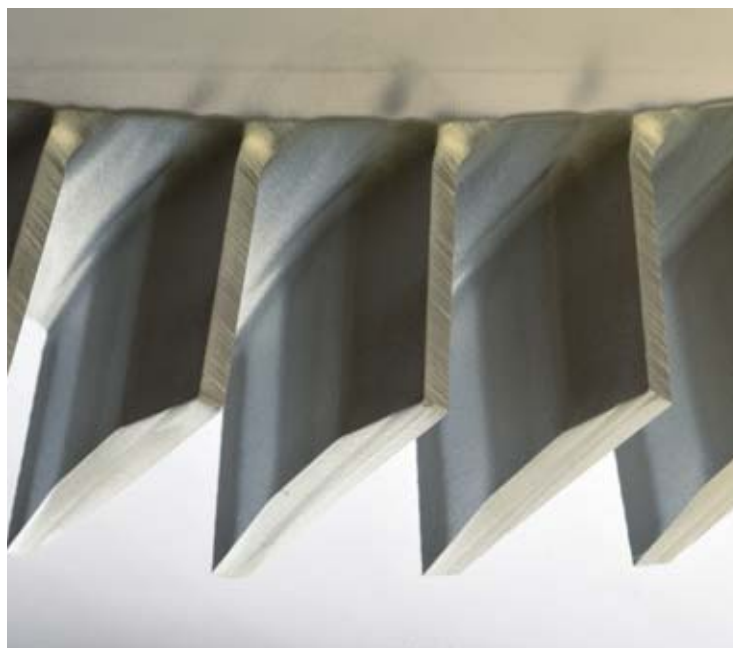


9 Gut gebohrt mit reiner Wasserkraft



3 Drei Materialien auf einen Streich

Hier funktioniert der fliegende Wechsel! Die Stimpfle GmbH, ein Spezialist im Bereich Metallverarbeitung, nutzt eine Wasserstrahlschneidanlage des Herstellers STM, um verschiedenste Materialien zu bearbeiten. Auf der Anlage werden Edelstahl, Alu und Granit abwechselnd verarbeitet.



4 Komplexe Geometrien? Kein Problem!

Wenn es komplexer wird, kommt ebenfalls das Wasserstrahlschneiden zum Einsatz. Möglich wird dann eine konturnahe Schruppbearbeitung durch Kombination von Schneiden und Schnitten auf definierte Tiefe. Fraunhofer nutzt diese Technik am IPT zur Produktion von Blisks.

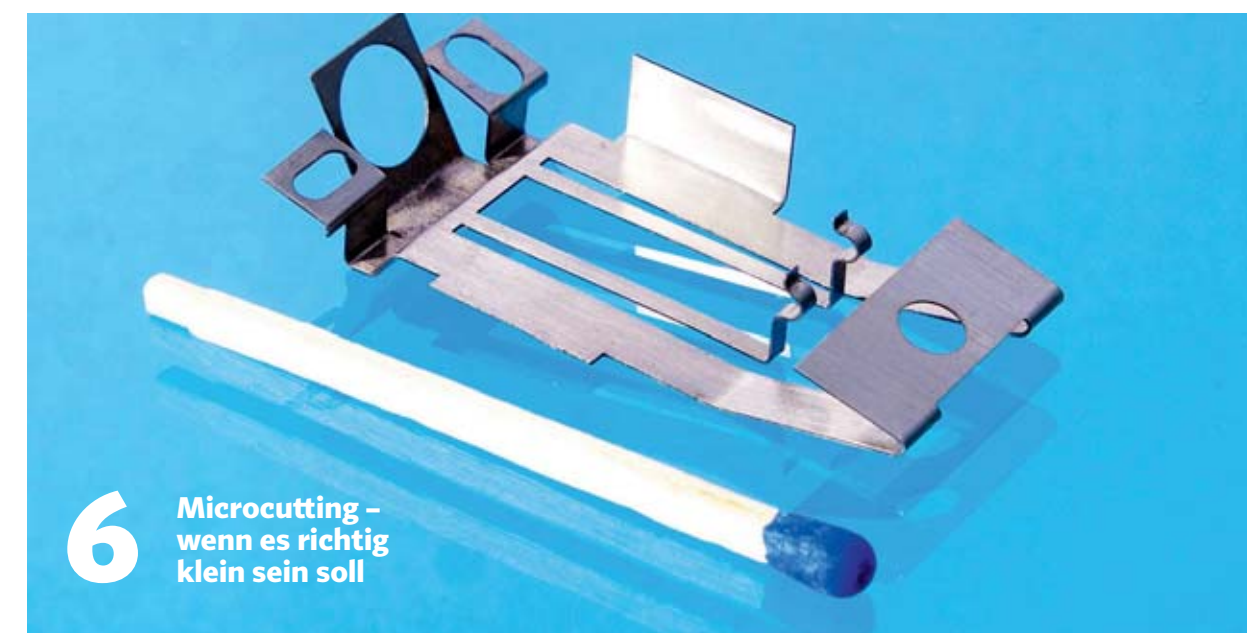
Mehr Rankings gewünscht?

- 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?

Auf unserer Website finden Sie Rankings zu unterschiedlichsten Themen – vom Gehaltsvergleich bis zur abgefahrensten Laseranwendung. Am besten gehen Sie direkt auf www.produktion.de/bildergalerien.html.

Bildquellen:

Bild 1: Microstep
Bild 2: Fraunhofer IPT
Bild 3: STM
Bild 4: Fraunhofer IPT
Bild 5: STM
Bild 6: LK Mechanik
Bild 7: Fraunhofer IPT
Bild 8: Georg Martin GmbH
Bild 9: Fraunhofer IPT
Bild 10: STM



6 Microcutting – wenn es richtig klein sein soll

Es geht auch richtig klein. So fertigt LK Mechanik mit hoher Präzision Blechformteile in kleinsten Dimensionen. Auf dem Bild zu sehen ist ein typisches Kleinteil, wie es bei LK Mechanik mit Verfahren wie dem Laserfeinschneiden und dem Wasserstrahl-Microcutting realisiert wird.



Wasserstrahlschneider eignen sich auch zum Löcherbohren. So nutzt das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie die Technologie zum mehrachsigen Bohren von Kühlloftkanälen an Turbinenschaufeln.



10 Ein neues Standbein für den Schrotthändler

Hier harmonisieren Wasser und Stahl: Mit einer Wasserstrahlschneidanlage von STM trennt der Schrott- und Eisenhändler Eisen Neumüller aus Österreich nun Stahl ganz nach Kundenwunsch. Die Anlage ist mittlerweile gut ausgebucht und hat dem Firmenchef ein weiteres, erfolgreiches Standbein beschert. Der Unternehmer überlegt daher, eine zweite Wasserstrahlschneidanlage anzuschaffen.

airleader
Kompressoren-Management

- ✓ 8-fache Trendberechnung
- ✓ Web-Server Visualisation
- ✓ Energie und Druckluftbilanzierung
- ✓ Mehr als 8000 Installationen
- ✓ Leakage Management

Effizienz

Reduktion:*

- 25% Last kW - 30% Servicekosten
- 50% Verschleiss - 99% Leerlauf kW

*mögliche

DIN - ISO 50001 ready

WF Steuerungstechnik GmbH
Zeppelinstr. 7-9, D-75446 Wiernsheim
Tel. +49 7044 911100, Fax +49 7044 5717
info@airleader.de, www.airleader.de



Das Teilespektrum bei der Fassonerei Hermann Blum (FHB GmbH) aus Gutach ist breit gestreut. Medizingeräte, Maschinenbau, Steuer- und Regelungstechnik: Von einfach bis hochkomplex beherrscht das Unternehmen sämtliche Spielarten der Drehkunst.

30 000

beträgt die maximale Losgröße an Drehteilen bei der Firma FHB

Mit Hightech und Know-how Drehteile ‚in Fasson‘ bringen

Simultanbearbeitung auf Citizen-Langdrehern kappt die Zykluszeiten bei der FHB GmbH

PRODUKTION NR. 18, 2018

GUTACH (SM). 1948 von Hermann Blum senior in Gutach gegründet, wurde damals noch in der Scheune des Wohnhauses auf konventionellen Drehmaschinen gefertigt. Heute, unter der Geschäftsführung von Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Thomas Albrecht, ist die Produktionshalle von FHB in Gutach gut gefüllt mit Hightech-Automaten, die Losgrößen von 1000 bis 30 000 Drehteilen effizient und nach höchsten Qualitätsstandards fertigen. Hermann Blum junior, der das Unternehmen 1972 nach dem Tod seines Vaters übernahm, erinnert sich: „Ich war damals Anfang 20, hatte das Einrichten von Drehautomaten gelernt. Zuerst arbeitete ich neben meiner regulären Arbeit am Abend, nach einem halben Jahr halbtags und schließlich in Vollzeit. Hauptsächlich waren es DIN-Teile, Kegel- und Zylinderstifte, die wir fertigten und über den Handel vertrieben.“

Waren damals noch Ring- oder Kurvendrehautomaten Stand der Technik, kam 1998 die erste CNC-gesteuerte Drehmaschine in den Betrieb: der Langdrehler Citizen B12. „Zum Einstieg wollten wir eine einfach zu bedienende und dennoch robuste und leistungsfähige Lösung – da bot sich die B12 an“, so Hermann Blum. Davon kamen insgesamt vier in die Fertigung.

„Ich erinnere mich noch gut an das erste Produkt, das wir auf der Citizen B12 gefertigt haben. Es war ein Edelstahlteil mit 10mm Bund, angedreht auf 8mm mit einem Einstich. Vorher haben wir diese Teile auf einer konventionellen Maschine gemacht. Und was war das Problem? Wir hatten immer einen Abstechbutzen, da es ja keine Gegenspindel gab“, so Hermann Blum. Die Nacharbeit war der eigentliche Aufwand: Die Teile mussten von Hand nachgearbeitet werden. Ganz anders bei der CNC-Maschine B12. „Durch den Einsatz der Synchron-Abgreifspindel kippte das Teil nicht mehr weg und war im Ergebnis dann ‚butzenfrei‘ abgestochen. Qualitätsmäßig – gerade bei Edelstahl oder anderem Schwerzerspanbaren – war das schon eine kleine Revolution“, erinnert sich Hermann Blum mit einem Lachen.

Ab da ging die Entwicklung rasch voran, und es kamen bald neue Maschinen von Citizen hinzu, zum Beispiel die Cincom L20 sowie die Cincom L32. „Sie erweiterten zum einen die Durchmesserbereiche auf 20 und 32mm, zum anderen spreizten sie das mögliche Teilspektrum, da sie unter anderem mit angetriebenen Querwerkzeugen arbeiteten“, erläutert Thomas Albrecht. Gerade für anspruchsvolle Branchen wie die Medizingeräteindustrie oder den Maschinenbau sowie die Steuerungs- und Regeltechnik

sind komplexe Teile mit engen Toleranzen und nicht diskutierbarer Qualität verlangt. Zwei führende Bürostuhlhersteller schwören auf das Know-how aus Gutach: Für die Verstellmechanik liefert FHB eine Sechskantwelle mit Bohrung und zwei Einstichen – von der Maschine direkt ans Fertigungsband des Herstellers.

„Nach der L-Serie von Citizen kam der nächste Innovationsschub mit den M-Maschinen. Wir hatten eine der ersten M32-VIII in Deutschland. Sie war ausgerüstet mit einem Revolver, was bisher aus Stabilitätsgründen auf einem Langdrehler nicht möglich war, und hatte eine schwenkbare B-Achse“, so Thomas Albrecht. Bis zu 64

Möglichkeiten, Werkzeuge zu bestücken, eröffnen enorme Möglichkeiten. Die Rückseitenbearbeitung über drei Achsen X,Y,Z gibt es bei der Maschine sozusagen ‚on Top‘ dazu.

Für Martin Moser, seit 2011 Technischer Leiter bei FHB, kam die M32 zur rechten Zeit: „Wir hatten damals ein Teil aus 42CrMo mit einer 120-mm-Bohrung für einen Motorradhersteller zu fertigen. Wie immer in solchen Fällen wandten wir uns an Mike Schirmaier von Citizen, um zu beraten, welche Maschine sich für solche Herausforderungen eignen würde.“

Die Entscheidung für die M32 hat FHB nicht bereut, im Gegenteil. „Dass der Langdrehler insbesondere als Nebenzeiten-Killer bekannt ist, bewahrheitete sich auch bei FHB sehr deutlich. Simultanbearbeitung lautet in diesem Fall das Zauberwort“, ergänzt Mike Schirmaier, Vertriebsmitarbeiter der Citizen Machinery Europe GmbH. Die Zusammenarbeit mit FHB ist geprägt von Offenheit und beiderseitigem Vertrauen. Dazu Thomas Albrecht: „Wir pflegen langfristige Partnerschaften, mit unseren Kunden wie mit unseren Technologiezulieferern. Bei Citizen und Mike Schirmaier zeigt sich das in besonderem Maße, da er weniger typischer Verkäufer, sondern vielmehr kompetenter Berater ist.“

www.citizen.de



Meist sind es Edelstähle, die bei FHB zerspannt werden. Aber auch PEEK-Kunststoffe oder Titan werden ‚in Fasson‘ gebracht.

Bild: Citizen

Neue Ladetechnik spart Strom bei jedem Ladevorgang

Fronius-Batterieladetechnik verbessert Energieeffizienz bei Hansgrohe in Schiltach und Offenburg

PRODUKTION NR. 18, 2018

WELS (SM). Die Produkte des deutschen Armaturen- und Brausenspezialisten Hansgrohe SE sind auf der ganzen Welt bekannt und werden überall hin verkauft. Für einen effizienten und leistungsfähigen Materialfluss sorgen in den deutschen Produktionsstandorten Schiltach und Offenburg rund 120 elektrisch angetriebene Flurförderzeuge. Stapler, Batterien und Ladetechnik sind Teil eines Leasingpakets

des Linde-Vertragshändlers Schöller Fördertechnik. Für eine möglichst energieeffiziente Ladung der Antriebsbatterien vertraut das Unternehmen auf die Selectiva-Geräte des österreichischen Spezialisten Fronius. Mit dem intelligenten Ri-Ladeprozess und verschiedenen individuellen Kennlinien kann Hansgrohe jede Batterie ihren momentanen Bedürfnissen entsprechend laden. Das sorgt für Einsparungen bei den Betriebskosten.

www.fronius.com



Rund 120 elektrische Flurförderzeuge hat Hansgrohe an den Produktionsstandorten in Schiltach und im badischen Offenburg im Einsatz.

Bild: Fronius

Strafzölle treffen auch deutsche Firmen in China

INTERVIEW: Brodtmann fordert ein schlankes Freihandelsabkommen mit den USA

GUNNAR KNÜPFER
PRODUKTION NR. 18, 2018

Strafzölle und Handelskonflikte stehen derzeit auf der Tagesordnung. Inwieweit ist der Maschinen- und Anlagenbau davon betroffen und welche Auswirkungen gibt es konkret?

Strafzölle und Handelskonflikte sind akute Bedrohungen für den Maschinen- und Anlagenbau. Denn einerseits könnte eine Eintrübung der Weltkonjunktur zu einem Rückgang der weltweiten Maschinennachfrage führen; zum anderen betreffen US-Strafzölle gegen China fast alle Maschinenbauprodukte, die von dort exportiert werden. Dadurch sind auch diejenigen deutschen Firmen betroffen, die aus ihren Produktionsstätten in China nach USA liefern. Es gilt daher, nach Wegen aus der Spirale von Zöllen und Handelsbarrieren zu suchen. Denn letztlich nimmt der gesamte Welt-handel Schaden. Mit Blick auf die USA fordert der VDMA ein schlankes Freihandelsabkommen, das alle Industriezölle abbaut und nicht-tarifäre Handelshemmnisse beseitigt.

Welche Märkte haben für Ihre Branche in Zukunft Bedeutung und warum?

Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau ist stark exportorientiert, über 78 Prozent Exportquote machen das deutlich. Alle ausländischen Märkte sind daher für den Gesamterfolg der Maschinenbauindustrie wichtig, jeder für

»US-Strafzölle gegen China betreffen fast alle Maschinenbauprodukte, die von dort exportiert werden.«

Thilo Brodtmann,
Hauptgeschäftsführer des VDMA



sich. Klar ist aber auch, dass sich auf die Top-Märkte ein besonderes Augenmerk richtet: USA, China und unsere europäischen Nachbarn. Alles, was sich hier tut, ist von großer Relevanz für unsere Industrie, und diese Märkte haben unverändert Potenziale. Auch UK und Russland dürfen wir nicht vergessen, auch wenn die Rahmenbedingungen mit dem Brexit-Chaos und den Sanktionen herausfordernd sind.

Mit welchen Technologien wird sich der Maschinen- und Anlagenbau auch in Zukunft am Weltmarkt behaupten?

Qualität, Lösungs- und Systemkompetenz sowie Zuverlässigkeit im Service – mit diesen Eigenschaften hat der deutsche Maschinen- und Anlagenbau eine Spitzenstellung im globalen Wettbewerb inne. Diese Eigenschaften ziehen sich dabei durch alle Technologiefelder, denn es liegt in der

DNA des Maschinenbaus, sich immer weiterzuentwickeln. Die Digitalisierung bietet dazu viele Chancen und Herausforderungen, denn die Kombination von Maschinenbau und IT ist bereits heute beeindruckend und sie wird noch beeindruckender werden. Stichworte lauten unter anderem Machine Learning, KI oder auch Predictive Maintenance...

**Konjunktur
NOTE
2**

ZVEI: Welthandelsordnung in Gefahr

Globale Wirtschaftsleistung könnte um 0,5 % geschmälert werden

DR. ANDREAS GONTERMANN, ZVEI
PRODUKTION NR. 18, 2018

LANDSBERG (GK). „Die Ausfuhren der deutschen Elektroindustrie beliefen sich 2017 auf bald 200 Mrd Euro. Das entspricht weit mehr als einem Siebtel der Exporte der deutschen Wirtschaft insgesamt. China und die USA sind unsere größten Absatzmärkte, mehr als die Hälfte der Branchenausfuhren geht in die EU-Partnerländer. Es liegt auf der Hand, dass Handelsstreitigkeiten zwischen diesen Wirtschaftsblöcken und noch mehr Ländern die heimische Elektroindustrie kaum unbeeindruckt lassen können. Gleichwohl tut man sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt mit konkreten Folgeabschätzungen schwer. Es fängt damit an, dass verfügbare Daten in aller Regel nicht bis zum aktuellen Rand reichen. Manche Zölle wurden noch nicht eingeführt, andere nur angedroht. Die Gefahr ist groß, dass die Konflikte in einer Eskalationsspirale von Zöllen auf weitere Sphären überspringen und auch neue nicht-tarifäre oder In-

vestitionsbarrieren errichtet werden. Wechselkurse könnten manipuliert werden.

Neben den direkten preistreibenden Effekten von Zöllen gibt es indirekte, die mitunter schwerer wiegen. So lastet mehr Unsicherheit auf Investitionen. Die grenzüberschreitende Verbreitung neuer Technologien gerät ins Stocken. Über Jahrzehnte ausgebaut internationale Wertschöpfungsnetzwerke könnten brüchig werden. Schließlich ist die liberale, multilaterale und regelbasierte Welthandelsordnung ernsthaft in Gefahr. Der IWF hat kürzlich gewarnt, die Handelsstreitigkeiten könnten die globale Wirtschaftsleistung um ein halbes Prozent schmälern, gegebenenfalls auch um mehr.

Die deutsche Elektroindustrie beliefert die ganze Welt. Knapp zwei Drittel unserer Ausfuhren setzen wir in den Industrieländern ab, entsprechend bereits mehr als ein Drittel in den Schwellenländern. Insgesamt ist das Exportportfolio der heimischen Elektrobranche heute stärker diversi-



ZVEI-Chefvolkswirt Dr. Gontermann:
„Handelsstreit lässt Elektroindustrie kaum unbeeindruckt.“ Bild: ZVEI

fiziert als noch vor wenigen Jahrzehnten. Das macht es einfacher, Erträge zu glätten. Thematisch liegen die Schwerpunkte der Branche auf den Leitmärkten für Industrie (4.0), Energie(-effizienz), (Elektro-)Mobilität, (Elektro-)Medizin und Gebäude. Smarte Technologien, Digitalisierung und Vernetzung sind hierbei die gemeinsamen Klammern.“

**Konjunktur
NOTE
2-3**

LEADING IN ENTERPRISE PRODUCT COSTING

FACTON
INNOVATIVE COST MANAGEMENT



KLARE SICHT AUF IHRE PRODUKTKOSTEN

MIT DER FACTON ENTERPRISE PRODUCT COSTING (EPC) SUITE

- die Zielkosten immer im Blick
- Einsparpotenziale schnell erkennen
- Alternativen leicht bewerten

Jetzt mehr erfahren unter: www.facton.com

Mit XXL-Werksführung

TOP Industrie Forum

Das Jahrestreffen der Produzenten

Im Werk von
24. & 25. Oktober 2018 | Pöppelmann, Lohne

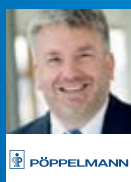
Das nachhaltige Unternehmen: Zwischen Ökonomie und Ökologie



**Jetzt
Ticket sichern!**

Für Sie als treuen Leser
verlängern wir den
Frühbucherpreis bis 27.08.
Ihr Code lautet:
TIF18_Leser

**Spannende Fachvorträge &
interessante Best Practices aus unterschiedlichen Industriebereichen, u.a:**



**Kunststoff-
industrie**

**Nachhaltigkeit bei Pöppelmann –
Anspruch und Umsetzung in der Praxis**

Dipl.-Ing. Torsten Ratzmann
CEO, Pöppelmann Holding GmbH & Co. KG



**Kunststoff-
industrie**

**Mit Pöppelmann blue die Vision
Kreislaufwirtschaft in die Praxis bringen**

Matthias Lesch
Leiter Innovationsmanagement,
Pöppelmann GmbH & Co. KG



**Lebensmittel-
industrie**

**Blick über den Tellerrand:
Wie die Karmeliten Brauerei
energieautark wird**

Christoph Kämpf
Geschäftsführer, Karmeliten Brauerei



**Elektro-
industrie**

**Nachhaltigkeit ist gelebte
Unternehmenskultur**

Christoph Leifer
Mitglied der Geschäftsführung der
Business Area Industrial Components
and Electronics, Geschäftsführer
der Phoenix Contact Electronics GmbH



**Automobil-
industrie**

**Design for Environment:
Wie Mercedes-Benz Cars umwelt-
gerechte Produkte entwickelt**

Anita Engler
Managerin Recycling und
Labelmanagement, Daimler AG



**Elektro-
industrie**

**Mit dualtem Energiemanagement
zum wirtschaftlichen Erfolg**

Dr. Eberhard Niggemann
Leiter der Weidmüller Akademie
und Nachhaltigkeitsbeauftragter
der Weidmüller Gruppe

www.top-industrie-forum.de

Gastgeber



PÖPPELMANN

Eine Veranstaltungskooperation von

Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie

Produktion



**verlag
moderne industrie**
erfolgsmedien für experten



**TOP
Industriepraxis**
Erleben
Verstehen
Anwenden

Wachstum in allen Segmenten als Ziel

INTERVIEW: Fanuc-Deutschland-Chef Ralf Winkelmann sieht den Roboterhersteller gut aufgestellt für die Zukunft

SUSANNE NÖRDINGER
PRODUKTION NR. 18, 2018

Strafzölle und Handelskonflikte stehen derzeit auf der Tagesordnung. Inwieweit ist Ihr Geschäft davon betroffen?

Ralf Winkelmann: Diese grenzüberschreitenden Handelseinflüsse betreffen das Geschäft der Fanuc Deutschland GmbH nicht direkt. Von daher erwarte ich aufgrund dieser Faktoren keine nennenswerte Veränderung unserer Entwicklung. Auf unser Geschäft haben Wechselkurs und etwa das Handelsabkommen mit Japan einen größeren Einfluss. Damit äußere Einflüsse unsere Entwicklung nicht allzu sehr treffen, streben wir ein nachhaltiges Wachstum in allen Marktsegmenten an. Unser Ziel ist es, Kontinuität in allen Zielmärkten und insbesondere im Verhältnis der Marktsegmente untereinander zu erreichen.

Welche Märkte haben für ihr Geschäft in Zukunft Bedeutung?

„General Industry“ inklusive Maschinenbau sowie die Automobilindustrie stehen im Fokus. In diesen Märkten wollen wir Marktanteile dazugewinnen und wir sind



Ralf Winkelmann ist Geschäftsführer der Fanuc Deutschland GmbH. Der japanische Roboterhersteller Fanuc betreibt seine Deutschland-Zentrale in Neuhausen nahe Stuttgart.

Bild: Fanuc

da auf einem guten Weg, weil wir in allen Branchen ein beispielloses breites Portfolio für die Fabrikautomatisierung und gemeinsam mit unseren Systempartnern exzellente Lösungen anbieten können. Allerdings macht unser Geschäft ja an den Grenzen nicht Halt. Denn Anlagenbauer, die wir beliefern, sowie unsere Systempartner

und-integratoren exportieren ja auch. Dabei begleitet sie Fanuc mit weltweitem Service.

Mit welchen Technologien wird sich Fanuc auch in Zukunft am Weltmarkt behaupten?

Ich könnte es mir einfach machen und antworten: mit allen unseren Technologien. In der Tat sind un-

sere robuste Servoantriebstechnik, unsere CNC- und Roboter-technik eine tragfähige Basis für die weitere Entwicklung. Das Internet of Things und damit die Entwicklung von Field – das steht für Fanuc Intelligent Edge Link and Drive – als offene Plattform sind Grundlagentechnologien für die Zukunft der automatisierten Fertigung. Da sind wir dabei. Wir behaupten uns bei diesem Thema nicht nur, sondern wir setzen da Meilensteine – auch wenn es Leute gibt, die gerne ein höheres Tempo der Entwicklung sehen wollen. Im Moment sind wir dabei, verschiedene Versionen von Field zu entwickeln, um den unterschiedlichen Anforderungen, IT-Infrastrukturen und anderen Rahmenbedingungen unserer Kunden optimale Rechnung zu tragen. „Automated Intelligence“ ist das Stichwort, das unsere Entwicklungsrichtung dokumentiert. Intuitive Bedienerschnittstellen werden ein Wettbewerbskriterium sein. Mit dem iHMI haben wir da einen guten Schritt voran gemacht, mit dem iRProgrammer zur Steuerung von Scaras via Tablet einen weiteren. Grundsätzlich wird all das, was man als „intelli-

gente Technik“ bezeichnet, ein Must have sein. Der neue 3D-Visionssensor, den wir gerade auf der Automatica vorgestellt haben, ist dafür ein gutes Beispiel. Damit steht die robotergeführte Bildverarbeitung, beispielsweise beim Griff in die Kiste, auf einem neuen Level.

Ein entscheidender Punkt ist hier die tiefe Integration von Technologien, beispielsweise der Bildverarbeitung in unsere Roboter – eine Technik und damit Erfahrung, die wir schon seit rund 30 Jahren haben.

Welche Schulnote geben Sie der aktuellen Konjunktur?

Die Orders der Maschinenbauer sind ein verlässlicher Langzeitindikator. Und da muss man auch als Optimist realistisch sehen, dass es teilweise starke Rückgänge, teilweise einfach eine gewisse Stagnation gibt. Eine Konsolidierung der zuletzt rasanten Aufwärtsbewegung ist zu erwarten. Ich rechne insgesamt mit einer sich abflachenden Entwicklung, daher Note Drei.



„Für uns als IT-Unternehmen ist der Markt nach wie vor sehr stabil“

Hewlett Packard Enterprise verdient an zunehmender Digitalisierung

PRODUKTION NR. 18, 2018

NÜRNBERG (SUN). Volkhard Bregulla: „Die aktuelle Konjunktur würde ich noch als gut bezeichnen – die Handelskonflikte bringen zwar Unsicherheiten ins Spiel, aber für uns als IT-Unternehmen ist der Markt nach wie vor sehr stabil. Analysten sagen voraus, dass die IT-Ausgaben weltweit im Jahr 2018 etwa doppelt so schnell



Volkhard Bregulla ist Vice President Global Manufacturing, Automotive und IoT bei HPE.

Bild: HPE

wachsen werden wie die Weltwirtschaft. Die Wirtschaft und die öffentliche Hand investieren in IT, um ihre digitale Transformation voranzutreiben – im Moment scheint die politische Lage darauf keinen negativen Einfluss zu haben.

Unser Geschäft ist noch nicht direkt von Strafzöllen betroffen. Aber wenn das passieren sollte, wären wir in der Lage, unsere globale Lieferkette anzupassen, um die Auswirkungen zu minimieren. Wir haben in den vergangenen Jahren viel in die Digitalisierung unserer Lieferkette investiert und können dadurch flexibel auf äußere Ereignisse reagieren – seien es Naturkatastrophen oder politische Veränderungen. Allerdings bleibt abzuwarten, wie sich die Handelskonflikte auf die Konjunktur auswirken.

Der wichtigste Markt für uns sind alle Firmen, die Daten als strategische Ressource auffassen und sich in Richtung einer datengetriebenen Wertschöpfung entwickeln. Diese Firmen stoßen oft an einem bestimmten Punkt ihrer Entwicklung an eine Grenze, wo sich die Erfolge der ersten Projekte und Initiativen nicht fortsetzen und nicht skalieren lassen. Um weiterzukommen, braucht es dann einen ganzheitlichen Ansatz, der Technologien, Prozesse, Geschäftskonzepte und das Ökosystem berücksichtigt. Genau da liegen unsere Stärken. Die Fertigungsindustrie ist in dieser Hinsicht eines unserer wichtigsten Kundensegmente. Die Branche ist unterwegs

in Richtung Digitalisierung, aber nach wie vor hebt sie nur einen kleinen Teil des ökonomischen Potenzials, das in ihren Daten steckt.

Die Digitalisierung der Industrie führt zu einem massiven Ausbau der IT an der Peripherie – also in Maschinen, Fabriken oder Anlagen. Dieses sogenannte „Intelligent Edge“ ist für uns einer der wichtigsten Wachstumstreiber. In den vergangenen Jahren haben wir hier mehrere Milliarden investiert und planen weitere vier Milliarden Investitionen in den nächsten vier Jahren. Dieser Ausbau der IT an der Peripherie hängt eng mit einem weiteren Zukunftsthema zusammen: der hybriden IT. Firmen hatten früher ihr Rechenzentrum, dann kamen mehrere Cloud-Plattformen hinzu und jetzt ein schnell wachsendes Intelligent Edge. Solche hybriden Umgebungen sind das Fundament der Digitalisierung, allerdings steigt damit auch die Komplexität. Ein Eckpfeiler unserer Strategie sind deshalb Technologien und Dienstleistungen, die Firmen helfen, den Aufbau und den Betrieb ihrer hybriden IT-Umgebungen zu vereinfachen und sicher zu machen. Wichtige Technologien sind dabei zum Beispiel selbstlernende Systeme, Videoanalyse und die Integration von Sensoren und Aktoren mit operativen und fertigungsnahen Systemen.“



Unternehmer entdecken das Potenzial von Cobots

Universal Robots profitiert von weltweit steigenden Investitionen in Automatisierung

PRODUKTION NR. 18, 2018

DK-ODENSE (SUN). Jürgen von Hollen: „Die Wirtschaft ist weltweit bereit, nachhaltig in Automatisierung zu investieren. Gleichzeitig entdecken immer mehr Unternehmer das Potenzial kollaborierender Roboter für sich. Diese Entwicklungen kommen uns sehr zugute. Allerdings beunruhigt die global-politische Instabilität unsere Kunden durchaus.“

Von konkreten Auswirkungen können wir derzeit nicht berichten, da Universal Robots von den aktuellen Strafzöllen und Handelskonflikten nicht direkt betroffen ist. Allerdings haben unsere Zielbranchen von der langjährigen Entwicklung hin zu mehr freiem Handel profitiert. Sie sind besorgt hinsichtlich möglicher Rückschritte in diesem Bereich.

Wir sind fest davon überzeugt, dass unser Marktsegment immer noch ganz am Anfang einer Wachstumsphase steht. Der große Massenmarkt für kollaborierende Roboter, oder Cobots, befindet sich derzeit noch in seiner Entwicklung. Der größte Teil unserer Zielgruppe, die Klein- und mittelständischen Unternehmer, sind sich noch gar nicht darüber bewusst, was Automatisierung für sie bedeuten kann und dass Roboter tatsächlich eine realistische Option für sie darstellen.

Unser Fokus in den nächsten Jahren wird daher sein, das Kundensegment der KMUs für uns zu erschließen. Definitiv eines der



Jürgen von Hollen ist Präsident von Universal Robots, einem Hersteller von Cobots.

Bild: Universal Robots

wesentlichen Erfolgsfaktoren von Universal Robots ist die Fokussierung und gleichzeitige Segmentierung unseres Geschäfts. Wir legen den Fokus einerseits auf unsere Roboterarme. Universal Robots soll dauerhaft der Weltmarkt- und Technologieführer bleiben. Mit der e-Series haben wir kürzlich unsere neue Flaggschiff-Produktlinie gelauncht, die nicht nur neue Sicherheitsfunktionen und einen integrierten Kraft-Momenten-Sensor, sondern auch fundamentale Verbesserungen in der Benutzeroberfläche beinhaltet. Genauso wichtig ist auf der anderen Seite unser Ökosystem Universal Robots+, das als offene Plattform unseren Kunden die komplette Peripherie zur einfachen Umsetzung ihrer Anwendungen bietet.“



„Flexibler und schneller“

Rolf Najork, Vorsitzender des Vorstands der Bosch Rexroth AG

PRODUKTION NR. 18, 2018

Strafzölle und Handelskonflikte stehen derzeit auf der Tagesordnung. Inwieweit ist Ihr Geschäft/Ihre Branche davon betroffen und welche Auswirkungen gibt es konkret?

Selbstverständlich beobachten wir die aktuellen Entwicklungen in der internationalen Handelspolitik sehr genau und analysieren kontinuierlich die Auswirkungen von neuen Maßnahmen wie etwa zusätzlichen Zöllen auf unser globales Geschäft. Für die globale Wirtschaft wie auch unser Geschäft sind stabile Rahmenbedingungen und freier Handel unerlässlich.

Welche Märkte haben für Ihr Geschäft/Ihre Branche in Zukunft Bedeutung und warum?

Mit vernetzten Fertigungstechnologien für Industrie 4.0-Anwendungen besetzt Bosch Rexroth einen wichtigen Zukunftsmarkt. Unser Ziel ist es, neben unserer traditionell starken Stellung in der Industriehydraulik und der Mobilhydraulik auch hier eine führende Position einzunehmen und Innovationstreiber zu sein. Mit unserer Vision der Fabrik der Zukunft denken wir Industrie 4.0 viel radikaler, als das bisher im Markt der Fall war, denn fertigende Unternehmen brauchen eine noch höhere Flexibilität und Schnelligkeit. Unser Konzept der Fabrik der Zukunft sieht vor, dass



Rolf Najork, Vorsitzender des Vorstands der Bosch Rexroth AG.

Bild: Rexroth

sich der Maschinenpark flexibel immer wieder neu konfiguriert, je nach Auftragslage.

Geographisch setzen wir unseren Fokus auf die Märkte der Triade Amerikas, Europa, Asien. 2017 hatte Bosch Rexroth sein stärkstes Wachstum in Asien-Pazifik mit China als einem starken Treiber. Mit der Übernahme unseres langjährigen Vertriebspartners Hytec in Südafrika bauen wir auch unsere Aktivitäten auf dem afrikanischen Kontinent deutlich aus.

Mit welchen Technologien wird sich Ihr Unternehmen/Ihre Branche auch in Zukunft am Weltmarkt behaupten?

Nicht nur in der Fabrikautomation, auch in den Bereichen Anla-

genbau und Engineering sowie mobile Arbeitsmaschinen entwickelt Bosch Rexroth eine Vielzahl neuer Produkte, Software und Lösungen mit dem Fokus auf Elektrifizierung, Elektronifizierung und Vernetzung. Ein wichtiger Ansatz ist die Vernetzung für alle Technologien, also die technologie-übergreifende Vernetzung von Maschinen und Anlagen. Als Technologieführer zeichnen wir ein konkretes Bild der Fabrik der Zukunft, treiben die Elektrohydraulik voran und machen die Fluidtechnologie fit für Industrie 4.0.

Ein weiteres Zukunftsthema ist für uns die Robotik, hier bauen wir unsere Kompetenzen konsequent weiter aus: Mit dem kollaborativen Roboter APAS assistant erweitern wir das Portfolio unserer Automatischen Produktionsassistenten. Zusätzlich verstärkt sich Bosch Rexroth mit zwei Start-up-Teams aus der Bosch Start-up-Plattform Grow: Intralogistic Robotics entwickelt Software für die Vernetzung und Automatisierung des Materialtransports. Deepfield Robotics entwickelt vernetzte und autonome Maschinen für die nachhaltige Landwirtschaft.

Welche Schulnote geben Sie der aktuellen Konjunktur?

Nach unserem sehr guten Start in 2018 rechnen wir auch mit einem starken zweiten Halbjahr 2018.



„Deutliche Besorgnis im Gespräch mit Kunden“

Heiko Füller, SEW Eurodrive

PRODUKTION NR. 18, 2018

Strafzölle und Handelskonflikte stehen derzeit auf der Tagesordnung. Inwieweit ist Ihr Geschäft/Ihre Branche davon betroffen?

Aktuell spüren wir noch keine konkreten Auswirkungen auf unser Tagesgeschäft. Im Gespräch mit unseren Kunden nehmen wir aber eine deutliche Besorgnis wahr. Sollten sich die Maßnahmen auf Seiten der beteiligten Akteure weiter verstärken, rechnen wir mit einem nennenswerten Risiko für die Konjunkturentwicklung.

Welche Märkte haben für Ihr Geschäft/Ihre Branche in Zukunft Bedeutung?

Wir liefern Komponenten und Lösungen, die breitflächig in vielen unterschiedlichen Branchen und Applikationen Anwendung finden. Trotzdem sind zwei Bereiche für uns derzeit besonders interessant. Das betrifft zum einen die Branche Verpackungstechnik. Hier sehen wir im Bereich der Maschinenautomatisierung ein deutliches Wachstumspotenzial. Zum anderen die digitale Fabrikautomation. Bei der Digitalisierung geht es nicht nur darum, welche Technologien künftig neue Möglichkeiten schaffen, sondern insbesondere auch, wie diese Vorteile bereits heute genutzt werden können. In der Fabrikautomation der Zukunft werden immer mehr stationäre Arbeitsplätze und Logistik-Infrastrukturen durch mo-



Heiko Füller, Leiter Marktmanagement, SEW-Eurodrive. Bild: SEW Eurodrive

bile Logistik- und Montage-Assistenten ersetzt werden. Hier bieten wir nicht nur die Komponenten, sondern übernehmen auf Wunsch auch die komplette Fabrikplanung einschließlich Simulation.

Mit welchen Technologien wird sich Ihr Unternehmen auch in Zukunft am Weltmarkt behaupten?

Ein wichtiger Trend, dem wir auch Rechnung tragen, ist die Digitalisierung in Kombination mit der Analyse produktionsbezogener Daten. Dies wird aus unserer Sicht ein wichtiges Differenzierungsmerkmal darstellen. Aber auch die „analoge“ Technik wie Getriebemotoren und Frequenzumrichter wird in der Automation weiterhin eine wichtige Rolle spielen.



„Permanent verfügbar“

Michael Mohr, SSI Schäfer

PRODUKTION NR. 18, 2018

„Als global agierender Hersteller und Lösungsanbieter sehen wir die digitale Transformation und die permanente Warenverfügbarkeit in Zeiten des E-Commerce als wesentliche Herausforderungen vieler Unternehmen“, sagt Michael Mohr von SSI Schäfer. „Wir nehmen in den letzten Jahren einen Wandel wahr hin zu ganzheitlicheren Systemanforderungen und immer spezifischeren wie auch anspruchsvolleren Kundenerwartungen. So benötigt eine Brauerei beispielsweise eine ganz andere Lagerlogistik wie ein Fashionunternehmen im E-Commerce. Unsere Kunden wünschen, dass wir ihren Markt und ihre Marktsituation kennen und sowohl bei der IT als auch bei der Hardware genau die Lösung entwickeln, die einen Wettbewerbsvorteil bedeutet.“

Um diese Anforderungen optimal erfüllen zu können, habe SSI Kompetenzteams für die Marktsektoren Fashion, Food Retail, Food & Beverage, Retail & Wholesale, Healthcare & Cosmetics und Industrie gebildet. „Die Kunden profitieren von der Bündelung des branchenspezifischen Know-hows an einer Stelle. Zusätzlich können Synergien sowohl projekt- und länderübergreifend als auch zwischen einzelnen Marktsektoren genutzt werden. Die Fokussierung auf Kernbranchen und das lang-



Michael Mohr, Executive Vice President Sales, SSI Schäfer. Bild: SSI Schäfer

jährige Expertenwissen ermöglichen eine noch kundenspezifischere Produktentwicklung“, so Mohr.

Derzeit lege SSI einen wesentlichen Fokus auf die Themen Digitalisierung, Künstliche Intelligenz, Fahrerlose Transportsysteme, Robotics und Predictive Maintenance. „Das Ziel ist es, den Anforderungen von Märkten und neuen Technologien schnell, kompetent und agil gerecht zu werden. Wir haben Beteiligungen an Technologieführern übernommen und sind Partnerschaften mit Start-ups eingegangen. Wir beobachten den Markt sehr genau und nehmen Trends frühzeitig auf.“



„Der Druck zur Rationalisierung und Effizienzsteigerung ist groß“

Robert Bauer, Vorstandsvorsitzender Sick AG

PRODUKTION NR. 18, 2018

Strafzölle und Handelskonflikte stehen derzeit auf der Tagesordnung. Inwieweit ist Ihr Geschäft/Ihre Branche davon betroffen und welche Auswirkungen gibt es konkret?

Die Investitionsgüterindustrie, in der Sick tätig ist, ist auf ein verlässliches Wirtschaftsklima angewiesen, denn nur dann werden zukunftsgerichtete Investitionen getätigt. Derzeit ist das Geschäftsumfeld noch nicht von den Konflikten beeinflusst. Bei einer Verschärfung der Situation – und danach sieht es im Moment aus – werden Entscheidungen verschoben und damit wird ein Eintrüben des Wirtschaftsklimas einhergehen.

Welche Märkte haben für Ihr Geschäft/Ihre Branche in Zukunft Bedeutung und warum?

Die Automatisierung entwickelt sich in Asien, speziell in China, mit großem Tempo und auf hohem technologischen Niveau mit modernsten Methoden. Dort, aber auch in allen anderen industrialisierten Ländern, stimulieren die Ideen von Industrie 4.0 die technologischen Wachstumsaussichten. Aus den Branchen sticht die Logistik hervor, die für das



Robert Bauer, Vorsitzender des Vorstands der Sick AG. Bild: Sick

Internetgeschäft die Infrastruktur weltweit kräftig ausbaut.

Mit welchen Technologien wird sich Ihr Unternehmen/Ihre Branche auch in Zukunft am Weltmarkt behaupten?

Der Druck hin zur intelligenten Rationalisierung und Effizienzsteigerung von Produktions-, Logistik und Prozessabläufen ist

weltweit weiterhin groß. Gerade die im Zusammenhang mit Industrie 4.0 angestrebte „Intelligente Fabrik“ bietet große Entwicklungsmöglichkeiten. Denn die intelligente Vernetzung in Produktions- und Logistik- und Prozessabläufen lässt sich nur umsetzen, wenn robuste und mitdenkende Sensorik die Realität in Form von Daten erfasst und diese Daten in der für Industrie 4.0 erforderlichen Qualität bereitstellt. Wir werden unser Produktportfolio weiterhin darauf ausrichten, Zusammenhänge beim Kunden zu erkennen und dadurch die Transparenz in seiner Anwendung zu erhöhen, um ihm bessere Entscheidungen zu ermöglichen.

Weiteres Augenmerk gilt dem Bereich Connectivity, um die Durchgängigkeit der Kommunikation von der Sensor- über die Steuerungs- bis hin zur übergeordneten Datenebene – zum Beispiel in Form einer Cloud – zu gewährleisten. Dafür wiederum ist Datensouveränität zwingend erforderlich, der sich Sick als Gründungsmitglieder von International Data Spaces Association in besonderem Maß verschrieben hat.



Der große Wandel von Produkten zu Services

ERP-Anbieter Proalpha will deutschen Mittelständlern bei ihrer Internationalisierung helfen

PRODUKTION NR. 18, 2018

AHRENSBURG (GP). Die Auswirkungen von Handelskonflikten spürt Proalpha laut CEO Dr. Friedrich Meyer vor allem dadurch, dass sich die Budgets der Kunden verändern oder verschieben. „Da wir mehrere verschiedene Branchen adressieren, gibt es hier große Unterschiede, sodass für uns die Folgen bisher begrenzt waren“, so

der Manager. Proalphas Kernmarkt sind mittelständische Unternehmen aus dem deutschsprachigen Raum. Immer mehr dieser ‚Hidden Champions‘ verkaufen und produzieren ihre Produkte international.

Meyer: „Wir überprüfen ständig, welche Märkte für unsere Kunden an Bedeutung gewinnen.“ Dabei ist von den sogenannten BRIC-Ländern China eine langfristige

Konstante. Aber auch Märkte wie Mexiko, Vietnam oder die Türkei werden für bestimmte Branchen wichtiger.

Daher suche Proalpha ständig nach Möglichkeiten, die Kunden noch besser in diese Märkte begleiten zu können. Die größte Herausforderung in den nächsten Jahren für viele Unternehmen sieht Meyer im Wandel von Produkten hin zu Services. „Darauf

stellen wir uns unter anderem ein“, so Meyer. Auch mit der Verfügbarkeit von Daten beschäftigt sich der ERP-Anbieter. Für die Industrie 4.0 bilden Daten und ihre Verfügbarkeit die Basis. Dadurch werde die Vernetzung von ERP und anderen Systemen immer wichtiger und damit der Plattformgedanke, auch und gerade für ERP.



Dr. Friedrich Meyer ist CEO von Proalpha. Das Geschäft des ERP-Anbieters wird immer internationaler.

Bild: Proalpha



„Weltweit befindet sich der Maschinenbau im Umbruch“

Grob-Werke rüsten sich für den technologischen Wandel

GABRIEL PANKOW
PRODUKTION NR. 18, 2018

MINDELHEIM. Herr Nahl, Strafzölle und Handelskonflikte stehen derzeit auf der Tagesordnung. Inwieweit ist Ihr Geschäft/Ihre Branche davon betroffen und welche Auswirkungen gibt es konkret?

Grob ist bisher davon nicht betroffen, da wir in den mit Strafzöllen belegten Märkten direkt agieren, also Werke betreiben, und beispielsweise die Strafzölle auf Stahl in USA somit für uns nicht greifen. Insgesamt werden solche Konflikte sich auf die Weltwirtschaft negativ auswirken.

Welche Märkte haben für Ihr Geschäft/Ihre Branche in Zukunft Bedeutung und warum?

Je nach Produktparte sind die Märkte differenziert zu betrachten. Weltweit befinden sich die Autoindustrie und damit der Maschinenbau im Umbruch. In Europa und China wird die Entwicklung der E-Mobilität am stärksten vorangetrieben. In den USA sind die Investitionen in Anlagen für Verbrennungsmotoren und Getriebe bei Großkunden auslaufend und aufgrund der aktuellen US-Politik wird der Fokus wenig auf die E-Mobilität gelegt. In Mexiko sind die Investitionen ebenfalls rückläufig, jedoch gibt es noch Nachfrage aus der Zulieferindustrie. Der Bedarf für Lösungen in der E-Mobilität ist in Süd- und Mittelamerika praktisch noch kein Thema. In Südamerika ist die wirtschaftliche Situation an einem Tiefpunkt und wird sich nur sehr verhalten erholen. Investitionen in neue Produktionsanlagen fanden deshalb kaum statt, aber man spricht wieder darüber und es gibt eine Hoffnung auf bessere Zeiten. In Asien, speziell in China, gibt es weiterhin Anfragen nach Maschinen und Anlagen zur Produktion von Verbrennungsmotoren. Viele namhafte OEMs werden auch hier massiv in die Entwicklung von E-Mobilitäts-Lösungen investieren. In Indien gibt es zwar eine stabile Nachfrage bei OEMs, allerdings nur auf ‚low cost‘-Basis. Der indische Markt nimmt sogar wieder an Fahrt auf, da ein großer Nachholbedarf für moderne Verbrennungsmotoren besteht. Hier

»Insgesamt werden solche Konflikte sich auf die Weltwirtschaft negativ auswirken.«

Jochen Nahl,
Geschäftsführer CSO
Grob-Werke



konnten wir uns trotz des enormen Preisdrucks durch die technischen Vorteile unserer Maschinen bei namhaften OEMs als Lieferant etablieren. Auch hier sind bei allen OEMs Aktivitäten im Bereich der Elektrifizierung des Antriebsstrangs zu bemerken.

Mit welchen Technologien wird sich Ihr Unternehmen/Ihre Branche auch in Zukunft am Weltmarkt behaupten?

Wir werden uns am Weltmarkt sowohl mit unserem Kerngeschäft, den flexiblen Fertigungssystemen für die Autoindustrie, den Universal-Bearbeitungszentren als auch mit neuen Technologien behaupten. Mit dem Einstieg in die E-Mobilität hat Grob sein Portfolio entscheidend erweitert. Grob ist damit einer der wenigen Maschinenbauer weltweit, der sich ganzheitlich auf die E-Mobilität eingestellt und damit seinen Ruf als kompetenter Systemlieferant und Ansprechpartner der Autoindustrie erneut unter Beweis gestellt hat. Wir haben den Trend erkannt und können sowohl Lösungen für den konventionellen als auch den E-Antrieb bieten. So haben wir uns

auf das Marktpotenzial vorbereitet und neben Anlagen für die E-Mobilität auch Neuheiten für die Bearbeitung von sehr leichten Rahmen-, Strukturwerkstücken und Komponenten zur Bearbeitung von Turboladergehäusen entwickelt. Ebenso ist unser Standbein mit den Universal-Bearbeitungszentren für Anwendungen im Werkzeug- und Formenbau, der Aerospace-Branche, Energie- oder Medizintechnik eine wichtige Umsatzsäule. Unser Kerngeschäft mit den flexiblen Fertigungssystemen für den konventionellen Antriebsstrang wird aber weiterhin mit großem Teil zu unserem Erfolg beitragen. Mit den neuen Technologien setzen wir zudem neue Maßstäbe. So erweitert das von Grob entwickelte thermische Beschichtungssystem für Zylinderbohrungen die Produktionskette für Zylinderkurbelgehäuse. Mit der Entwicklung der Motorspindel mit Planzugeinrichtung hat Grob ein hervorragendes Konzept zur Komplettbearbeitung von Turbinengehäusen auf dem Bearbeitungszentrum gefunden.



RAMPF®
discover the future

Ein starker Partner der Industrie.



Produktionssysteme mit integrierten Dosieranlagen
zum Dichten, Kleben, Schäumen, Vergießen



Reaktive Kunststoffsysteme
auf Basis von Polyurethan, Epoxid und Silikon



Alternative Polyole
aus PUR- und PET-Reststoffen sowie bio-basierten Rohstoffen



Block- und Flüssigmateriale
für den modernen Modell- und Formenbau



Compositeteile
aus Carbon- und Glasfaser für die Luftfahrt- und Medizinindustrie



Maschinenbetten und Gestellbauteile
aus alternativen Werkstoffen wie Mineralguss und UHPC

RAMPF-Gruppe
info@rampf-gruppe.de

www.rampf-gruppe.de

Roboter-Navigation über die Cloud

Das Fraunhofer IPA hat eine Cloud-basierte Navigationstechnologie entwickelt

PRODUKTION NR. 18, 2018

STUTTGART (SM). FTS sind in den allermeisten Einsatzumgebungen noch immer starre Installationen: Die einzelnen Fahrzeuge folgen meist fest vorgegebenen Routen. Die Informationen über ihre Einsatzumgebung, die sie für die Pfadplanung benötigen, müssen ihre bordeigenen Sensoren laufend erfassen. Stellt sich ihnen ein Hindernis in den Weg, bleiben sie stehen, bis der Weg frei ist. An Kreuzungspunkten kann sich der Verkehr stauen. Einmal eingerichtet, lässt sich das FTS nur noch mit Aufwand an neue Layouts anpassen.

Um bei Umstrukturierungen kostspielige und zeitraubende Umbaumaßnahmen zu vermeiden, hat ein vierköpfiges Forscherteam um Gruppenleiter Kai Pfeiffer alle fahrerlosen Transportfahrzeuge sowie die externen Laserscanner einer Werkhalle über die Cloud miteinander vernetzt. „Diese Cloud Navigation ermöglicht die kooperative Kartierung und Pfadplanung über einen zentralen Navigationsserver. Er berechnet die Bahnen jedes einzelnen Fahrzeugs und bessert umgehend nach, wenn er ein Hindernis registriert“, erläutert der promovierte Ingenieur.

Bestandteil der Cloud Navigation ist das eigens entwickelte Softwaremodul Cooperative Longterm-SLAM (SLAM = Simultaneous Localization and Mapping): Sämtliche fest im Raum installierten Laserscanner und die Sensoren aller fahrerlosen Transportfahrzeuge sammeln gemeinsam Informationen über ihre

Umgebung und erstellen daraus eine Karte, die fortlaufend aktualisiert wird. „Aus diesen Daten errechnet der Cloud-basierte Navigationsserver die Routenkarten für jedes einzelne Fahrzeug“, sagt Pfeiffer.

Predictive Driver, eine Weiterentwicklung des Softwaremoduls Elastic-Band, ist hingegen für die

reaktive Pfadplanung zuständig. Sie reagiert auf spontan auftretende Hindernisse und errechnet eine Ausweichroute. Kreuzen sich die Routen zweier fahrerloser Transportfahrzeuge, stimmen sich deren Bewegungsplaner über die Cloud miteinander ab. Staus oder gar Kollisionen werden so vermieden.



Die Cloud-basierte Navigationstechnologie, entwickelt am Fraunhofer IPA, macht den Einsatz von fahrerlosen Transportsystemen verlässlicher, flexibler und effizienter.

75 %
beträgt die Steigerung der Lokalisierungsgenauigkeit durch die Cloud-Navigation

Ein vorhandenes FTS lässt sich jederzeit mit der ‚Cloud Navigation‘ nachrüsten. Dabei lässt sich die Cloud-Lösung lokal, also am Einsatzort, als eine Art Leit-rechner implementieren. Erste Einsätze zeigen die offensichtlichen Vorteile von Cloud Navigation: „Tests haben ergeben, dass dadurch die Lokalisierungsgenauigkeit um bis zu 75 Prozent zunimmt“, so der Wissenschaftler. „Außerdem verkürzt die kooperative Pfadplanung die zurückgelegten Fahrwege um bis zu 20 Prozent, während der reibungslose Verkehr an Kreuzungspunkten eine Zeitersparnis von 25 Prozent bringt.“

Auch bei der Hardware erlaubt Cloud Navigation Einsparungen: Die einzelnen fahrerlosen Transportfahrzeuge kommen mit weniger Sensoren und Rechenleistung aus, weil sie keine rechenintensiven Navigationsalgorithmen ausführen müssen. „So werden FTS zugleich leistungsfähiger und wirtschaftlicher“, fasst Pfeiffer zusammen. „Der Energiebedarf pro Recheneinheit sinkt um 70 Prozent und die Kosten für Sensoren in bestimmten Fällen um bis zu 80 Prozent.“

www.ipa.fraunhofer.de

Neue IT-Tools erleichtern die manuelle Montage

Wissenschaftler testen bei John Deere digitale Technologien, die manuelle Montageaufgaben erleichtern

PRODUKTION NR. 18, 2018

MANNHEIM (SM). In der Automobilindustrie werden auf einer Fertigungsline oftmals mehrere Produktvarianten gefertigt. Die nahezu identischen Fahrzeugrahmen kommen ‚roh‘ auf dem Fließband angefahren und der Werker muss je nach Modell verschiedene Bauteile von Hand montieren. Jedoch erkennen viele Monteure am Rahmen nicht, um welches Modell es sich handelt. „Vor allem Leiharbeiter, deren Anlernphase sehr kurz ist, können die Produktvarianten nicht auseinanderhalten“, weiß IPA-Projektleiter Benjamin Götz. Es kann schnell vorkommen, dass Teile vertauscht oder falsch montiert werden. „Je später in der Produktion ein Fehler bemerkt wird, desto teurer und aufwendiger ist es, ihn zu beheben. Solche Arbeiten sind in der Prozesskette nicht eingeplant und erfordern viele Zusatzschritte“, kritisiert Götz.

Auch beim Traktorhersteller John Deere in Mannheim werden verschiedene Modelle auf einer Fertigungsline hergestellt. „Bis zu 60 Montagevarianten führen die Werker durch“, erklärt Götz. Um die Mitarbeiter zu entlasten und die Qualität zu steigern, hat das Projektkonsortium von BEinCCPS (Business Experiments in Cyber-Physical Production Systems) digitale Lösungen entwickelt und im April 2017 in der Produktion von John Deere testweise implementiert. Bis zum Projektende im Oktober 2018 sind Smart Glasses, ein Pick-by-Light-System und ein ka-

merabasiertes Quality Gate zum Einsatz gekommen.

Für ihre digitalen Hilfsmittel haben die IPA-Experten die Aufträge, die Montageanleitungen und die Anzeige der Montageschritte über die Middleware-Lösung ‚Manufacturing Service Bus‘ (MSB) miteinander verknüpft. Dafür wurden die am Rahmen der Traktoren angehängten ‚Build Tags‘ genutzt, die der Mitarbeiter vor der Montage einscannt. Die Software von BEinCCPS, die mit dem MSB verbunden ist, erkennt damit, welche Bauteile erforderlich sind. Auf diese Weise können dem Werker

gezielt Zusatzinformationen zu seinem Auftrag mitgeteilt werden.

Um diese Hinweise sichtbar zu machen, haben die IPA-Experten einen Prototyp einer Datenbrille von Konica Minolta in der Produktion eingesetzt. Nachdem der Werker den Build Tag gescannt hat, bekommt er Details zur Aufgabe, zum Beispiel Stücklisten mit Bauteilen oder ein Bild vom fertig montierten Rahmen, im Sichtfeld eingeblendet. Weiterhin getestet wurde ein Pick-by-Light-System, das dem Mitarbeiter mit einem gelben Lichtsignal anzeigt, welche Bauteile für die aktuelle Monta-

geaufgabe benötigt werden. Das System erhält dafür alle notwendigen Daten von der Software und schickt die Steuerbefehle über einen Access Point kabellos an die Displays.

Zur Qualitätssicherung nach der Montage haben die IPA-Wissenschaftler ein kamerabasiertes Qualitätstor der Firma IOXP integriert. Die Besonderheit ist, dass das System eingelernt werden kann. Dafür nimmt die Kamera das Montageergebnis auf und vergleicht das Bild mit seinen historischen Daten und den aktuellen Auftragsdaten. Um einen Grundstock an historischen

Daten aufzubauen, werden die ersten Prüfungen begleitet. Anschließend teilt man dem System über eine Benutzerschnittstelle mit, ob das Montageergebnis korrekt ist. Jetzt kann es eigenständig arbeiten.

In ihrem Experiment haben die Forscher auch untersucht, welche Hilfsmittel sich für welche Zielgruppe eignen. „Es hat sich gezeigt, dass jüngere Mitarbeiter der Smart-Glass-Lösung positiv begegnen, während das Pick-by-Light-System im Allgemeinen eine hohe Akzeptanz fand“, meint Götz. Das Experiment bei John Deere hat die Wirksamkeit der IT-Tools bestätigt: Seit Projektstart vor über 200 Tagen sind keine Montagefehler aufgetreten. „Unser Partner hat uns rückgemeldet, dass sich die Monteure sicherer fühlen, wenn sie mit den Werkzeugen arbeiten“, freut sich Götz. Bis zum Projektende sollen die IT-Tools weiter getestet und optimiert werden.

Die Umsetzung eignet sich für jedes Unternehmen, das manuelle Montageprozesse mit hoher Variantenvielfalt durchführt. „Bei einer hohen Mitarbeiterfluktuation, zum Beispiel durch Leih- oder Zeitarbeiter, lässt sich damit die Anlernphase verkürzen“, betont der Projektleiter. Ein weiterer Vorteil sei der geringe Installationsaufwand vor Ort. „Alle Lösungen sind auf der Virtual-Fort-Knox-Cloud verfügbar. Das Unternehmen braucht dafür nur einen Internetanschluss.“ Des Weiteren ist die Hard- und Software kostengünstig.

www.ipa.fraunhofer.de



Auf der Fertigungsline bei John Deere in Mannheim werden über 60 Montagevarianten durchgeführt.

Bild: Fraunhofer IPA

Retrofit macht Hydraulik energieeffizienter

Kompakte, frequenzgeregelt angetriebene Hydraulikaggregate von Nachi eignen sich für Werkzeugmaschinen

PRODUKTION NR. 18, 2018

KREFELD (SM). Aktuelle Forderungen nach energieeffizientem Betrieb können auch bewährte Werkzeugmaschinen entsprechen. Unter anderem ein Retrofit der Hydraulik zum Betätigen von Spannstöcken, Kraftspannfuttern sowie Klemmen von Schlitten und Reitstöcken trägt entscheidend dazu bei, den Energieverbrauch deutlich zu verringern.

Von Nachi gibt es die speziell dafür konzipierten und geeigneten Hydraulikaggregate der Baureihe NSPi. Deren besonderer Vorteil ist eine hohe Energieeffizienz durch den frequenzgeregelten Antrieb der Hydraulikpumpe. Das Aggregat erzeugt nur den exakt auf die jeweiligen Bedingungen abgestimmten und benötigten Volumenstrom und Druck. Elektromotor und Hydraulikpumpe sind direkt verbunden. Das reduziert Reibungsverluste. Die einstellbare Flügelzellenpumpe ist mit einer Druckwaage ausgestattet. Dadurch lässt sich der Volumenstrom anpassen. Muss die Hydraulik lediglich den Druck halten, zum Beispiel bei geklemm-

ten Schlitten, fließt außer einer geringen internen Leckagemenge kein Öl. Benötigt dagegen die Hydraulik einen größeren Volumenstrom, zum Beispiel beim Öffnen oder Schließen von Spannbacken, wird die Flügelzellenpumpe innerhalb kürzester Zeit entsprechend eingestellt. Vorteil dieser Pumpenkonstruktion ist zudem die kleinere interne Leckage verglichen mit Axialkolbenpumpen. Zudem behält das Hydrauliköl nahezu gleichbleibende Temperaturen. Dank ihrer kompakten Bauweise lassen sich die Aggregate NSPi problemlos auch in bereits seit vielen Jahren bewährte Drehmaschinen einbauen.

Die im Retrofit mit Hydraulikaggregaten NSPi von Nachi ausgestatteten Maschinen arbeiten deutlich energieeffizienter und geräuscharmer als zuvor. Das minimiert einerseits die Betriebskosten, andererseits verlängert es die Lebensdauer aller Hydraulikkomponenten und des Hydrauliköls. Das Öl wird weniger erwärmt, die Komponenten werden weniger beansprucht.

In der Reihe NSPi gibt es Hydraulikaggregate für Drücke bis

80 bar und Volumenströme von 10 bis 20 l/min. Aufgrund ihres innovativen Konzepts benötigen die Hydraulikaggregate bis zu 60% weniger Energie als bisherige vergleichbare Aggregate.

Zum Ausrüsten von Werkzeugmaschinen stellt Nachi zum einen

modular konzipierte Standardaggregate bereit. Zum anderen modifizieren die Spezialisten ihre Aggregate zusammen mit Maschinenherstellern, um individuelle Forderungen zu erfüllen. Hydraulikkomponenten von Nachi treiben neben den Spannbacken und

Klemmungen auf Drehzentren auch Vorrichtungen auf Bearbeitungszentren an. Darüber hinaus gibt es von Nachi speziell konzipierte Hydraulikaggregate für Umformmaschinen, zum Beispiel Abkantpressen.

www.Nachi.de



60 %
beträgt die maximale
Energieeinsparung
nach der Umrüstung

Kompakte, mit frequenzgeregelten Antrieben ausgestattete Hydraulikaggregate NSPi von Nachi eignen sich ideal zum Retrofit bewährter Werkzeugmaschinen, damit diese den aktuellen Forderungen nach hoher Energieeffizienz entsprechen.

Bild: Nachi

Schräggugellagersortiment für fast jede Anwendung

Wirtschaftlich und variantenreich nennt Hecht sein Schräggugellagersortiment

PRODUKTION NR. 18, 2018

WINNENDEN (SM). Mit einem Lagerbestand von etwa 30.000 Artikeln gewährleistet Hecht Kugellager eine außerordentlich hohe Produktverfügbarkeit, die Wälzlagertechnik in allen Varianten von der Standard- bis zur Premiumausführung umfasst. Zum sofort lieferbaren Produktsortiment des Wälzlager-Spezialisten aus Winnenden zählen preisoptimierte Schräggugellager der zertifizierten Eigenmarken HKC und HKW in ein- und zweireihiger Bauweise. Einreihige Schräggugellager sind für die Aufnahme radialer und einseitig axial wirkender Kräfte ausgelegt. Sie kommen bevorzugt paarweise in Anwendungen zum Einsatz, die eine hohe Spielfreiheit erfordern – beispielsweise bei Spindeln oder in Motoren mit vertikaler Achslage. Hecht bietet diesen Lagertyp mit

verschiedenen Nenndruckwinkeln und Käfigmaterialien aus Stahl, Messing oder Kunststoff an. Universalausführungen dieser Lager können auch ohne Passscheiben paarweise in O-, X- oder Tandemanordnung verbaut werden. Für Anwendungen, bei denen beidseitig große Axialkräfte wirken – wie etwa in Pumpen, Landmaschinen, Kompressoren – führt der Anbieter zweireihige Schräggugellager mit oder ohne Füllnut im Programm. Doppelreihige Lager ohne Füllnut benötigen dank ihrer kompakten Bauweise nur wenig Bauraum und sind beidseitig gleich hoch belastbar, während mit Füllnut versehene Lager für gerichtete axiale Lastaufnahmen ausgelegt sind. Die Schräggugellager werden von Hecht in gedichteter oder ungedichteter Ausführung angeboten und sind auch in kleineren Stückzahlen zum Preisvorteil ohne Qualitätsrisiko erhältlich.

www.hecht-hkw.de



Schräggugellager verschiedenster Ausführungen sind bei Hecht auch bei kleineren Losgrößen zu sehr wirtschaftlichen Konditionen erhältlich. Bild: Hecht



FESTO

Einfach: Teil der Lösung

Das Festo  Kernprogramm

Einfach: profitieren.

- Schneller Versand
- Weltweit lagerhaltig
- Attraktiver Preis

Einfach: elektrisch automatisieren.

Der Elektrozyylinder EPCO:

Für einfache, elektrische Anwendungen in der Fabrikautomation – schnell und einfach konfiguriert.

Gleich online
bestellen



www.festo.de/epco

www.festo.de/kernprogramm

Neue FI/LS-Schalter sparen 50 Prozent Platz

Die neuen FI/LS-Schalter 5SV1 von Siemens vereinen Fehlerstrom- und Überlastschutz

PRODUKTION NR. 18, 2018

ERLANGEN (SM). Die kompakten Geräte schützen Personen vor gefährlichen Stromschlägen und verhindern zugleich Überstromschäden an Leitungen sowie den Ausfall elektrischer Anlagen und Verbraucher. Im Fehlerfall trennen sie den jeweiligen Stromkreis zuverlässig und sicher vom Netz. Im Vergleich zu herkömmlichen Ge-

räten benötigen die FI/LS-Schalter 5SV1 nur die Hälfte an Platz. Dadurch können mehr Schutzgeräte in einem Verteiler verbaut und bestehende Installationen einfach und platzsparend um neue Schutzfunktionen erweitert werden. Die Schutzgeräte lassen sich zusätzlich mit einem Brandschutzschalter-Block 5SM6 verbinden – und bieten so Personen-, Leitungs- und Brandschutz in nur zwei TE.

Die FI/LS-Schalter 5SV1 erweitern die Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen aus dem Sentron-Portfolio von Siemens. Alle Komponenten sind in mehreren Typen und Ausführungen erhältlich. Diese erkennen jeweils unterschiedliche Fehlerstromarten und Überströme und eignen sich für verschiedene Anwendungsbereiche. Die FI/LS-Schalter 5SV1 sind als Typ AC und Typ A erhältlich.

Diese Ausführungen lösen bei sinusförmigen Wechselfehlerströmen aus, die bei fast allen elektrischen Verbrauchern auftreten können. FI/LS-Schalter vom Typ A erkennen zusätzlich pulsierende Gleichfehlerströme. Diese können bei einphasigen Verbrauchern mit elektronischen Bauteilen im Netzteil auftreten, beispielsweise bei Vorschaltgeräten. www.siemens.com



Die FI/LS-Schalter 5SV1 erweitern die Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen aus dem Sentron-Portfolio von Siemens. Bild: Siemens

Preiswerter Universaldrehgeber für sicherheitsrelevante Anwendungen

Der Multiturn-Drehgeber der Baureihe MH64-II-CAN erfasst bis zu 64 Umdrehungen



Der kompakte, kostengünstige Multiturn-Drehgeber MH64-II-CAN(MU) eignet sich auch zur Winkelerfassung in sicherheitsrelevanten Anwendungen der Kategorie PLd. Bild: FSG

PRODUKTION NR. 18, 2018

BERLIN (SM). Mit dem Multiturn-Drehgeber der Baureihe MH64-II-CAN(MU) bietet der Sensorik-Spezialist FSG einen kompakten und kostengünstigen Sensor zur Winkelerfassung auch in sicherheitsrelevanten Anwendungen der Kategorien PLd an. Das 160g leichte Gerät im Aluminiumgehäuse ist mit einem redundanten Hall-sensor ausgestattet, der bis zu 64 Umdrehungen erfassen kann. Dank der kompakten Bauform eignet sich der Sensor für vielfältige Anwendungen in Baumaschinen, mobilen Hubarbeitsbühnen und als Drehgeber für Seilzugsysteme zur Längenmessung. Die Signalausgabe erfolgt über eine CAN-Bus-Schnittstelle mit-

tels CANopen oder CANopen-safety-Protokoll. Mit seiner internen Signalüberwachung und Fehlererkennung ist der Sensor auch für sicherheitsrelevante Anwendungen der Kategorie PLd geeignet. Alternativ steht eine 4-20mA-Schnittstelle zur Verfügung, mit der der Sensor die Kategorie PLc erreicht. Der Drehgeber in Schutzart IP67 ist für einen Temperaturbereich von -30 °C bis +80 °C ausgelegt und verfügt über eine Schockfestigkeit von 25g sowie eine Vibrationsfestigkeit von 4g. Der Drehgeber kann auch als Singleturn-variante ausgeführt werden. Der elektrische Anschluss erfolgt wahlweise über einen M12-Stecker oder Kabel. www.fernsteuergeraete.de

Neue Pumpen fördern Flüssigkeiten effizient

Neue Pumpen von Lutz sind zuverlässige mobile Helfer im täglichen Arbeitsprozess

PRODUKTION NR. 18, 2018

WERTHEIM (SM). Mit der Entwicklung der neuen Akkupumpen B1 Battery und B2 Battery erreicht Lutz laut eigenen Angaben eine neue Dimension in Sachen Mobilität, Akkuleistung, Gewicht, Lebensdauer, Förderleistung und Ergonomie, und bietet dem Anwender maximale Flexibilität. Durch die Kombinationsmöglichkeiten mit den Pumpwerken in PP, PVDF und Edelstahl in verschiedenen Tauchtiefen können eine Vielzahl von Flüssigkeiten aus unterschiedlichen Gebinden gefördert werden.

Die neuen BLDC Motoren überzeugen mit hohem Wirkungsgrad von bis zu 70 %, hoher Akkulaufzeit und Lebensdauer, geringem Gewicht, einer geringen Lautstärke ≤ 70 dBA und sind stufenlos regelbar, heißt es. Durch den Schnellverschluss kann der Motor sicher und einfach gelöst werden. Die austauschbaren, leistungsstarken Akkus mit Li-Ionen Technik ermöglichen, dass bis zu 2500 Liter mit einer Akkuladung und einer Akkulaufzeit von 34 Minuten bei maximaler Drehzahl ab-

gefüllt werden. Das macht die neuen Akkupumpen von Lutz zu mobilen Helfern im täglichen Arbeitsprozess.

Der Akkumotor B1 Battery mit einer Leistung von 75 Watt ist eher für kleine bis mittlere Abfüllmengen und einer niedrigen Viskosität < 200 mPas sowie niedrigen Dichte < 1,2kg/dm³ geeignet.

Der leistungsstarke 260-Watt-B2-Battery-Motor ist für mittlere bis große Abfüllmengen konzipiert. Durch die extrem hohe Leistung bei geringem Gewicht können höhere Viskositäten größer 200 mPas, höhere Drücke/Volumenströme sowie höhere Dichten größer 1,2kg/dm³ gefördert werden. Beide Motoren besitzen eine automatische Abschaltung bei Überlast.

Den Lutz-Ingenieuren ist dadurch eine deutliche Leistungssteigerung zu vergleichbaren Produkten gelungen. Mit dem passenden Zubehör wie Schläuche und Zapfventile sind die Pumpen schnell einsetzbar und bieten beim Fördern von dünnflüssigen Flüssigkeiten, Säuren und Laugen überzeugende Vorteile.

www.lutz-pumpen.de



Leicht, komfortabel und leistungsstark sollen die neuen Lutz Akkupumpen Baureihe B1 Battery und B2 Battery sein. Bild: Lutz Pumpen

WÜNSCH
DIR WAS!

Motek
Stuttgart
Halle 4 Stand 4215

TOX®-
Pressen
ecoLine



Stellen Sie sich mit unserem online-Produktkonfigurator fix Ihre Wunschpresse zusammen. Die Pressen sind preisgünstig und schnell lieferbar.

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

tox-pressotechnik.com

Linearachsen schaffen bis zu 100 000 km

Langhub-Linearachsen von Jung punkten mit hoher Verfügbarkeit bei voller Dynamik

PRODUKTION NR. 18, 2018

WETTENBERG (SM). Wer sich von Wilhelm Jung die Vorzüge seiner HighDynamic-Linearmotor-Achsen erklären lässt, dem kommt augenblicklich das ambivalente Bild eines Langläufers mit Sprinterqualitäten in den Sinn. An was anderes soll man auch denken, wenn der Inhaber und Entwicklungsleiter der JA2 GmbH berichtet, dass diese schlanken Systeme ihr Talent bereits in vielen hochdynamischen Langzeit-Anwendungen unter Beweis gestellt haben. Sie sind schnell, spurten mit Beschleunigungen von bis zu 150 m/s^2 und bringen es – ohne zusätzliche Schmierung – auf Laufleistungen von bis zu 100 000 km. Es handelt sich also im wahrsten Sinne des Wortes um Langlaufssprinter. Vor allem in den rasant taktenden Einachs-Positi-

oniersystemen vollautomatischer Montage-, Handling- und Verpackungslinien begeistern sie als Fire-and-Forget-Lösungen, die den Wartungsaufwand senken und die Prozesssicherheit maximieren. Und spätestens, wenn Dynamik-Spezialist Jung auf die besonderen Qualitäten der Linearmotor-Achsen vom Typ HighDynamic HA01 zu sprechen kommt, spitzen auch jene Konstrukteure die Ohren, deren Portalsysteme in der Fläche oder im Raum größere Reichweiten überbrücken müssen. Denn dank ihres Hubweges von bis zu 1690 mm, der bereits erwähnten hohen Beschleunigung und Spitzengeschwindigkeiten von $5,0 \text{ m/s}$ sind die in drei Baugrößen lieferbaren HA01-Achsen von JA2 eine attraktive Option für die Realisierung schnell taktender Langhub-Anwendungen. Ihre Wiederholgenauigkeit liegt serienmäßig bei $\pm 0,05 \text{ mm}$.

Eine Langhub-Linearachse der Baureihe HighDynamic HA01 besteht stets aus einem tubularen Linearmotor, einer Führungsschiene und einem kompakten Schlittenkörper mit zwei Führungswagen. Dabei handelt es sich um streng auf Masseoptimierung getrimmte Einheiten, deren Design konsequent dem Grundsatz „Die Masse macht den Takt“ folgt. Ins Auge fallen dabei sofort die relativ kurze Bauform, der sehr schmale Schlittenkörper und die einzelne Präzisionsschiene aus gehärtetem Stahl. Von außen nicht sichtbar ist, dass sich die Wälzkörper in den beiden Kugelumlaufwagen in einer „mitlaufenden Schmierung“ bewegen, weshalb die Langlaufssprinter aus Wettberg eben keine zusätzliche Schmierstoff-Versorgung benötigen und auch sonst völlig wartungsfrei



Die hochdynamischen HA01-Langhub-Linearachsen der JA2 GmbH sind prädestiniert für den Langzeit-Einsatz nicht nur in Einachs-Anwendungen, sondern auch in Flächen- und Raumportalen mit größeren Aktionsdistanzen.

Bild: JA2

Auf einen Blick

Die Realisierung einachsiger Positioniersysteme gehört heute zu den häufigsten Automatisierungsaufgaben in der Montage-, Handhabungs- und Verpackungstechnik. Als ideale Taktgeber erweisen sich hier in vielen Fällen die beschleunigungsstarken und masseoptimierten Linearmotor-Module und -Achsen der Produktfamilie HighDynamic® von Jung (JA2 GmbH). Prädestiniert für den Langzeit-Einsatz nicht nur in Einachs-Anwendungen, sondern auch in Flächen- und Raumportalen mit größeren Aktionsdistanzen, sind dabei die hochdynamischen Langhubachsen vom Typ HA01.

arbeiten. Erfahrenen Ingenieuren erklärt Firmenchef Jung an dieser Stelle meist, dass die Kombination der Gleitführung in den tubularen Linearmotoren zusammen mit der Präzisionsführung seiner HighDynamics „ein überbestimmtes Lagersystem verkörpert, das nach allen Regeln der Kunst eigentlich gar nicht oder nur sehr reibungsbehaftet laufen dürfte.“ Dass aber das Gegenteil passiert und die Achsen ihr lineares Hin und Her selbst nach einer Distanz, die der 2,5-fachen Umrundung des Erdballs gleichkommt, immer noch leicht und leise ausführen, hat seinen Grund in der ausgefeilten Gesamtkonstruktion und Montage. Details dazu gibt Wil-

helm Jung freilich nicht preis, verrät aber immerhin so viel: „Wie gesagt sind alle bewegten Teile masseoptimiert, und während des Betriebs bleiben sowohl die statische als auch die dynamische Belastung des Führungssystems stets minimal.“ Trotz der Einschiene-Bauweise punktet das System mit einer exzellenten Biege- und Verdrehsteifigkeit und erzielt respektable Lastmomente sowie Spitzenvorschubkräfte von bis zu 585 N.

Zu den ganz starken Seiten der Langhub-Linearachsen HA01 in der HighDynamic-Baureihe von Jung gehört des Weiteren, dass sie bereits mit der zukunftsweisenden Einkabel-Technologie aus-

gestattet sind. Sowohl die Leistungsversorgung für ihren Servoantrieb als auch die Signalführung für ihre Wegemess-Sensorik erfolgen also über ein einziges bewegtes Kabel. „Für unsere Langlaufssprinter verarbeiten wir in unserer hauseigenen Kabelkonfektionierung nur Halbzeuge, die eine Haltbarkeit von mindestens 10 Millionen Bewegungszyklen über den gesamten Hubweg – also hin und zurück – aufweisen. Stets vorausgesetzt, die Kabel werden spezifikationsgerecht verlegt. Wir fertigen daraus just-in-time bis zu 30 Meter lange schlepptaugliche Longlife-Kabelsätze nach Kundenwunsch“, berichtet Wilhelm Jung. www.ja2-gmbh.de

Schmiersystem überwachen

PRODUKTION NR. 18, 2018

SCHWEINFURT (SM). Der neue SKF Lubrication Remote Monitor (LRM2) von SKF ist eine kostengünstige Lösung zur Überwachung von Schmierstoffpumpen in schwer zugänglichen Bereichen. Das praktische Gerät eignet sich sowohl für öl- als auch fettbasierte Schmiersysteme. Er eignet sich für Einleitungs-, Zweileitungs- und Progressivschmiersysteme von SKF. Hier lässt er sich zur Überwachung einer oder mehrerer Pumpen des gleichen Typs innerhalb eines Systems nutzen. SKF hat das Gerät mit einem SIM-Kartenslot ausgestattet, sodass es Warnungs- oder Störungsmeldungen per SMS oder E-Mail an Mobiltelefone oder Computer senden kann. Dadurch erfahren die involvierten Instandhaltungsmitarbeiter frühzeitig, ob beispielsweise der Schmierstoff zur Neige geht, oder sich andere Schmierungsprobleme anbahnen. So versetzen die LRM2-Meldungen die Techniker in die Lage, rechtzeitig die erforderlichen Gegenmaßnahmen einzuleiten. www.skf.de



VERTRAUEN IN EINE STARKE VERBINDUNG



LQ GROUP

Wir machen es einfach.

LQ Group.
Systemlieferant für
elektromechanische
Ausrüstungen im
Maschinen- und Anlagenbau.

www.lq-group.com

WZM-Marktriese steigt in den 3D-Druck ein

Mit der Einbindung der Realizer-Produkte erschließt sich DMG Mori den Zugang zum Selective Laser Melting

PRODUKTION NR. 18, 2018

KARLSRUHE (SM). Längst ist die additive Fertigung nicht mehr nur auf das Material Kunststoff beschränkt. Auch in der Serienproduktion von Metallbauteilen findet sie inzwischen Einzug. Doch mit dem sogenannten 3D-Drucken allein ist es nicht getan. Wie bei der konventionellen Fertigung mit CNC-Maschinen gilt es auch hier, einen komplexen Prozess zu handhaben, der am Ende Bauteile auswirft, die hochpräzise, qualitativ einwandfrei und standardisiert reproduzierbar sind.

Der weltweit größte Maschinenhersteller für zerspanende Fertigungsverfahren, DMG Mori, bietet seinen Kunden inzwischen auch Maschinen- und Prozesslösungen auf Basis der additiven Fertigung an. In einem strategischen Expert Center bündelt er die dafür notwendige Expertise. Neben seinem eigenen Know-how rund um die Zerspanung und den Prozess der Werkzeugbearbeitung bringt seine Tochtergesellschaft Realizer ihre Kompetenz als Hersteller von sogenannten 3D-Druckern mit ein. TechniaTranscat fungiert als Bindeglied, das Lösungen softwarebasiert implementiert, mit denen die Kunden den komplexen Prozess von Planungs- und Management bis hin zu Fertigungsprozessen steuern können.

Seit mehr als drei Dekaden sind die Karlsruher PLM-Spezialisten TechniaTranscat Reseller von Dassault Systèmes und bieten ihren Kunden die gesamte Bandbreite

von Catia über Delmia bis hin zu 3DEXperience – komprimiert in einem individuell zugeschnittenen Lösungspaket.

„Wir liefern im Grunde eine Gesamtlösung. Man konstruiert das Bauteil mit Catia, managt die Produktdaten und die Zusammenarbeit mit Enovia, deckt die notwendigen Vorab-Simulationen mit Simulia ab und hat mit Delmia die virtuelle Produktionsstätte“, so Ralf Kirchheim, zuständig für Technologie- und Lösungsstrategien bei TechniaTranscat. „Das bedeutet eine Bündelung von Arbeitsabläu-

fen, Abstimmungsprozessen und Planungsvorgängen. Und das wiederum heißt, dass es weniger Übertragungsfehler gibt und das gesamte Projekt effizienter, schneller und damit wirtschaftlicher umgesetzt werden kann.“

Insbesondere spielt die Simulation beim 3-dimensionalen Drucken der Metallbauteile eine große Rolle. So lässt sich der Wärmeeintrag des Bauteils bei der 3D-Produktion bereits vorab mit Simulia vorausplanen. Letztendlich wird es damit möglich, durch entsprechende Berücksichtigung dieser

Parameter sofort ein Gutteil zu drucken. Die Zusammenarbeit mit dem branchenführenden Lösungsanbieter TechniaTranscat versprach DMG Mori eine umfassende Abdeckung aller Ansprüche und flexible Einsetzbarkeit in den unterschiedlichen Bereichen.

„Gemeinsam mit DMG Mori begleiten wir die Kunden weltweit beim Aufbau ihres individuellen, wirtschaftlichen Produktionsprozesses“, so Kirchheim. „von der ersten Idee über erste Simulationsmodelle bis hin zum serienmäßig gedruckten Produkt.“ In über-

Auf einen Blick

DMG Mori sieht die Zukunft klar vor sich: eine Zukunft, in der metallische Bauteile nicht nur gedreht, gefräst oder lasergeschnitten, sondern auch gedruckt werden. Im Additive Manufacturing ist DMG Mori bereits seit 2013 mit dem Laser-auftragsschweißen mittels Pulverdüse erfolgreich. Mit der Einbindung der Realizer-Produkte erschließt sich DMG Mori den Zugang zum ‚Selective Laser Melting‘ (SLM) und positioniert sich als erster Globaler Full-Liner für die additive Fertigung von metallischen Bauteilen. Mit einer konsequenten Weiterentwicklung der Additiven Fertigung sowohl mittels Pulverdüse als auch im Pulverbett forciert DMG Mori diese Zukunftstechnologien. Um den gesamten Produktionsprozess des SLM-Verfahrens zu optimieren, wurde TechniaTranscat ins Team geholt. TechniaTranscat ist Treiber der additiven Fertigung und bietet als Partner von Dassault Systèmes spezielle Softwarelösungen an, welche den gesamten Produktionsprozess abbilden.

greifenden Expertenrunden wird dabei in Echtzeit über eine Cloud gemeinsam an Daten und Modellen gearbeitet und damit das gesteckte Ziel effizient erreicht. www.techniatranscat.com

Bauteile aus Kunststoff um bis zu 20 % schneller drucken

Die Formiga P110 von Eos ist schneller und bietet eine homogenere Bauteilequalität

PRODUKTION NR. 18, 2018

KRAILLING (SM). Eos, Technologieanbieter für den industriellen 3D-Druck von Metallen und Polymeren, optimiert mit der Formiga P 110 Velocis eines seiner erfolgreichsten Systeme noch weiter: Basierend auf der Formiga P 110 zur additiven Fertigung (AM) mit Kunststoffen, bietet die Velocis dank technischer Verbesserungen eine Produktivitätssteigerung von bis zu 20 % sowie eine noch homogenere Bauteilqualität. Als kompaktes System eignet sich die Lösung damit ideal für den Einstieg in den industriellen 3D-Druck – von Rapid-Prototyping-Anwendungen bis hin zur wirtschaftlichen Kleinserienproduktion. Mit mehr als 550 installierten Geräten gehören die Systeme der Formiga-Familie zu den erfolgreichsten und zuverlässigsten industriellen 3D-Druckern für Polymerwerkstoffe im Markt.

Der additive Fertigungsprozess wurde bei der Formiga P 110 Velocis weiter optimiert, Grundlage ist ein beschleunigter Heiz- und Beschichtungsvorgang sowie eine verbesserte Temperaturverteilung im Bauraum des Systems. Dazu ist die neue Formiga mit einer verbesserten Heizung und Software-Steuerung zum Vorwärmen des Polymerwerkstoffs ausgestattet. Dieser wird zunächst als dün-

ne Schicht auf die Bauplattform aufgetragen, nun noch schneller vorgewärmt und anschließend durch einen Laserstrahl exakt aufgeschmolzen. Danach senkt sich die Fertigungsplattform ab, es erfolgt ein weiterer Pulverauftrag. Dieser Bauvorgang wiederholt sich bis zum fertigen Bauteil. Durch die Verbesserungen reduziert sich die nichtproduktive Zeit

der Formiga P 110 Velocis deutlich, bei hervorragenden Bauteilmechaniken.

Wie die Vorgängersysteme eignet sich auch die Formiga P 110 Velocis sehr gut für Unternehmen, die in den industriellen 3D-Druck einsteigen möchten. Das ausgesprochen zuverlässige System bietet Nutzern höchste reproduzierbare Bauteilqualität, die im

Markt für Schichtbauverfahren als ‚Formiga-Qualität‘ Standards setzt. Die Formiga fertigt selbst filigrane Kunststoffteile mit höchster Oberflächengüte effizient und werkzeuglos – direkt aus digitalen CAD-Daten bis zu einer Bauhöhe von 330 mm. Gleichzeitig profitieren Anwender unter anderem von einer großen Bandbreite von derzeit 10 Polymerwerk-

stoffen. Dank einer intuitiven Benutzerschnittstelle ist die Formiga P 110 Velocis zudem sehr bedienerfreundlich.

Moritz Kügler, Product Manager bei Eos, sagt: „Die Systeme der Formiga-Familie zeichnen sich seit jeher durch Zuverlässigkeit und Produktivität aus. Gleichzeitig beschränken sich die laufenden Kosten auf den verbrauchten Werkstoff und Strom – Hilfsstoffe werden nicht benötigt. Damit sind die Betriebskosten kalkulierbar gering. Genau aus diesen Gründen schätzen unsere Bestandskunden diese Produktreihe. Mit der Formiga P 110 Velocis haben wir eines unserer erfolgreichsten Formiga-Modelle weiter entwickelt. Gerade in Kombination mit dem Eos Consulting-Angebot können auch Einsteiger schnell Wissen und Erfahrung aufbauen und mit dem industriellen 3D-Druck beginnen.“ Und weiter: „Wichtig ist, dass Unternehmen sich jetzt mit dem 3D-Druck befassen und keine falsche Scheu vor der Technologie haben. Denn Bauteile in sehr guter und zuverlässiger Qualität lassen sich auch bei einem kostengünstigen Einstieg in die additive Fertigung produzieren. Und mit Eos steht Unternehmen ein Partner mit viel Erfahrung und allen nötigen Kompetenzen für die AM-Serienproduktion zur Seite.“

www.eos.info



Mit der Einbindung der Realizer-Produkte positioniert sich DMG Mori als erster Globaler Full-Liner für die additive Fertigung von metallischen Bauteilen. Bild: TechniaTranscat



Wie die Vorgängersysteme eignet sich auch die Formiga P 110 Velocis sehr gut für Unternehmen, die in den industriellen 3D-Druck einsteigen möchten. Bild: Eos



Auf der neuen MSD 630 von Schuler produziert Plasmet Ziehteile mittlerer Größe mit einer Blechdicke von 0,5 bis 6 mm.

Bild: Schuler

Servopresse verkürzt Zykluszeit um 30 %

Die polnische Firma Plasmet Czechowicz setzt eine 630-Tonnen-Servopresse von Schuler ein

PRODUKTION NR. 18, 2018

PL-KOBYLNICIA (SM). „Die Entscheidung zur Anschaffung einer Stanzlinie mit einer 630 Tonnen starken Servopresse fiel nach einer langen und tiefgreifenden Analyse“, sagt Jan Czechowicz, Geschäftsführer des mittelständischen Familienbetriebs Plasmet Czechowicz im polnischen Kobylnica. Und diese Analyse brachte ein klares Ergebnis: „Es stellte sich heraus, dass nur Schuler dazu in der Lage ist, unsere Erwartungen zu erfüllen.“

Plasmet ist seit 40 Jahren im Geschäft. Das Unternehmen produziert umgeformte Teile und Komponenten aus Stahl und Aluminium sowie Kontroll- und Messinstrumente und -geräte. Die von Plasmet selbst hergestellten und auf einer Servopresse montierten Stanzwerkzeuge sorgen für den idealen Umformprozess. „Unser Fertigungsprofil umfasst Blechumformung ausschließlich für die Automobilindustrie, und davon werden 60 Prozent an die vorderste PKW-Fertigungslinie geliefert“, erklärt Czechowicz.

Auf der neuen MSD 630 von Schuler entstehen Ziehteile mittlerer Größe mit einer Blechdicke von 0,5 bis 6 mm. Die gesamte Linie zeichnet sich durch eine hohe Vielseitigkeit und einen hohen Innovationsgrad aus – so muss ein Beschäftigter Czechowicz zufolge im gesamten Prozess bis zum fertigen Teil nicht eingreifen: „Die einzige Aufgabe des Bedieners besteht im Festlegen der Parameter und in der Überwachung des Prozesses.“

„Dank der variablen Stoßgeschwindigkeit verkürzt sich die Zykluszeit zur Herstellung von Teilen um etwa 30 Prozent, während sich die Qualität verbessert“, fährt Czechowicz fort. „Das merkt man besonders bei tiefgezogenen Teilen.“ Und die Servopresse bietet noch mehr innovative Lösungen: Der Einsatz eines dritten Motors anstatt von Kondensatoren zur Aufnahme überschüssiger Energie senkt den Bedarf um 50 % und verlängert die Lebensdauer des Stromnetzes. Plasmet plant schon die Anschaffung der nächsten Presse von Schuler.

www.schulergroup.com

Datenanalyse macht Blechbearbeitung effizienter

Lantek präsentiert eine cloudbasierte Software zur Geschäftsanalytik

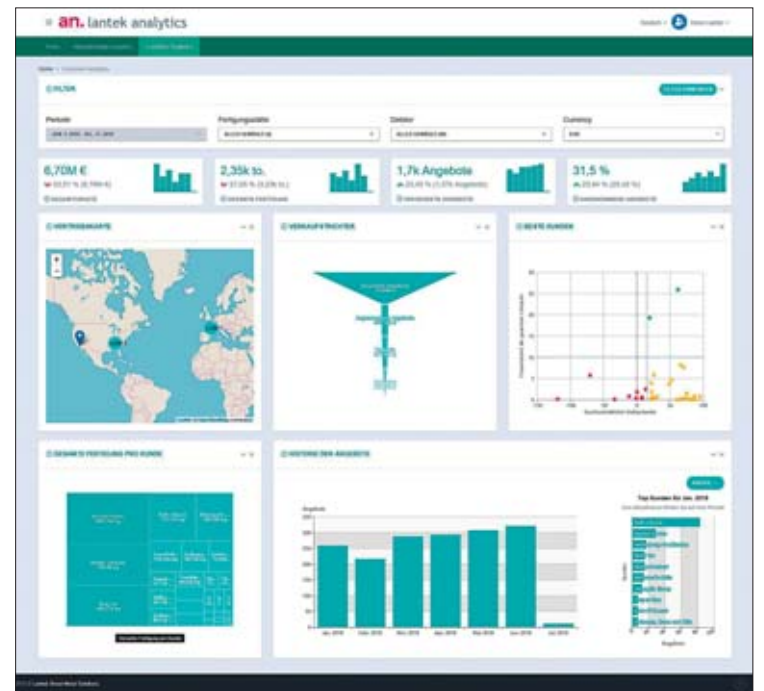
PRODUKTION NR. 18, 2018

DARMSTADT (SM). Wer den Gegenstand seiner Analyse kennt, findet mehr heraus. Diesem einfachen Prinzip folgte Lantek, Anbieter von Software für die Blechbearbeitung, und entwickelte ‚Lantek Analytics‘ mit den Modulen ‚Manufacturing Analytics‘ zur Fertigungsanalyse und ‚Customer Analytics‘ für die Kundenanalyse.

„Meilenstein“ nennt es Christoph Lenhard, Lantek-Verkaufsleiter für Deutschland, Österreich und die Schweiz. „Lantek Analytics greift auf Informationen aus der Lantek-Datenbank des jeweiligen Unternehmens zu. Wir kennen die Produktionsdaten und ihre Struktur, weil sie mit unseren Werkzeugen entstanden sind. Deshalb wissen wir auch am besten, wie sie zu bewerten sind“, erläutert er die Vorteile. „Wir können mit der Software ganz gezielt Fragen für strategische Entscheidungen der Geschäftsleitung oder zur Verbesserung der Produktion beantworten.“

Analyse-Tools von Consulting-Unternehmen sind oft teure Sonderanfertigungen. Lantek Analytics hingegen ist ein fertiges Produkt und auf die Anforderungen von Blechbearbeitern zugeschnitten – jedoch höchst individuell nutzbar, da jedes Unternehmen für die Analyse seine individuellen Leistungskennzahlen definieren kann.

Das neue Werkzeug arbeitet cloudbasiert. Das heißt, die laufenden Prozesse im Unternehmen werden nicht von den aufwendigen Rechenoperationen behindert. Vielmehr extrahiert das Werkzeug zur Geschäftsanalytik die Daten



Mit Lantek Analytics stellt Lantek eine innovative Software zur fortschrittlichen Geschäftsanalyse der Blechbearbeitung vor.

Bild: Lantek

und erstellt auf einer externen Plattform ein separates Abbild der Datenbank, das es in Sekundenbruchteilen aktualisiert und in Echtzeit analysiert. In der Fertigungsanalyse können Fragen nach ‚Flaschenhälsen‘ in der Produktion, Ausschussaufkommen, Schrottverteilung oder Fertigungsmustern beantwortet werden, wenn etwa die Geschäftsleitung darüber nachdenkt, ob sie ihre Kapazitäten erweitern oder eher Produktionsteile auslagern soll. Die Kundenanalyse kann eine Top-Ten-Liste mit Umsatzbeitrag am Gesamtergebnis erstellen, dazu die geografische

Verteilung ermitteln und auch zeitgefilterte Aussagen pro Kunde machen.

Die weiteren Vorteile der Arbeit in der Cloud: Verantwortliche haben jederzeit von überall Zugriff, müssen keine Software installieren oder Hardware und Fachpersonal stellen – und können dennoch sicher sein, stets mit aktuellen Versionen zu arbeiten. Denn darum kümmert sich Lantek, wie auch um die Beachtung der Datenschutzrichtlinien und Erfüllung der Anforderungen an die Datensicherheit.

www.lanteksms.com

Neue Messe in China am Start

PRODUKTION NR. 18, 2018

HANNOVER (SM). Die Deutsche Messe AG Hannover baut ihr Geschäft in China weiter aus und richtet erstmals eine internationale Fachmesse für die Metall- und Blechbearbeitung in der südchinesischen Stadt Foshan aus. Die Premiere der Metal + Tech findet vom 27. bis 30. November 2018 auf dem Guangdong (Tanzhou) International Convention and Exhibition Center in Foshan statt. Die Stadt am südchinesischen Perlflossdelta ist einer der wichtigsten Produktionsstandorte des Landes für die Bereiche Automobilbau, Maschinenbau und Metallbearbeitung. Die neue Messe ermöglicht internationalen Unternehmen somit den Zutritt zu einem der bedeutendsten Märkte für die Metallbearbeitung in China. Die Metal + Tech wird von der Deutschen Messe AG Hannover und ihrer Tochtergesellschaft Milano Fairs Shanghai jährlich veranstaltet. Die Messe wird voraussichtlich eine Fläche von 30 000 m² Quadratmeter belegen und mehr als 40 000 Besucher anziehen. www.messe.de



Wir fertigen von Einzelteilen bis Großserien mit höchster Präzision, schnell und zuverlässig mit unserem modernen Trumpf-Maschinenpark!

- Laserschneiden bis 25 mm
- Stanz-Laserschneiden bis 8 mm
- Abkanten
- Richten
- Autom. Blechlager
- Entgraten, Bohren, Strahlen, Schweißen
- Oberflächenbearbeitung uvm...

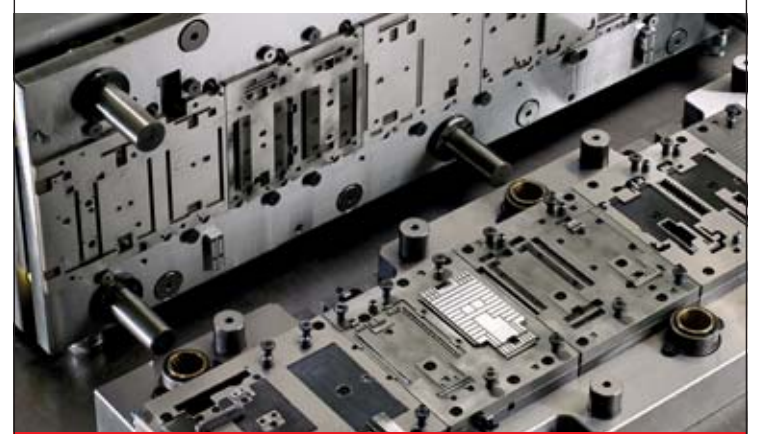


Silberhorn Blechtechnik GmbH
Breiten-Nord 1 | 93164 Brunn
Tel. 09498 / 90767-0
Mail: info@silberhorn-blt.de
www.silberhorn-gruppe.de

Blechtechnik
Silberhorn

SUHNER

STAMPING



Kompetent & präzise

UNIPRESS – Kompetenz in komplexen Stanz- und Biegeteilen. Expertenwissen in simultanem Engineering für höchste Ansprüche und kurze Durchlaufzeiten.



UNIPRESS AG
Postfach, CH-5201 Brugg
+41 (0)56 464 29 29
www.suhner-stamping.com

SUHNER
EXPERTS. SINCE 1914.



Sämtliche Abläufe sind auf der T bend-Dornbiegemaschine von Transfluid einfach programmierbar. Der Bediener kann sie dem Produkt zuordnen und bei Bedarf abrufen.
Bild: Transfluid

Dornbiegemaschine schafft 60 mm starke Titanrohre

Die T bend von Transfluid verfügt über eine Option zur Kontrolle der Wandstärke und gewährleistet damit besonders stabile Rohre

PRODUKTION NR. 18, 2018

SCHMALLENBERG (SM). In der Luftfahrt ist das Thema Sicherheit so maßgeblich wie kaum in einer anderen Branche. Entsprechend hoch sind die Anforderungen der Flugzeugindustrie, auch im Bereich der Rohrbearbeitung, wie Transfluid-Geschäftsführerin Stefanie Flaepfer ausführt: „Natürlich sind schnelle Fertigungsprozesse häufig für komplexe Bauteile mit kleinen Losgrößen gefragt. Und auch hoch- und höchstfeste Materialien sind ein wichtiges Thema für leichte und stärker belastbare Rohre. Was die Entwicklung von Rohrbearbeitungstechnologien für die Luftfahrt besonders spannend macht, sind die immer wieder neuen technischen Meilensteine, die eine anspruchsvolle Lösung erfordern.“ So wie beim aktuellen Projekt des Unternehmens für einen führenden Flugzeughersteller. Denn die neue,

speziell ausgelegte T bend-Dornbiegemaschine von Transfluid ist in der Lage, Titan-, Aluminium- und Edelstahlrohre bis 60 mm Durchmesser zu biegen – mit einer Wandstärke von 0,5 bis 1,5 mm. Und die Anlage ermöglicht Radien von 1xD. Was sie darüber hinaus besonders macht, ist die Option zur Kontrolle der Wandstärkenschwächung. Gerade hier spielt das Thema Sicherheit für den späteren Einsatz der bearbeiteten Rohre im Flugzeug eine entscheidende Rolle. Die Wandstärke soll auch nach dem Biegen zuverlässig die Vorgaben erfüllen und ein optimaler Durchfluss sowie die Stabilität des Werkstücks sollen bewahrt bleiben. Deshalb haben die Transfluid-Ingenieure die Biegeanlage so entwickelt, dass sie gesteuert nachdrücken kann. Dieses kontrollierte Nachdrücken erfolgt im letzten Bogen über ein gesteuertes Innenrohr.

„Alle elektrischen Achsen sind mit servoelektrischen Motoren ausgestattet, deren Antriebe sauber zueinander synchronisiert werden können“, erläutert Stefanie Flaepfer die technischen Feinheiten. „Ein entscheidender Vorteil hierbei ist die lückenlose Synchronisierung aller Bewegungsachsen in verschiedene Abfolgen, die unsere neue Sequenzsteuerung möglich macht.“ Diese unterteilt jede Bewegung in alle Achsen und bewegt unterschiedliche Bereiche mit den passenden Momenten. Sämtliche Abläufe sind auf der neuartigen Dornbiegemaschine leicht programmierbar. Der Bediener kann sie dem Produkt zuordnen und bei Bedarf abrufen. Zusätzlich zum Verlauf berücksichtigt die Sequenzierung auch die Materialien, Radien und Bearbeitungsabläufe. Die Steuerung verfügt zudem über einen Netzwerkzugang.
www.transfluid.net

Mobiler Faserlaser beschriftet schneller

Laserbeschriftung auf Knopfdruck ermöglicht eine neue Arbeitsstation von Bluhm Systeme

PRODUKTION NR. 18, 2018

RHEINBREITBACH (SM). Sollen besonders große Werkstücke – beispielsweise aus Stahl oder Kunststoff – individuell und/oder nachträglich gekennzeichnet werden, kommen rollbare Laserstationen wie der mobile Faserlaser von Bluhm Systeme zum Einsatz. Diese Arbeitsstation beinhaltet die Markiereinheit und den Controller des Faserlasers e-SolarMark FL sowie eine integrierte Absaugung. Bediener können die Arbeitsstation durch die Produktion rollen. Zur Beschriftung wird die Markiereinheit kurzerhand von ihrer Transportvorrichtung genommen und auf das zu kennzeichnende Werkstück gedrückt. Dank aktiver Saugnapfe entsteht dabei ein Vakuum, das den Sicherheitskreis für den Markiervorgang schließt. Die Beschriftung kann per Knopfdruck direkt am Laserkopf ausgelöst werden. Der Laser beschriftet in einem maximalen Markierfeld von 70x70 Millimetern. Nach der Kennzeichnung entweicht das Vakuum und die Markiereinheit kann wieder auf ihre Vorrichtung gesetzt werden. Die Steuereinheit mit ihrem übersichtlich gestalteten Touchpanel ermöglicht eine schnelle Anpassung von Druckinhalten und -layouts. Die Übertragung der Druckdaten kann wahlweise über USB, Ethernet oder RS232-Schnittstelle erfolgen. Herzstück der Arbeitsstation ist der Faserlaser e-SolarMark FL mit einer Leistung von 20 Watt. Die Faserlaser-Technologie garantiert höchste Strahlqualität und



Mobiler Faserlaser für höchste Flexibilität bei der Produktkennzeichnung von Bluhm Systeme.
Bild: Bluhm

Energiedichte. In rasanten Markiergeschwindigkeiten entstehen dauerhaft abriebfeste, deutlich lesbare und präzise Kennzeichnungen. Somit ist der e-SolarMark besonders geeignet zur Kennzeichnung von Edelstahl, Kunststoff (ABS), Kunststofffolien sowie zahlreichen weiteren Materialien. Als mobiler Faserlaser kann er insbesondere im Sondertypenbau eingesetzt werden. Der e-SolarMark FL arbeitet rentabel, zuverlässig und sicher. Seine durchschnittliche Lebenserwartung beträgt bis zu 100 000 Betriebsstunden. Das System ist zudem einfach zu programmieren: Echtzeit, aktuelles Datum, fortlaufende Nummerierung, Mindesthaltbarkeitsdatum etc. lassen sich schnell einstellen.
www.bluhmsysteme.com

WATERJET SOLUTIONS

STM

IHR STM WATERJET SYSTEM
ENTDECKEN SIE DIE MÖGLICHKEITEN

FLEXIBEL - WIRTSCHAFTLICH - EFFIZIENT

Von Einstiegslösungen bis hin zu komplexen 3D-Systemen. STM bietet Wasserstrahlschneide-Lösungen, um Sie noch effizienter, wirtschaftlicher und erfolgreicher zu machen.

WWW.STM.AT
WWW.STM-WATERJET.DE

Laserfeinschneiden ermöglicht Blechteile mit einer Dicke von 0,05 mm

Mit hoher Präzision fertigt LK Mechanik Blechformteile in kleinsten Dimensionen per Laser oder Wasserstrahlschneiden

PRODUKTION NR. 18, 2018

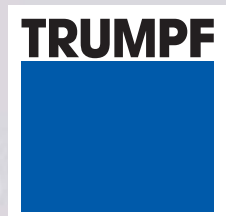
DUSSLINGEN (SM). Wenn LK Mechanik auf Fachmessen seine Miniatur-Formteile für den Einsatz in den Baugruppen und Systemen der Feinwerk- und Mikrosystemtechnik ausstellt, stehen viele Besucher mit unglaublichem Staunen vor den Glasvitrinen. Denn was sie hier zu sehen bekommen, sind zum Beispiel gerade mal 0,05 mm ‚dicke‘ Edelstahl-Platinen mit feinen Spalten von nur 20 µm Breite und zarten Stegen von nur 0,05 mm Breite. Winzige Bohrungen sind auch sichtbar; ihr Durchmesser liegt bei knapp 0,2 mm. Für das Heuchelheimer Unternehmen sind das durchaus typische Abmessungen für jene filigranen und hauchdünnen Kleinstteile, die man für Abnehmer in Optik, Elektronik, Messtechnik oder Feinwerktechnik in kleinen und mittleren Stückzahlen fertigt.



LK Mechanik hat sich auf die Bearbeitung winziger Blechteile spezialisiert.
Bild: Eutect

Realisiert werden diese außergewöhnlichen Formteile in erster Linie mit Verfahren wie dem Laserfeinschneiden und dem Wasserstrahl-Microcutting. In beiden Fällen kann LK Mechanik inzwischen auf einige Jahrzehnte produktionstechnische Erfahrung sowie moderne Anlagentechnik neuester Generation zugreifen. Das schließt mit ein, dass es seinen Kunden eine breite Auswahl verschiedener Werkstoffe anbieten kann. Klein- und Mikroteile fertigt LK Mechanik beispielsweise

aus Edelstahl, NE- und Hartmetall, Kunststoff, Keramik, Carbon oder PKD. Darüber hinaus gehören auch Titan sowie innovative Verbundmaterialien, Chipträger und Silizium zum materialtechnischen Spektrum des Unternehmens. Die Feinstbearbeitung sehr dünner Metallbleche sowie die Herstellung winziger aber komplexer 2D- und 3D-Formteile erfolgten meist auf den modernen Laserfeinschneid-Anlagen von LK Mechanik.
www.lk-mechanik.de



#mymarkinglaser

TruMark, die Markierlaser. So individuell wie Ihre Branche.

Finden Sie Ihren unter www.trumpf.com/s/mymarkinglaser

Schweißroboter bearbeitet bis zu 4 m lange Teile

Der Marktriese Trumpf stellt eine vergrößerte Ausführung der Trulaser Weld 5000 vor

PRODUKTION NR. 18, 2018

DITZINGEN (SM). Der Schweißroboter der neuen, vergrößerten Ausführung der Trulaser Weld 5000 bearbeitet bis zu vier Meter lange Teile. Die Kabine der XXL-Anlage bietet ausreichend Platz für große Gehäuse und Tanks. Auch bei diesen großen Baugruppen profitieren Anwender von den Vorteilen des Lasers. Egal ob feste oder optisch ansprechende Nähte – der Laser erzeugt beides und erspart Nacharbeit, heißt es dazu von Trumpf.

Der Roboter der Trulaser Weld 5000 fährt entlang einer Linearachse. Auf diese Weise deckt er einen großen Arbeitsraum ab. Passend dazu verfügt die Anlage über einen vier Meter langen Wendepositionierer mit einer Traglast von bis zu 1000 Kilogramm. Seinen Namen verdankt er einer Wendeachse, mit deren Hilfe er Baugruppen für den Schweißroboter ausrichtet. Teile mit Abmessungen von bis zu 4000 mm Länge, 1500 mm Breite und 1000 mm Höhe lassen sich mit der neuen Anlage schweißen; je nach Lage der Naht auch größere. Die Kabine ist bis zu 9,4 Meter lang und mit einer vier Meter breiten Tür ausgestattet. Der Innenraum bietet Platz für zusätzliche Bauteilpositionierer, zum Beispiel einen

Tisch, der sich drehen und kippen lässt. Dank ihm können Anwender komplexe Teile schweißen, ohne sie zwischendurch umspannen zu müssen. Ein weiterer Positionierer ermöglicht, die Anlage von außen zu beladen, während der Schweißroboter in der Zelle arbeitet.

Neben der größeren Ausführung gibt es auch bei der Optik der Tru-

laser Weld 5000 Neuheiten: Eine integrierte Sensorik überwacht während des Betriebs, ob und wie stark das Schutzglas verschmutzt ist. LEDs an der Optik und Meldungen auf der Bedienoberfläche der Anlage zeigen den Verschmutzungsgrad an. Die Sensorik ersetzt damit Sichtprüfungen und spart Zeit.

Ebenfalls neu: Über das Schweißprogramm können Anwender die Schutzgasmenge und die Stärke des Druckluft-Crossjets an der Optik einstellen. Ein manueller Eingriff entfällt.

Auch die vergrößerte Ausführung der Trulaser Weld 5000 ermöglicht drei verschiedene Laserschweißverfahren. Welches die

wirtschaftlichste Lösung ist, entscheidet das Bauteil. Wärmeleitschweißen verbindet dünnwandige Teile und erzeugt Nähte mit exzellenter Oberflächengüte. In vielen Fällen entfällt das nachträgliche Abschleifen und Polieren der Fugestelle komplett. Das Tiefschweiß-Verfahren erzeugt hochfeste, schmale und tiefe Nähte bei dünnen wie dickwandigen Blechen, und das besonders schnell. Wärmeleit- und Tiefschweißen erreichen die beste Qualität mit dem Laser. Dafür sollten die Bauteile normalerweise nur geringe Toleranzen aufweisen. Das Verfahren Fusionline verbindet Bauteile auch dann, wenn sie einen etwas größeren Spalt aufweisen. Es gleicht Ungenauigkeiten beim Schweißvorgang aus und schließt Spalten mit bis zu einem Millimeter Breite. Viele Bauteile, die Anwender für konventionelle Schweißverfahren konstruiert haben, lassen sich so mit dem Laser bearbeiten. Auf diese Weise erleichtert Fusionline den Einstieg ins Laserschweißen und ermöglicht, die Auslastung der Anlage zu steigern. Ohne die Trulaser Weld 5000 umzurüsten, können Anwender zwischen Fusionline und den anderen Laserschweißverfahren wechseln, sogar während der Bearbeitung eines Bauteils.

www.trumpf.com



Die XXL-Ausführung der Trulaser Weld 5000 bearbeitet Teile mit bis zu vier Metern Länge. Neben dem Wendepositionierer für große Bauteile haben im Innenraum zusätzlich Positionierer für kleinere Teile Platz.
Bild: Trumpf

Die E-Mobilität benötigt stromführende Bauteile

Suhner will aktiv zum Gelingen des Siegeszug des E-Antriebs beitragen

PRODUKTION NR. 18, 2018

CH-BRUGG (SM). Stromführende Bauteile in der Elektromobilität werden vorzugsweise aus Kupferwerkstoffen hergestellt. Vor allem in den Hochenergiebereichen wie Fahrstrom- oder Ladestromkreise kommen oft stabile Stromschienen mit größeren Querschnitten zum Einsatz. Diese werden aus Blechstreifen ab Coil im Folgeverbundwerkzeug hoch produktiv hergestellt. Dabei werden die Vorteile von vorbeschichteten Materialien, Baugruppenmontage im Werkzeug und angepasste Verpackungs- und Logistiklösungen intensiv genutzt.

Der Beschaffungsmarkt bietet spezifische Beschichtungen, angepasst auf die jeweiligen Anwen-

dungen, an. Die Blechrollen können vernickelt oder vorverzinkt, mit und ohne Unternickelung sowie anderweitig beschichtet eingekauft werden.

Die Serienherstellung mit Folgeverbundwerkzeugen gewährleistet die Einhaltung der vorgegebenen Geometrien, damit der minimale Bauraum bei definierten Isolationsabständen eingehalten werden kann. Im Weiteren können Designelemente zur Kompensation von temperaturbedingten Längenausdehnungen und zur Vermeidung von mechanischen Spannungen berücksichtigt werden.

Über Zuführsysteme lassen sich neben dem klassischen Stanz-Biegeprozess Zusatzelemente in die Bauteile integrieren und komplette, verbaubare Baugruppen aus den Werkzeugen herausholen. Mögliche Zusatzelemente sind einpressbare Gewindebolzen, Muttern, Nieten etc. Scharfe Kanten durch unvermeidbare Gratbildung aus dem Stanzprozess lassen sich durch partielle Verprägung im Werkzeug gezielt steuern.

Nachträgliche elektrochemische Behandlungen mit entsprechenden Beschichtungen sind eine Lösung, um die Übergangswiderstände an den Kontaktpunkten auf einem minimalen Niveau zu halten und den berechneten Energiefluss sicherzustellen.

www.suhner.com



Mit Einpressmuttern versehene stromführende Bauteile für die Elektromobilität von Suhner Stamping.

Bild: Suhner Stamping

Neue Laserquelle reduziert Trennzeit um 50 %

Mit Lasersystemen von LPKF Laser & Electronics lassen sich Ressourcen sparen und Erträge verbessern

PRODUKTION NR. 18, 2018

GARBSEN (SM). Im Vergleich zu den Anfängen der Lasertechnologie beim Nutzentrennen arbeiten moderne Lasersysteme heutzutage in sehr hoher Geschwindigkeit. Besonders das neue System LPKF Microline 2127 mit der leistungsstärksten Laserquelle der Serie reduziert die reine Trennzeit noch einmal um bis zu 50 % und unterstützt somit auch sehr hohe Taktzeiten von SMT-Linien.

Für Leiterplattenhersteller sprechen zahlreiche weitere Aspekte für den Einsatz der Lasertechnologie. Gerade bei hochwertigen Leiterplatten mit hohen Qualitätsanforderungen schreiben inzwischen viele OEMs die Lasertechnologie für das Nutzentrennen vor. Denn wo mechanische Systeme an ihre Grenzen kommen – also bei hohen Packungsdichten, feinsten Leiterbahnen auch in den Randbereichen sowie flexiblen Materialien – spielt der Laser seine technologieinhärenten Vorzüge aus und sorgt so für höchste Qualität, effizienten Materialeinsatz und minimale Handhabungszeit.

Der Laser agiert berührungslos und verschleißfrei und bringt außer an der gewünschten Stelle keine Wärme oder mechanischen Stress ein. Da in der Lasertechnologie die einwirkenden Kräfte



Für kurze Schneidzeiten und besonders effektives Vereinzeln von Leiterplatten sorgt ein neuer leistungsstarker Laser im Lasersystem LPKF MicroLine 2000 Ci.
Bild: LPKF

somit auf ein Minimum reduziert sind, steigt die Gutteilrate auf nahezu 100 %.

Eine große Nutzen-Nettofläche erreichen Leiterplattenhersteller beispielsweise beim Einsatz von Maschinen der LPKF MicroLine-Serie. Der leistungsstarke Laser trennt und schneidet unbestückte sowie ein- oder doppelseitig SMD-bestückte Leiterplatten präzise und materialschonend. Mit einem nur minimalbreiten Schnitt erzeugt der Laser beliebige und zum Teil sehr komplexe Strukturen. Dabei arbeiten die LPKF Microline-Systeme praktisch ohne Staubentwicklung – und viel präziser als herkömmliche Werkzeuge wie Sägen, Fräsen oder

Stanzen. Die dielektrischen Eigenschaften des Materials bleiben erhalten.

Die Systeme der MicroLine-Serie sorgen für saubere, gratfreie Schnitte in FR4-, FR5-, CEM-Materialien, Keramiken, Polyimiden, HF-Materialien und anderen Leiterplattensubstraten. MicroLine-Systeme integrieren sich durch geeignete Schnittstellen nahtlos in vorhandene Manufacturing Execution Systeme (MES) und ermöglichen auch Tracking & Tracing zu Produktionsläufen. Die zuverlässige Nachverfolgbarkeit ist ein besonders wichtiger Punkt für sicherheitsrelevante Anwendungen.

www.lpkf.de

Aufsitzscheuersaugmaschine schafft 4 080 m²/h

IP Gansow verspricht eine ökologische, ökonomische und nachhaltige Betriebsreinigung

PRODUKTION NR. 18, 2018

UNNA (SM). Für die Fußbodenreinigung in Produktion, Lager und Versand mit normaler Überstellungsdichte hat der Reinigungsmaschinenpezialist IP Gansow GmbH aus Unna die neue Aufsitzscheuersaugmaschine Titan 95 BF 68 für eine ökologische, ökonomische und nachhaltige Betriebsreinigung entwickelt.

Saubere Fußböden in diesen Bereichen sollten heute eine reine Selbstverständlichkeit sein. Sie fördern nicht nur die Mitarbeitermotivation, sondern vor allem auch den Arbeitsschutz und die Arbeitssicherheit. Saubere innerbetriebliche Verkehrswege machen den Gabelstaplerverkehr sicherer, verhindern Unfälle und reduzieren signifikant Wartungs- und Reparaturkosten von Flurförderfahrzeugen. Aber noch wichtiger ist, ein sauberes betriebliches Umfeld schützt die Mitarbeiter und deren Gesundheit, weil weniger Stäube in die Raumluft gelangen und somit über die Atemluft der Belegschaft Krankheiten auslösen können. Ein sauberes Arbeitsumfeld schützt Arbeitgeber

und Krankenkassen vor vermeidbaren Krankheitskosten.

Die Titan 95 BF 68, aus der Produktlinie Premium Line, wird in Manufakturfertigung in Deutsch-



Die Titan 95 BF 68, aus der Produktlinie Premium Line, wird in Manufakturfertigung in Deutschland hergestellt und ist mit einer wettbewerbsungewöhnlichen 3-Jahres-Garantie ausgestattet. Bild: IP Gansow

land hergestellt und ist mit einer wettbewerbsungewöhnlichen 3-Jahres-Garantie ausgestattet. Die kompakten Abmessungen von 1445 mm Länge und einer Breite

von 680 mm ermöglichen einen flexiblen, wendigen Einsatz, auch wenn es „vor Ort“ einmal eng wird. Mit dem TÜV-geprüften Gansow-Wassermanagement-System ist

eine Einsparung von mindestens 50% Wasser und Chemie möglich. Dadurch erreicht die Titan in Kombination mit der Onboard-Chemiedosierung und vier 6V/180-Akkus eine Flächenleistung von 4 080 m²/h. Der neu direkt hinter dem Bürstenkopf innerhalb des Maschinenkörpers positionierte Saugfuß ermöglicht eine randnahe Absaugung der Reinigungsflotte ohne Rückstände.

Der neu optimierte und ergonomische Fahrersitz ist so positioniert, dass eine gute Rundumsicht besteht, um Fahrtenfälle oder Beschädigungen von Maschinen oder anderen Betriebsmitteln zu vermeiden. Innovativ ist das Eco-Select-System. Per Knopfdruck werden vorprogrammierte Parameter aktiviert, die für weniger Wasser- und Energieverbrauch, eine längere Laufzeit und einen reduzierten Geräuschpegel sorgen. Somit wird ein nachhaltiges Reinigungsergebnis „produziert“ mit hoher Reinigungsqualität. Selbstverständlich bei diesem Hersteller ist auch, dass die Maschinen für Heavyduty-Einsätze robust konzipiert und ausgestattet sind. www.gansow.de

Filterbeutel kommt ohne Innenstützkörper aus

Neuer Filterbeutel ohne Innenstützkörper von Eaton bietet hervorragende Schmutzaufnahmekapazität

PRODUKTION NR. 18, 2018

LANGENLONSHEIM (SM). Eaton hat kürzlich den neuen Filterbeutel Max-Load ohne Innenstützkörper (coreless) in sein leistungsstarkes und vielfältiges Filterbeutelprogramm aufgenommen. Diese neue Filterbeutelreihe bietet eine hervorragende Schmutzaufnahmekapazität und eignet sich für Anwendungen mit hohen Abscheideraten wie die Wasseraufbereitung,

Filtration von Bulk- und Feinchemikalien und Metallreinigung.

Die neuen Max-Load Coreless-Filterbeutel werden aus schmelzgeblasenem Polypropylen oder Polyester hergestellt. Die feste, abgestufte Materialstruktur hat eine Tiefe von mehr als 18 mm. Gleichzeitig bildet sie einen Schutzschild gegen harte, metallische, aber auch verformbare, gelartige Verunreinigungen. Bei stark schwankenden Betriebsbe-

dingungen kann die Sicherheit durch die optionale zusätzliche Außenlage aus Polyamid 6.6 mit einer Rückhalterate von 10 µm verbessert werden.

Weitere Eigenschaften und Vorteile von Max-Load Coreless-Filterbeutel sind:

- Hohe Bypasssicherheit durch patentierten Sentinel-Dichtungsring
- Robuste, bypassfreie und nahtlose Konstruktion durch ther-

- Ausgeglichene Beladung durch abgestufte Materialstruktur
- Maximal begrenzte Fasermigration durch nahtlose Spinnvliesstruktur

Die Max-Load Coreless-Filterbeutel sind in den Größen 01 und 02 in den Abscheideraten von 1 bis 150 µm erhältlich und passen in alle Standard-Filterbeutelgehäuse von Eaton.

www.eaton.de



Max-Load Coreless-Filterbeutel mit Sentinel-Dichtungsring zur bypassfreien Abdichtung. Bild: Eaton

„Perfektion in vierter Generation – BOGE S-4 – ein neuer Meilenstein.“

Frank Hilbrink, Produkt-Markt-Manager BOGE Kompressoren

Wohin es führt, wenn man ein Entwicklerteam ermuntert, auch tausendfach Bewährtes in Frage zu stellen, beweist die neue BOGE S-4 eindrucksvoll: Ihr bemerkenswert leiser Lauf, die ausgeprägte Wartungsfreundlichkeit und der enorme Effizienzzuwachs sind Ergebnis eines völlig neuen Aufbaus – mit klarer Abgrenzung der Funktionsbereiche und vielen grundlegend neuen Detaillösungen. Mit der „Neuerfindung des Schraubenkompressors“ wurde ein Durchbruch erzielt, der die künftige Rolle und Bedeutung dieser Technologie neu definiert. Die neue BOGE S-4. boge.de/s-4

BOGE
DRUCKLUFTSYSTEME
BOGE LUFT. DIE LUFT ZUM ARBEITEN.



Mehr Informationen unter:
boge.de/s-4

Neue Kaltwassersätze arbeiten besonders energieeffizient

Mitsubishi verspricht eine ideale Verbindung von Energieeffizienz und Umweltschutz

PRODUKTION NR. 18, 2018

RATINGEN (SM). Neue Kaltwassersätze mit dem HFO Kältemittel R-1234ze hat jetzt Climaveneta – eine Marke von Mitsubishi Electric – vorgestellt. Die Geräte sind mit Schraubenverdichtern, Rohrbündel-Wärmetauschern und Axialventilatoren ausgestattet. Außerdem verfügen sie in allen Leistungsklassen über zwei getrennte Kältemittel-Kreisläufe. Die FX HFO Kaltwassersätze sind durchgängig Eurovent zertifiziert und entsprechen den Bedingungen der bestmöglichen Energieeffizienzklasse A. Alle Komponenten sind speziell auf den Einsatz des HFO-Kältemittels abgestimmt worden. Die Schraubenverdichter wurden nach Vorgaben von Mitsubishi Electric entwickelt. Der Verdampfer wurde von Mitsubishi Electric selbst entworfen und hergestellt.

Fluorierte HFO-Moleküle wirken sich mit einem GWP von 7 kaum auf die Umwelt aus, da sie in der Atmosphäre schnell zerfallen. Dadurch besitzen sie quasi keinerlei Treibhauspotenzial und sind umweltschonend. Dennoch verfügen sie über ähnlich gute thermodynamische Eigenschaften wie z. B. R-134a und garantieren so eine hohe Energieeffizienz. HFO R-1234ze ist zudem nicht toxisch und als schwer entflammbar eingestuft (Klasse A2L).

„Durch die Verwendung des HFO-Kältemittels R-1234ze verbinden wir auf ideale Weise Effizienz und Umweltschutz“,



Die neuen Kaltwassersätze der FX HFO Serie sind mit dem Kältemittel HFO R-1234ze ausgestattet. Sie sind durchgängig Eurovent-zertifiziert und entsprechen den Bedingungen der bestmöglichen Energieeffizienzklasse A. Zudem erfüllen sie die Anforderungen an die Ökodesign-Richtlinie (EU) 2281/2016.

Bild: Mitsubishi Electric

beschreibt Michael Lechte, Leiter Produktmarketing bei Mitsubishi Electric, Living Environment Systems. „Die Effizienz insbesondere im Teillastbetrieb konnte um bis zu 15,5% verbessert werden. Das reduziert die Energiekosten für den Nutzer deutlich.“ Mit mehreren Detailoptionen lässt sich der ESEER nochmals steigern. So wird der Energieverbrauch beispielsweise durch den Einsatz von EC-Ventilatoren um rund 5% reduziert.

Durch den Einsatz von Microchannel-Wärmetauschern konnte die Kältemittel-Füllmenge um rund ein Drittel im Vergleich zu traditionellen Cu/Al-Wärmetau-

schern reduziert werden. Außerdem wurde der Wärmeübergang verbessert und das Gesamtgewicht der Wärmetauscher gesenkt. Um das Gerät optimal vor aggressiven Umgebungseinflüssen zu schützen, sind vier verschiedene Beschichtungen verfügbar.

Nach den Anforderungen an die Schallemissionen sind vier Geräteversionen erhältlich. In der geräuscheduzierten Variante sinken die Schallemissionen durch einen gekapselten Verdichter um 2dB(A). In einer weiteren Version verringert sich die Schallentwicklung um 7dB(A). Dafür wird zusätzlich die Drehzahl des Ventilators gesenkt.

www.mitsubishi-les.com

Notaus jetzt auch mit 22,3-mm-Einbauöffnung

Neuer Not-Halt-Taster Lumotast 22 von Rafi

PRODUKTION NR. 18, 2018

BERG/RAVENSBURG (SM). Lumotast 22 ist der erste Not-Halt-Taster aus dem Lumotast-Programm von Rafi für 22,3-mm-Einbauöffnungen. Mit kompakten Abmessungen und der geringen Einbautiefe von 17,6 mm kommt der Taster dort zum Einsatz, wo nur wenig Raum vor und hinter der Frontplatte zur Verfügung steht. Die Formgebung des Betätigungselements schützt den Not-Halt-Taster gegen Blockierung durch verklemmende Gegenstände, der zwangsgeführte mechanische Bewegungsablauf des Druckpilzes ist überlistungssicher gemäß DIN EN ISO 13850. Lumotast 22 ist in Ausführungen mit zwei Öffnern oder mit zwei Öffnern,

einem Schließer und optionalem Meldekontakt erhältlich. Zusätzlich können die Modelle auch im Nachtdesign mit beleuchteten Pfeilen zur Anzeige der Entriegelung gewählt werden. Die Schaltelemente mit Silberkontakten sind für eine Schaltspannung von 250 V sowie einen Schaltstrom von 2,5 A ausgelegt und in der Schutzart IP65 ausgeführt. Die Montage des Tasters dauert nur wenige Sekunden: Nach dem Einsetzen in die Einbauöffnungen wird der Not-Halt auf der Rückseite der Frontplatte mit einem Gewinding zuverlässig fixiert. Der Anschluss erfolgt über 2,8-x-0,8-mm-Flachstecker, ebenso lassen sich die Adern auch mit den Taster-Kontakten verlöten.

www.rafi.de



Für beengte Einbausituationen: Der neue Not-Halt-Taster Lumotast 22 für 22,3-mm-Einbauöffnungen zeichnet sich durch sehr kompakte Abmessungen und geringe Einbautiefe aus.

Bild: Rafi

Dunkelstrahler übertreffen ErP-Richtlinie um 33%

Schwank hat mit dem Serienstart des neuen Deltaschwank Dunkelstrahlers begonnen

PRODUKTION NR. 18, 2018

KÖLN (SM). Die neue Geräteserie Deltaschwank von Schwank für die effiziente Beheizung von Hallen ist bislang weltweit die einzige, die ihre Leistung mit einem pneumatisch gesteuerten Gas-Luft-Verbund stufenlos im Bereich zwischen 40% und 100% anpassen kann. So ist ein Heizen im Teillastbetrieb bei durchgängig hohem Wirkungsgrad möglich.

In Kombination mit dem komplett überarbeiteten Brennraum und der Reflektorgeometrie steigert der Deltaschwank seine Effektivität zum bislang leistungs-

fähigsten Dunkelstrahler bei Übererfüllung aller gesetzlichen Anforderungen. Im Schnitt ist er 34% wirtschaftlicher als handelsübliche Dunkelstrahler.

Des Weiteren kann die Brenneinheit des Deltaschwank über ein BUS-System angesteuert und komplett in Gebäudemanagementsysteme integriert werden. Damit lassen sich beispielsweise verbrauchs- und servicerelevante Eckdaten abfragen, aber gegebenenfalls auch Störmeldungen detailliert analysieren. Selbst Fernwartungen können einfach realisiert werden.

www.schwank.de



34% wirtschaftlicher als handelsübliche Geräte. Bei der stufenlosen Modulation regelt der Deltaschwank Gas- und Luftzufuhr und sichert so auch im Teillastbetrieb eine gleich hohe Effizienz.

Bild: Schwank

Widerstandsfähiger als Beton

Silikal bietet Bodensysteme und Reparaturmörtel für die Industrie

PRODUKTION NR. 18, 2018

MAINHAUSEN (SM). Ein breites Spektrum unterschiedlichster Ansprüche stellen Fußböden bei der industriellen Produktion. Das beginnt bereits vor der Verlegung: Schnelligkeit ist gefordert, speziell im Sanierungsfall. Silikal-Beschichtungen bieten hier den Vorteil, dass sie sich oft ganz ohne kostspielige Betriebsunterbrechung aufbringen lassen. Denn bereits nach einer Stunde ist die neu verlegte Fläche ausgehärtet und schon wieder voll belastbar.

Hohe mechanische Belastbarkeit und problemlose Reinigung gehören bei der Nutzung zu den Pluspunkten der fugenlos geschlossenen MMA(Methylmetacrylat-harz)-Oberflächen. Auch die Resistenz gegen viele aggressive Stoffe zählt dazu. So beispielsweise gegen die Säure aus den Batterien der Gabelstapler, die unter anderem an den Ladestellen oder auch im Lagerbereich immer mal wieder für Bodenbelastungen sorgen kann.

Der Reaktionsharz-Mörtel „R17“ kommt bei der Sanierung oder Neueinrichtung von Maschinen-



Seit mehr als sechs Jahrzehnten in der Industrie zu Hause: Die Reaktionsharz-böden von Silikal.

Bild: Silikal

zum Einsatz. Das bewährte System ist rund eine Stunde nach dem Aufbringen ausgehärtet und dann mit einer Druckfestigkeit von ca. 75 N/mm² widerstandsfähiger als Beton.

Auch die Tatsache, dass sich der Einsatz der Industrie-Fußböden und Reparaturmörtel von Silikal

problemlos bis in den Außenbereich ausdehnen lässt, sorgt für überzeugende Argumente. Selbst bei niedrigen Temperaturen können Fahrwege für Anlieferung und Abtransport, Rampen und Podeste mit in das dauerhafte Gestaltungskonzept einbezogen werden.

www.silikal.de

Wägeterminals für explosionsgefährdete Bereiche

Bizerba stellt das neue Produktportfolio für explosionsgefährdete Bereiche vor

PRODUKTION NR. 18, 2018

BALINGEN (SM). Vom manuellen Wiegen, bis hin zum Abfüllen, Kontrollieren, Kommissionieren oder Dokumentieren: Die Wägeterminals für den Ex-Bereich und eine Vielzahl von Lastaufnehmern der iL-Reihe von Bizerba sind speziell für explosionsgefährdete Bereiche konzipiert und extrem zuverlässig. Von Lösungen für einfache Wäge- und Kontrollfunk-

tionen bis hin zum frei programmierbaren Universal-Industrie-Wägeterminal und mehreren angeschlossenen Lastaufnehmern – die Lösungen von Bizerba sind für verschiedenste Anforderungsprofile im Ex-Bereich geeignet und bieten unter schwierigsten Produktionsbedingungen eine optimale Funktionalität. Darüber hinaus erfüllen sie höchste Hygiene- und Sicherheitsstandards bei optimaler Langzeitgenauigkeit

und Verschleißfestigkeit. Dazu einfaches und sicheres Handling.

Das kompakte und widerstandsfähige Wägeterminal iS25-Ex gewährt auch in Ex-Zone 1/21 volle Funktionalität. Selbst bei zeitkritischen Anwendungen liefert das Gerät zuverlässig präzise Ergebnisse. Ferner sorgen integrierte Applikationen für effektive Wäge-, Zähl- und Kontrollprozesse. Komponenten wie die visuelle Toleranzkontrolle mit Ampelfunk-

tion gewährleisten schnellen Datentransfer sowie effizientes Handling und sorgen für reibungslose Abläufe. Die LED-Leuchten (rot, gelb, grün) zeigen Mitarbeitern schnell und eindeutig das Wägergebnis an. Tarawerte lassen sich mühelos über den Ziffernblock eingeben und Wägedaten via Schnittstellen direkt und sicher an übergeordnete Systeme übertragen.

www.bizerba.com



Das Wägeterminal iS25-Ex wurde speziell für einfache wägetechnische Anwendungen im explosionsgefährdeten Bereich konzipiert.

Bild: Bizerba

Neuer Demonstrator simuliert Brandschutzklappen anschaulich

Wildeboer übergibt ein neues Exponat an das Institut EIPOS

PRODUKTION NR. 18, 2018

WEENER (SM). Zu Schulungszwecken hat die Wildeboer Bauteile GmbH dem Europäischen Institut für postgraduale Bildung (EIPOS) eine Musterwand zum BS2-Kommunikationssystem ‚Wildeboer-Net‘ zur Verfügung gestellt. Das werthaltige Exponat verdeutlicht anschaulich den Aufbau, die Funktionsweise sowie die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der Steuerungslösung für Brandschutzklappen. Damit unterstützt der Hersteller aus Weener aktiv die Weiterbildungsangebote des Instituts im Bereich Brandschutz und erweitert gleichzeitig die Bandbreite der in den Seminaren vorgestellten Praxisbeispiele. So zeigt die Schulungswand, wie Fachplaner und Anlagenbauer mithilfe eines einfach zu installierenden und in Betrieb zu nehmenden Steuerungssystems für optimale Brandsicherheit bei geringem Personal- und Zeitaufwand sorgen können.

Dazu wurde das Exponat mit einem voll funktionsfähigen Beispielexemplar



Bei den Sachverständigentagen Brandschutz 2017 übergaben Klaus Gebert (links) und Gerhard Stelzer, beide Mitarbeiter Technik und Vertrieb bei Wildeboer, die Musterwand mit dem ‚Wildeboer-Net‘ an Dipl.-Ing. Cynthia Tschentscher, Leiterin der Produktgruppe Brandschutz bei EIPOS.

Bild: Wildeboer

der modular aufgebauten und eigenständig arbeitenden Lösung ausgestattet. Dieses verfügt über ein Motor-Modul zur Steuerung von zwei FK90K-Brandschutzklappen sowie ein I/O-Modul, über das ein manueller Taster und eine Warnleuchte in das System eingebunden sind. Über die zentrale Bedieneinheit des Exponats lassen sich

zudem die intuitive Handhabung und umfangreiche Funktionalität des Kommunikationssystems praxisnah erfahren. So können hier beispielhaft Auslösegruppen eingerichtet oder Termine für die automatische Funktionsprüfung der Brandschutzklappen nach Wunsch festgelegt werden.

www.wildeboer.de

Neuer gasdichter Chemikalienschutzanzug gut erkennbar durch Leuchtfarbe

Tychem TK heißt der neue gasdichte Chemikalienschutzanzug von Dupont

PRODUKTION NR. 18, 2018

LU-LUXEMBURG (SM). Der Tychem TK ist wahlweise mit Front- (TK 614T) oder Rückeneinstieg (TK 615T) erhältlich und ist gemäß EN 943-1 und EN 943-2 zertifiziert. Zu den besonderen Merkmalen gehören ein Doppelhandschuhsystem aus chemikalienbeständigem Innenhandschuh und einem äußeren Arbeitshandschuh, angearbeitete Socken mit Stiefelstulpen, zwei Überdruckventile sowie ein großzügiges Panoramavisier. Der Tychem TK bietet eine hochwirksame Barriere gegen mehr als 300 Chemikalien, darunter toxische und korrosive Gase, Flüssigkeiten und Feststoffe. Er eignet sich für Einsätze in der Industrie, im Rettungsdienst sowie im Katastrophenschutz.

Der neue Tychem TK wurde speziell für Situationen entwickelt, in denen Einsatzkräfte unmittelbaren Gefahren für Leib und Leben ausgesetzt sein können. Er basiert auf dem bewährten, vergleichsweise leichten und geschmeidigen Tychem Schutzmaterial von Dupont und besitzt eine hohe Festigkeit und Widerstandsfähigkeit. Dank des



Der neue gasdichte Chemikalienschutzanzug Tychem TK von Dupont Protection Solutions wurde speziell für Situationen entwickelt, in denen Einsatzkräfte unmittelbaren Gefahren für Leib und Leben ausgesetzt sein können.

Bild: Dupont

großzügigen Front- (Modell TK 614T) oder Rückeneinstiegs (Modell TK 615T) lässt sich der gasdichte Chemikalienschutzanzug einfach an- und ausziehen. Er wird mithilfe eines Reißverschlusses mit doppelter Abdeckung geschlossen,

besitzt gesteppte und doppelt heiß überklebte Nähte sowie ein großes, dreischichtiges Panoramavisier, das eine 220°-Rundumsicht ermöglicht. Durch die hellgrüne Farbe des Anzugs ist der Träger auch bei schlechten Sichtverhältnissen, wie bei Rauch oder diffusem Licht, gut erkennbar.

Die großzügig geschnittene Rückenpartie bietet Platz für umgebungsluft-unabhängiges Atemgerät. Zwei integrierte Überdruckventile sorgen dafür, dass der Druck im Anzug 400 Pa nicht übersteigt. Zudem besitzt der Tychem TK angearbeitete Socken zum Tragen in Sicherheitsstiefeln sowie Stulpen. Das Doppelhandschuhsystem besteht aus einem chemikalienbeständigen Innenhandschuh sowie wahlweise einem äußeren Arbeitshandschuh aus Butylkautschukoder Viton. Die Handschuhe sind über ein dampfdichtes Ring- und Klemmsystem mit dem Anzug verbunden und lassen sich einfach austauschen. Dupont hat den Tychem TK vor der Kommerzialisierung anspruchsvollen Tests unterzogen und die Permeationsdaten für viele Chemikalien ermittelt.

www.ipp.dupont.com

PORTNER
KUNSTSTOFFE

RUTSCHSICHERHEIT

**Kennen auch Sie das Problem?
Glatte Böden durch Öle und
Schmierstoffe.**

Wir haben die Lösung!

„WAPORIT“ Arbeitssicherheitsprodukte für einen rutschfesten Arbeitsplatz.

- dauerhafte Rutschsicherheit R 13
- beständig gegen Öle, Säuren und Laugen
- gute Ergonomie
- elektrisch isolierend
- leicht zu bearbeiten
- hohe Tragfähigkeit

**SO VERMEIDEN
SIE UNFÄLLE!**



PORTNER Kunststoffverarbeitungs GmbH

Feincheswiese 11 | 56424 Staudt
+49 2602/9424-0 | info@portner.de

Feuerlöscher spart Kosten von bis zu 20 %

Armstrong Fluid Technology führt neue leistungsstarke Baureihe an Feuerlöschpumpen ein

PRODUKTION NR. 18, 2018

STUTTGART (SM). Armstrong Fluid Technology hat die Markteinführung einer neuen Baureihe hocheffizienter Feuerlöschpumpen bekannt gegeben. Ziel der neuen Produkte sind eine verbesserte Durchflussleistung bei gleichzeitig niedrigeren Installations- und Lebenszykluskosten sowie mehr Wartungsfreundlichkeit und lange Lebensdauer.

Ob sämtliche Anforderungen der Vereinigung für Brandschutz (NFPA) oder Ansprüche der Brandschutz-Prüfstellen (UL, ULC und FM): In Anknüpfung an die starke Position des Unternehmens auf dem britischen Brandschutzmarkt soll die neue axial geteilte Pumpe 4600F von Armstrong die festgelegten Standards nicht nur erfüllen, sondern übertreffen.

Ein wesentlicher Vorteil der neuen Baureihe: Sie bietet den Kunden wertvolle Möglichkeiten zur Senkung der Installations- und Lebenszykluskosten. Aufgrund ihrer effizienteren Konstruktion kommen die Pumpen mit einer kleiner dimensionierten Treiber-Auswahl und minimierten Steuerungen aus. So beanspruchen die Feuerlöschpumpen nicht nur weniger Platz, sondern sind auch stromsparender im Einsatz. Sie können mit Elektro-Komponenten geringerer Nennleistung betrieben werden. Diese Vorteile können laut Armstrong Fluid Technology zu Kosteneinsparungen von bis zu 20 % führen.

Eine vereinfachte und schnellere Installation stand bei der Entwicklung der neuen Pumpenbaureihe ebenso im Fokus. Die vorab abgestimmte Ausrichtung der Mittelachsen bei den Ansaug- und Förderfunktionen macht die Rohrleitungen bereits vor Lieferung der Pumpe anschließbar. So



Mit der Armstrong-4600F-Baureihe wird nun das Portfolio an Feuerlöschpumpen erweitert.

Bild: Armstrong

verkürzen sich die Installations- und Projektzeiten erheblich. Der optimale Nebeneffekt sind Lohnkosteneinsparungen. Wahlweise kann vor Ort auf Rotation in entgegengesetzter Richtung umgestellt werden, da bei den neuen Modellen die Pumpenwelle mit den Komponenten für die Rechts- und Linksconfiguration jeweils identisch ist.

Die Armstrong 4600F-Modelle sind darüber hinaus auf eine vereinfachte Wartung nach der Installation ausgelegt. Dem Techniker soll außerdem mehr Raum für den Zugang zur Anlage verschafft werden – mithilfe der kompakten

Bauweise. Das innovative zweiteilige Gehäuse macht es durch die Schrägstellung möglich, die rotierenden Teile auszubauen, ohne die Rohrleitungen demontieren zu müssen. Die dreiteilige Stopfbuchse erlaubt einen Austausch der Packung ohne Entnahme der rotierenden Einheit. Dadurch verkürzt sich die für den Wiedereinbau und die Inbetriebnahme benötigte Zeit erheblich. Durch die Hebevorrichtungen ist der Einsatz von mehreren Technikern bei den Wartungen nicht mehr erforderlich, der Aufwand wird deutlich minimiert.

www.armstrongfluidtechnology.com

LED-Leuchten schaffen mehr Sicherheit

Die neue LED-Sicherheitsleuchte Resclite Pro von Zumtobel macht Bürogebäude sicherer

PRODUKTION NR. 18, 2018

AT-DORNBIRN (SM). Eine moderne Sicherheitsbeleuchtung muss den Menschen im Notfall schnell, zuverlässig und intelligent führen. Resclite Pro von Zumtobel setzt die Erfolgsgeschichte der Sicherheitsleuchte Resclite fort. Der kleine, energieeffiziente LED-Spot mit optimierter Optik ist jetzt noch flexibler, leistungstärker und intelligenter. Die Sicherheitsleuchte lässt sich perfekt an die jeweilige räumliche Umgebung und deren Anforderungen anpassen und kommt in vielfältigen Anwendungsbereichen – vom Büro über die Industrie bis hin zur Kultur – zum Einsatz. Die neue kleinere Variante Resclite mini ergänzt die Möglichkeiten zusätzlich. Dank ihres unaufdringlichen Designs fügt sich die Sicherheitsleuchte nahtlos in die Bauweise des Gebäudes ein und eignet sich somit hervorragend für Architekturprojekte.

Um für unterschiedlichste Anwendungsbereiche die ideale Lösung zu bieten, stehen verschiedene technisch optimierte Linsen zur Verfügung. Während die escape-Linse lange Fluchtwege vollständig illuminiert, kann Resclite

Pro mittels neuer escape-90°-Optik nun auch um Ecken leuchten und damit zwei Korridore, wie Seiten- und Regalgänge in Shops, gleichzeitig abdecken. An der Wand montiert, eignet sich die escape-wall-Linse perfekt für Treppenhäuser und Gebäude mit hohen Decken. Bei großflächigen Räumen, wie Büro- und Konferenzräumen, erhellt die antipanic-Linse dank ihrer quadratischen Lichtverteilung bis in jede Ecke und kann somit im Gefahrenfall Panik verhindern. Zusätzlich sorgt die Spot-Optik für eine vertikale Beleuchtung von Feuerlöschern und Erste-Hilfe-Einrichtungen. Zwei Varianten zur escape-/antipanic-Linse runden die Möglichkeiten ab: Die High-Performance-Version (HP) ermöglicht erhöhte Beleuchtungsstärken oder größere Abstände zwischen den einzelnen Leuchten von bis zu 35 Metern – perfekt für weitläufige Industrie- und Logistikhallen. Die High-Ceilings-Version (HC) kommt bei Montagehöhen von 7 bis 30 Metern zum Einsatz und versorgt damit beispielsweise Produktionsstätten und Baumärkte mit einer idealen Sicherheitsbeleuchtung.

www.zumtobel.com



Resclite Pro setzt die Erfolgsgeschichte der Sicherheitsleuchte Resclite fort: Der kleine, energieeffiziente LED-Spot mit optimierter Optik ist jetzt noch flexibler, leistungstärker und intelligenter.

Bild: Zumtobel

CelsiStrip®
Temperatur-Etikette dokumentiert
Maximalwerte durch Dauerschwärzung im Bereich von +40 bis +260°C
GRATIS Musterset von celsi@spirig.com
Kostenloser Versand ab Bestellwert EUR 200 (verzollt, exkl.MwSt) www.celsi.com

Entscheider lesen Produktion
Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie

Sicherheits-Lichtvorhänge

über 60 Jahre Erfahrung für Ihre Sicherheit

innovative Sicherheitstechnik
weltweiter Kunden- und Vertriebsservice
individuelle Kundenlösungen

FISSLER ELEKTRONIK

Tel. +49 (0) 711-91 96 97 -0
Fax +49 (0) 711-91 96 97 -50
info@fiessler.de

www.fiessler.de

- große Reichweite bis 60 m
- integriertes Schaltgerät
- programmierbare Ausblendfunktion
- montagefreundlich, kompakte Bauform
- Innovations-Annerkennungsträger des Landes Baden-Württemberg

Kupplungen schützen Antriebsstrang

Zentrale Elemente zum Schutz von großen Antriebssträngen

PRODUKTION NR. 18, 2018

KLINGENBERG (SM). Auch bei großen Anlagen und Maschinen sind es oft die kleinen Dinge, die vieles einfacher und besser machen. So leisten beispielsweise spielfreie R+W-Sicherheitskupplungen hervorragende Dienste für viele verschiedene Anwendungsfälle mit Ausrückmomenten in einer Range von 0,1 Newtonmeter bis sogar 20 000 Kilonewtonmeter. Zusätzlich können durch die verschiedenen Baureihen und Ausführungen viele Anwendungsfälle direkt aus dem Standardportfolio bedient und somit schnell geliefert werden. Kundenindividuelle Sonderlösungen werden mit der hauseigenen Konstruktionsabteilung in enger Abstimmung mit der Anlagenkonstruktion entwickelt. Sicherheitskupplungen sind ein entscheidender Fak-



R+W-Sicherheitskupplung ST2 (schwingungsdämpfend) mit Passfederverbindung.

Bild: R+W

tor, um den reibungslosen Betrieb eines Motors zu gewährleisten. Sie schützen fragile Maschinenapplikationen vor Überlastschäden, die nicht nur teure Reparaturen nach sich ziehen, sondern auch einen kompletten Stillstand

verursachen können. Beim Abschalten aufgrund einer Störung zählt deswegen jede Millisekunde. Safety first – in Sachen Sicherheitskupplungen ist deswegen Präzision gefragt. www.rw-kupplungen.de

LEDs gewährleisten optimale Ausleuchtung

Die EWM AG erweitert ihr MIG/MAG-Schweißbrenner-Sortiment um die PM-Serie für professionelle Anwender

PRODUKTION NR. 18, 2018

MÜNDERSBACH (SM). Zusätzlicher Komfort ist im harten Schweißalltag stets willkommen. EWM liefert mit dem neuen PM-Brenner eine spürbare Arbeitserleichterung: Seine Griffschale ist mit Gummieinlagen ergonomisch so geformt, dass Mensch und Maschine nahezu eine organische Einheit bilden. Mit innovativem Knickschutz, ausbalanciertem Design und verringertem Gewicht trägt die Neuentwicklung aus Mündersbach zum ermüdungsfreien Schweißen auch in Zwangslagen bei.

Exzellente Schweißergebnisse erfordern eine optimale Ausleuchtung des Arbeitsbereichs. Die integrierte LED-Beleuchtung des neuen PM-Brenners von EWM sorgt dafür, dass beispielsweise auch an dunklen Stellen des Werkstücks alles gut sichtbar ist. Sie aktiviert sich automatisch, sobald der Brenner bewegt wird. Diese Unabhängigkeit von der Brenner-taste schützt vor Fehlbedienung und ungewollter Lichtbogenzündung beim Heranführen an das Bauteil.



Der neue Profi-PM-Brenner von EWM ist leistungsfähig und durchdacht. Ausführungen als Standard- und Funktionsbrenner bieten jedem Nutzer das individuell passende Modell. Bild: EWM

Sein Debüt feiert der neue PM-Brenner von EWM in Verbindung mit dem neuen MIG/MAG-Multiprozessschweißgerät Titan XQ. Aber auch mit allen anderen MIG/MAG-Schweißgeräten kann er in

der Ausführung als Standardbrenner genutzt werden – dank Euro-Zentralanschluss.

Beim Standardbrenner kann der Brennertaster optional oben montiert werden. Zudem besteht die Möglichkeit, Funktionsbrenner zu wählen, die eine Fernstellung der

Schweißparameter ermöglichen. Das OLED-Grafikdisplay zeigt die eingestellten Schweißparameter bequem am Schweißplatz an. Mit der High-End-Variante RD3X kann der Schweißer bei Einsatz von ewm Xnet über die Bauteilverwaltung auf einen Schweißfolgeplan zugreifen. Die Schweißparameter werden automatisch vom System aus der hinterlegten WPS eingestellt. Der Einstellaufwand sinkt und eine konstante Qualität wird sichergestellt – so lässt sich Industrie 4.0 in den Schweißalltag integrieren.

Egal welche Anforderungen Anwender bezüglich Kühlung sowie Brennerhals und -größe haben – der neue PM-Brenner von EWM ist in zahlreichen Varianten erhältlich. Kunden können sich für das Modell entscheiden, das den individuellen Einsatzgebieten am besten entspricht: Gas- oder Wasserkühlung sowie Kurz- oder Langhals sind wählbar. Der Schweißstrombereich geht bis zu 550 A. Alle Brenner sind als Funktionsbrenner erhältlich. Robuste Verarbeitung, langlebige Qualität und

großzügige Dimensionierung aller Komponenten – diese für EWM-Produkte typischen Eigenschaften vereint auch der neue PM-Brenner. Selbst im dauerhaften 3-Schicht-Betrieb punktet er – auch in Sachen Wirtschaftlichkeit. Einerseits senkt er die Fehlerquote durch störungsfreie Drahtführung, hervorragende Gasabdeckung des Lichtbogenbereichs und sichere Stromkontaktierung. Andererseits verringert sich der Verschleißteileverbrauch durch den großen Materialquerschnitt der Stromdüsen (M7/M9 statt wie branchenüblich M6/M8).

Durch die deutlich bessere Wärmeabführung tritt keine Überhitzung auf und die Standzeiten erhöhen sich. Geringer Schutzgasverbrauch durch Vermeidung von Gasverlust und weniger Nacharbeit durch Spritzerminimierung infolge optimalen Düsendesigns werden die Kaufleute im Betrieb zusätzlich aufhorchen lassen, denn auch sie erkennen: Der neue PM-Brenner von EWM rechnet sich.

www.ewm-group.com

Dosiersysteme sichern kontinuierlichen Klebstoffnachschub

Brabender Technologie bietet sichere Dosiersysteme für kontinuierliche Produktionsprozesse



Der Flexwall Plus ist der beliebte Schüttgut-Dosierer von Brabender Technologie. Bild: Brabender

PRODUKTION NR. 18, 2018

DUISBURG (SM). Klebstoffe spielen in vielen Industrien eine wichtige Rolle: So werden zum Beispiel 15 bis 18 kg Klebstoff in nur einem Auto verarbeitet. Eine optimale Produktion des Massenprodukts Klebstoff – dessen Rezeptur sehr unterschiedlich aussehen kann – ist entscheidend für den Erfolg der Hersteller. „Produzenten großer Klebstoffmengen stellen immer mehr von der chargenweisen Produktion auf kontinuierliche Produktionsprozesse um, da diese technisch und energetisch besser sein können“, weiß Michael Weller, Sales Manager bei Brabender Technologie. „Brabender Technologie liefert dafür je nach Applikation und Anwendungsbereich komplette Dosiersysteme von der Planung bis zur Inbetriebnahme.“

Brabender Technologie verfügt als Spezialist für die Dosierung von Feststoffen und Flüssigkeiten für die verschiedensten Anwendungen über ein tiefes Prozess- und Materialverständnis. Für Klebstoffe müssen Flüssigkeiten, Granulate und Pulver hochgenau dosiert werden. Flüssigkeiten, wie Harze, Silane und andere Fluide, benötigen meist sehr individuelle Dosierlösungen aufgrund der unterschiedlichen Viskositäten, Temperaturen und Einspritzdrücke an den Prozesssystemen. Dafür entwickelt Brabender Technologie spezielle Flüssigkeitsdosierer, die genau auf die jeweiligen Anforderungen passen.

„Bei Pulvern und Granulaten kommen regelmäßig unsere Doppelschnecken- und Flexwall-Dosierer zum Einsatz. Insofern Harze als Feststoffe verarbeitet wer-

den, werden aufgrund ihrer absoluten Materialschonung Vibrationsdosierer eingesetzt“, berichtet Michael Weller. Wo Standardgeräte nicht ausreichen, kommen auch hier kundenspezifische Lösungen zum Einsatz. Die prozesskritische Befüllung der Dosierwaagen wird ebenso mit Produkten aus dem Lieferprogramm der Brabender Technologie realisiert.

Leitsysteme für Dosiersysteme in diesem Bereich bietet Brabender Technologie mit an. „Wir verfügen hier über eine autarke Steuerung mit eigener Visualisierung“, erklärt der Fachmann. Mit ihrem Einsatz können auch die Prozessfähigkeitsindizes Cp und Cpk berechnet werden. Sie sind Kennzahlen zur statistischen Bewertung eines Prozesses und geben an, wie sicher die laut Spezifika-

tion vorgegebenen Ziele erreicht werden. Insbesondere die Automobilindustrie legt auf diese Berechnungen wert.

Zur Turn-Key-Lieferung gehört auch die Vorfertigung kompletter Module. Das Unternehmen plant das Dosiersystem, baut die Geräte und montiert Großsysteme in einzelnen Gruppen vor. „Wir verkabeln die Teile soweit wie möglich vorab miteinander, damit die Montage auf der Baustelle unkompliziert ist“, berichtet der Experte aus der Praxis. „Im Vorfeld haben wir die Anlage bereits im Technikum geprüft, sodass Aufbau und Inbetriebnahme zügig vonstattengehen können.“ Der Markt für diese Anwendungen ist groß, wie der Industrieverband Klebstoffe mit den Zahlen für das Geschäftsjahr 2016 belegt.

www.brabender-technologie.com

www.produktion.de
Technik und Wirtschaft
für die
deutsche Industrie



Besuchen Sie uns auf der
EuroBLECH
vom 23.-26.10.2018 in Hannover
Halle 13, Stand E49

CLOOSer to the future

In CLOOS-Schweißanlagen auf der ganzen Welt kommunizieren heute schon Werkzeugträger, Roboter, Stromquellen und übergeordnete Steuerungen erfolgreich miteinander. Dabei liegt unsere besondere Stärke in der breit angelegten Kompetenz, denn – angefangen von der Schweißtechnik über die Robotermechanik und -steuerung bis hin zu Positionierern, Software und Sensorik – bei CLOOS kommt alles aus einer Hand. Mit unseren Produkten und Lösungen machen wir Sie schneller, wirtschaftlicher und flexibler – und damit fit für die Fertigung der Zukunft!
www.cloos.de

CLOOS

Weld your way.

Taktile Nahtverfolgung gleicht Fehler aus

Topschweißnähte durch Nahtverfolgung und einfachste Bedienung verspricht Lorch

PRODUKTION NR. 18, 2018

AUENWALD (SM). Automatisierte Schweißlösungen bieten enorme Vorteile: effizient erstellte Schweißnähte in Topqualität mit höchstmöglicher Reproduzierbarkeit. In besonderem Maße gilt dies für den neuen Lorch Trac RL Performance. Aufgrund seiner vielseitigen technischen Möglichkeiten ist er äußerst flexibel einsetzbar. Er beherrscht anspruchsvolle

Auf einen Blick

Ob im MIG/MAG- oder im WIG-Bereich – wie smart heute automatisiert geschweißt werden kann, zeigt der neue schienengeführte High-End-Schweißtraktor Trac RL Performance laut Lorch eindrucksvoll. Mit optimierter Nahtverfolgung, programmierbaren Schweißabläufen, einer hundertprozentigen Schweißdatendokumentation und vielen weiteren Features garantiert Lorch für den Trac RL Performance höchste Flexibilität und Effizienz.



Höchste Effizienz und Flexibilität sowohl im MIG/MAG- als auch im WIG-Bereich mit dem neuen Lorch Trac RL Performance.

Bild: Lorch

Schweißnähte wie beispielsweise Schweißungen an Trägerstrukturen mit hohen Werkstücktoleranzen, kann aber auch bei Zwangslagen im Rohrleitungsbau optimal eingesetzt werden. Für das WIG-Schweißen im Bereich Edelstahl ist der Schweißtraktor ebenfalls bestens geeignet.

Ein besonderes Produktfeature ist die taktile Nahtverfol-

gung. Sie gleicht beim Schweißen Werkstücktoleranzen in vertikaler und horizontaler Richtung sofort automatisch aus und gewährleistet so die Basis für eine perfekte Naht. Weiterer Vorteil des High-End-Schweißtraktors ist ein programmierbarer Schweißablauf, bei dem jetzt unabhängig voneinander sowohl Vorschweißzeit, Segmente, Lücken, Gesamtlänge und Kraterfüllzeit als auch der Job der

Stromquelle im Vorhinein fest definiert werden können. Eine Anpassung der Schweißparameter während des Schweißprozesses kann problemlos über das praktische Trac-Bedienfeld vorgenommen werden.

Im Bereich WIG-Schweißen stellt die integrierte AVC (Automated-Voltage-Control)-Funktion eine reproduzierbare Lichtbogenlänge sicher. Sie ermöglicht ein

wiederholbares Schweißergebnis auf gewölbten Flächen und korrigiert bei Verzug des Werkstücks umgehend die Lichtbogenlänge. Für hocheffizientes Schweißen von Rohren in Zwangslage sorgt ein programmierbarer Ablauf für Orbitalschweißen inklusive eines automatisierten Schweißjobwechsels von bis zu 8 Segmenten. Eine kontrollierte Abschaltung des Geräts am Schweißnahtende und die automatische Rückkehr des Tracs zur Startposition erhöhen bei häufig wiederkehrenden Schweißaufgaben zudem die Produktivität.

Auch im Hinblick auf die Schweißdatendokumentation punktet der Trac RL Performance. In Verbindung mit dem System Lorch Q-Data kann neben den standardmäßig protokollierten Schweißparametern jetzt auch die Schweißgeschwindigkeit erfasst werden. Das bedeutet eine vollständige Datenerfassung der Schweißparameter laut WPS (Welding Procedure Specification). Der neue Trac RL Performance ist ein weiterer wichtiger Meilenstein im Portfolio der Lorch Automation Solutions (LAS), heißt es.

www.lorch.eu



igm liefert komplexe, kundenspezifische Roboteranlagen für automatisierte Schweiß- und Schneidprozesse. Die Vielfalt der Produkte für individuelle Anwendungen ist weltweit einzigartig auf dem Gebiet der Robotertechnologie.

igm Robotersysteme AG
2355 Wiener Neudorf, Österreich
www.igm.at

igm Robotersysteme GmbH
70806 Kornwestheim, Deutschland
www.igmr.de



REIN VOLUMETRISCHE DOSIERUNG VON KLEINSTMENGEN

- Viskositätsunabhängige Dosierung
- Einfache Reinigung
- Rückzugseffekt
- Druckdicht ohne Ventil

Düsenreiniger eignen sich für verschiedenste Selektivlötanlagen

Der Flussmittelhersteller Emil Otto GmbH baut seine Produktparte Löthilfsmittel weiter aus

PRODUKTION NR. 18, 2018

ELTVILLE (SM). „Seit Langem bietet Emil Otto Produkte zur Reinigung von Lötdüsen an. Allerdings haben wir diese bis dato nie sehr aktiv in den Markt eingeführt. Dies ändert sich nun. Grund hierfür waren die vielen Anfragen von Kunden und Anlagenherstellern“, erklärt Markus Geßner, Marketing- und Vertriebsleiter der Emil Otto GmbH. Mit der Entwicklung von weiteren Reinigern auf Kundenwunsch hat sich die Wichtigkeit dieser Produktgruppe für das Unternehmen verändert. Emil Otto stellt auf der SMT 2018 erstmalig das gesamte Löthilfsmittelportfolio vor, welches neben dem EO-Coverfluid Tesu die verschiedenen Düsenreiniger und den Tip-Cleaner zur Reinigung von Lötkolbenspitzen umfasst.



Beim EO-NCF-001 handelt es sich um eine spezielle Reinigungsflüssigkeit für die automatische Düsenreinigung.

Bild: Emil Otto

Neben der Flussmittelpaste NC-260/RF EO „Nozzle Clean“ wurden die Reinigungsmittel EO-NCF-001 und EO-NCF-1003 entwickelt. Beim EO-NCF-001 handelt es sich

um eine spezielle Reinigungsflüssigkeit für die automatische Düsenreinigung, wobei das EO-NCF-1003 für die allgemeine Düsenreinigung entwickelt wurde. Alle drei Reinigungsmittel erzielen bei ihrer jeweiligen Applikationsform sehr gute Wirkungen. So ist die Reinigungswirkung bei Verzunderungen und Krätzeablagerungen an unbeschichteten Lötdüsen von Selektivlötanlagen sehr gut.

Die Flussmittelpaste NC-260/RF EO kann dank einer Spritze exakt dosiert werden. Die Reinigungsflüssigkeiten EO-NCF-001 und EO-NCF-1003 hingegen sind in Verpackungseinheiten von 100 ml, 250 ml, 500 ml oder 1 l erhältlich. NC-260/RF „Nozzle Clean“ und der Reiniger EO-NCF-1003 sind darüber hinaus zu 100% VOC-frei.

www.emilotto.de

Neues Schweiß-Kompetenzzentrum

Alle Fragen rund um das Lichtbogen-Schweißen werden beantwortet

PRODUKTION NR. 18, 2018

AT-EBERSTALZELL (SM). Die EWM AG hat im österreichischen Eberstall ein rund 2000 m² großes Kompetenzzentrum für alle Fragen rund um das Lichtbogen-Schweißen eröffnet. Mit dem Umzug in den direkt an der Autobahn A 1 gelegenen Neubau schafft der seit mehr als 30 Jahren in der Alpenrepublik tätige Schweißtechnik-Hersteller laut

eigenen Angaben die Basis für weiteres nachhaltiges Wachstum.

Bereits 2006 eröffnete EWM einen eigenen Standort in Österreich, um noch näher am Kunden zu sein und eine schnelle sowie zuverlässige Betreuung zu sichern. „Der komplette Neubau unseres Standorts im verkehrsgünstig gelegenen Eberstall war für uns die einmalige Gelegenheit, unsere Räumlichkeiten bedarfsgerecht ein- und auszurichten“, erklärt

Heinz Stephan, Geschäftsführer von EWM Österreich. „Dabei haben wir großen Wert auf einen höchstmöglichen Ausstattungsstandard und die Nachhaltigkeit des Gebäudes gelegt. So erfüllen wir sowohl die aktuellen als auch die in den kommenden Jahren zu erwartenden Anforderungen unserer Kunden.“ Rund 3,5 Millionen Euro hat EWM in den Neubau auf der grünen Wiese investiert.

www.ewm-group.com

Massiv- und Fülldrähte effizient schweißen

Esab Welding & Cutting Products stellt seine Multiprozess-Schweißgeräte vor

PRODUKTION NR. 18, 2018

UK-UPSHIRE (SM). Rebel EMP 255ic und Rebel EMP 320ic heißen die neuen Schweißgeräte für das MIG/MAG-, E-Hand- und WIG-Schweißen von Esab Welding & Cutting. Beide Geräte wiegen 31,4 kg und nutzen eine 3-phasige Versorgungsspannung von 400 V ($\pm 10\%$). Die Rebel EMP 320ic bietet eine Nennleistung von 320 A/30 V bei 40 % Einschaltdauer und eine Maximalleistung von 350 A/34 V. Damit kann sie auch in anspruchsvollen Industrieanwendungen völlig mühelos sowohl Massiv- als auch Fülldrähte schweißen. Die Rebel EMP 255ic bietet eine Nennleistung von 255 A/26,8 V bei 40 % Einschaltdauer sowie eine Maximalleistung von 300 A/34 V. Dadurch eignet sie sich ideal für Industrieanwendungen mit Drähten von 1,0–1,2 mm.

„Die neuen Rebel sind für industrielle Anwendungen wie gemacht. Durch ihre große Leistungsstärke können Anwender mit einer Vielzahl von Drähten beim Sprühlichtbogenschweißen von Baustahl, Edelstahl und sogar Aluminium eine größere Produktivität erreichen“, sagt Martin Freibergs, Business Product Manager für Industrial/Light Industrial Product Systems bei ESAB. „Durch das 4-Rollen-Antriebssystem, die maximale Drahtvorschub-

geschwindigkeit von 20,3 m/min und ein hohes Drehmoment können sich die Anwender bei allen Durchmessern stets auf einen präzisen und konsistenten Drahtvorschub verlassen.“

Zusätzlich zu den hervorragenden MIG/MAG-Eigenschaften bieten die multiprozessfähigen Rebel eine umfassende Performance bei E-Hand-Anwendungen mit Elektroden bis zu 5 mm Durchmesser sowie bei gasgekühlten WIG-Anwendungen mit einem zusätzlichen Gasventil in der Maschine für das professionelle WIG-

Schweißen mit Lift-TIG Zündung.

„Herkömmliche Schweißgeräte mit vergleichbarer Leistung sind meist nur Einzelprozess-MIG/MAG-Maschinen“, erklärt Martin Freibergs. „Und wenn es um Leistungsfähigkeit und lange Schweißzyklen geht, stoßen sie häufig an ihre Grenzen. Die Rebel EMP 320ic bietet Produzenten eine Maschine mit echter Industriepformance für den Werkstattbetrieb, und die Leistung, Mobilität und Multiprozessflexibilität, die Auftragnehmer in der Stahlbaubranche benötigen.“ Die Rebel EMP

255ic und Rebel EMP 320ic weisen auch Vorzüge anderer EMP-Modelle aus der Rebel-Serie auf, wie etwa das TFT/LCD-Farbdisplay.

„Durch die grafische Darstellung der mehrsprachigen Benutzeroberfläche lassen sich Prozesse und Parameter intuitiv einrichten“, erläutert Martin Freibergs weiter. Ein weiterer Teil der Rebel-DNA ist die sMIG-Technologie (smart MIG) von ESAB, durch die schnell und einfach exzellente Ergebnisse im Kurzlichtbogen erzielt werden können. Die sMIG-Funktion überwacht die Technik

des Schweißers und passt sich ihr kontinuierlich an, um einen stabilen Lichtbogen und erstklassige, reproduzierbare Schweißnähte zu ermöglichen.

„Nach ein paar Sekunden Schweißen hat die sMIG-Funktion die Feinabstimmung des Lichtbogens mit geeigneten Schweißparametern abgeschlossen und signalisiert das durch ein Geräusch, dass sich so ähnlich anhört wie Speck, der in einer Bratpfanne brutzelt“, sagt Martin Freibergs. „Diese Technologie hilft dabei, die Stillstandszeiten bei der Änderung von Parametern zu reduzieren, die Einarbeitungszeit von neuen Schweißern zu verkürzen und die Konsistenz zwischen einzelnen Schweißstationen zu verbessern.“

Durch ihr kompaktes Design benötigt die Rebel nur sehr wenig Platz. Sie kann Spulenkörper sowohl mit 200 mm als auch mit 300 mm aufnehmen. Beide Einheiten verfügen über das gleiche robuste Gehäuse mit den Abmessungen 686 x 292 x 495 mm. Sie können die leistungsstarke Rebel zu jedem Einsatzort mitnehmen, sie mit einem entsprechenden, zweirädrigen Wagen durch die Werkstatt manövrieren oder sie einfach auf eine Werkbank stellen. Ob in der Werkstatt oder auf der Baustelle – die Rebel bietet Ihnen eine beispiellose Flexibilität.

www.esab.com



Mit der Rebel EMP 255ic und der Rebel EMP 320ic profitieren Anwender von der Produktivitätssteigerung beim Sprühlichtbogenschweißen mit hoher Einschaltdauer.

Bild: Esab

Das Laser Knife ist eine Alternative zum Thermodenlöten

Eine neue Technologie von Eutect beschleunigt das Verlöten von Flexfolien, Kabellitzen und Flachbandkabeln

PRODUKTION NR. 18, 2018

DUSSLINGEN (SM). Eutect bietet die Thermodenlöttechnologie als Maschine TL XS 800 sowie als Einzelmodul an. Mit dem TL Thermodenlötmodul steht ein geregelter und adaptiver Lötprozess mit Prozessdatenerfassung den Kunden zur Verfügung. „Doch in einigen Punkten bringt die Thermode technische Einschränkungen mit sich“, erklärt Matthias Fehrenbach, Geschäftsführer der Eutect GmbH. Aufgrund der drei Prozessphasen, Antasten, Aufschmelzen, Nachsetzen und final Kühlen, gehört das Thermodenlöten nicht zu den schnellsten Lötprozessen. Hinzu kommt ein hoher Energiebedarf sowie produktspezifische Thermodenformen, die je nach Baugruppe erstellt werden müssen.

„Aus diesen Gründen waren wir auf der Suche nach einer neuen Lösung, um diese Einschränkungen zu vermeiden“, beschreibt Fehrenbach die Entwicklungsgründe. Entwickelt wurde das Laser Knife, welches das gleiche Prozessziel wie das Thermodenlöten hat. Das Laser Knife besteht aus einem wegüberwachten Niederhalter, der die beiden zu verlötenden Oberflächen definiert zusammenführt, und aus einem Laser, der so auch in den bisherigen Laserlötmodulen aus dem Hause Eutect verbaut wird. Der Temperatureintrag erfolgt daher berührungsfrei über den Laserstrahl. Der temperaturgeregelte Laser ist mit einem integrierten Pyrometer und einer Kamera ausgerüstet und garantiert dem Anwender maximale Prozessstabilität, Qualität und Traceability.

„Durch den Laser konnten wir den Lötprozess massiv beschleunigen, ohne an Reproduzierbarkeit und Ergebnisqualität zu verlieren. Je nach Bauteil ist das Laser Knife 10-mal schneller als die bisherige Thermode. Ebenso haben wir eine Reduzierung des Energiebedarfs von 70 % erreicht“, stellt Fehrenbach fest. Des Weiteren sind keine produktspezifischen Thermodenformen sowie Kaptonbänder notwendig. „Hinzu kommt, dass die Thermode aufgrund der technischen Möglichkeiten Grenzen bei der Geometriegröße hat. Auch diese Einschränkung spielt beim Einsatz des Laser Knifes keine Rolle mehr“, hebt Fehrenbach hervor. Durch das berührungslose Verlöten der Oberflächen und den Wegfall des Thermodenverschlei-

ßes wird ebenfalls der Wartungs- und Serviceaufwand für das Gesamtmodul reduziert.

Fehrenbach macht aber auch deutlich, dass beide Technologien ihre Daseinsberechtigung weiter haben werden: „Aufgrund des Laser Knifes wird das Thermodenlöten nicht aussterben.“ Denn durch die eingesetzte Lasertechnik ist die Laser-Knife-Technologie aufwendiger als bisherige Thermoden. „Das Laser Knife macht bei solchen Kunden Sinn, wo ein schneller, reproduzierbarer, energieeffizienter Lötprozess von SMD-Kontakten, Flexfolien, Kabellitzen und Flachbandkabel benötigt wird, oder wo komplexe oder sehr kleine Geometrien verlötet werden sollen“, so Fehrenbach. Dennoch ist die Weiterentwicklung des Thermodenlötmo-



Das Laser Knife besteht aus einem wegüberwachten Niederhalter, der die beiden zu verlötenden Oberflächen definiert zusammenführt, und aus einem Laser.

Bild: Eutect

duls nicht gestoppt und es wird bis Anfang des dritten Quartals 2018 ein neues, kompakteres, genaueres und optional um 50 % schnelleres Thermodenlötmodul geben.

www.eutect.de

www.produktion.de

Technik und Wirtschaft
für die
deutsche Industrie



UNSER ANSPRUCH:
EXZELLENT
VERBINDUNGEN

www.pro-beam.com

pro beam

Mit der smarten Technologie des Elektronenstrahlschweißens bieten wir eine exzellente Verbindungstechnik für anspruchsvolle Bauteile und moderne Fertigungsketten.

- Jederzeit reproduzierbar, da 100% digital
- Maximale Präzision bei minimalem Verzug
- Bestens geeignet für hochbelastbare Bauteile

PROZESSENTWICKLUNG | AUFTRAGSFERTIGUNG | ANLAGENBAU

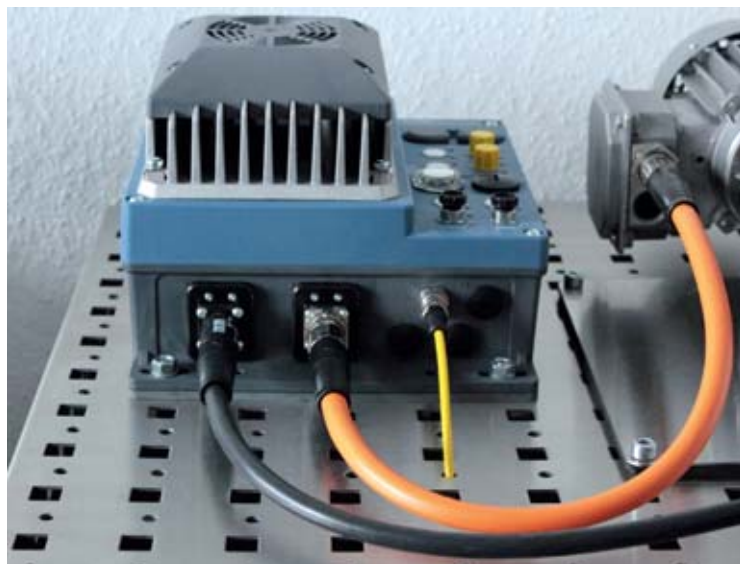
Kabel und Stecker reduzieren die Komplexität

Die LQ Mechatronik-Systeme bietet elektromechanische Komplettlösungen für die Steuerungs- und Installationstechnik an

PRODUKTION NR. 18, 2018

BESIGHEIM (SM). „Wir machen es einfach“ – dieser Slogan zieht sich durch das gesamte Konzept des Mechatronik-Spezialisten LQ Mechatronik-Systeme. Das W-TEC Energiekabel und den X-TEC Steckverbinder gibt es in vielfältigen Varianten. Auch der T-Verteiler, der in der Intralogistik-Branche für zuverlässige Daisy-Chain-Verbindungen zwischen Haupt- und Anschlusskabel der Fördereinheiten sorgt, ist fest im Markt verankert, heißt es. Beim M15 Power, einem anwenderfreundlichen, robusten Steckverbinder, gewährleistet eine Umspritzung einen hohen Schutz gegen Staub und Spritzwasser nach IP67 und macht ihn außerdem manipulationsicher.

Dem Trend zur Reduzierung der Komplexität bei den mechatronischen Bauteilen trägt das Unternehmen Rechnung, indem Einzelverbindungen zu funktionalen Baugruppen zusammengefasst werden und durchoptimierte Steuer-



Kompakt und leistungsfähig präsentiert sich der M15-Power-Steckverbinder von LQ Mechatronik-Systeme als durchgängige Lösung von der Steuerung bis zum Motor.

Bild: LQ Mechanik

erungs- und Installationssysteme eine prozesssichere und langlebige Energieführung gewährleisten. Das sorgt für Platz im Schaltschrank und schnelles, einfaches Arbeiten auf der Baustelle.

Maßstäbe in der Branche will LQ Mechatronik-Systeme auch hinsichtlich fertig vormontierter Energieketten setzen, einer Kernkompetenz, die vom Maschinen- und Anlagenbau immer stärker

Auf einen Blick

In der Automatisierungstechnik tummeln sich unzählige Unternehmen, die Verbindungskomponenten herstellen und anbieten. Für sämtliche Anschlüsse passende Kabel und Stecker aus einer Hand in guter Qualität zu finden, gleicht oft der sprichwörtlichen Suche nach der Stecknadel im Heuhaufen. Die LQ Mechatronik-Systeme GmbH reduziert seit über 15 Jahren die Komplexität in diesem Marktsegment und bietet neben funktionalen elektromechanischen Baugruppen auch fertig montierte Energieketten sowie ein umfassendes Engineering, Logistik und Service an.

rantieren die Mechatronik-Experten eine ganzheitliche Betreuung rund um die Installationstechnik. Alle Systeme werden individuell auf die Anwendung und Bewegung der Maschine hin konstruiert und hundertprozentig auf ihre Funktionalität geprüft. Auf praktischen Transportgestellen werden die Energieführungssysteme just in sequence angeliefert.

Je nach Anwendung und technischer Anforderung kann nahezu jede Anschlussvariante kundenspezifisch und passgenau für den jeweiligen Einsatz gefertigt werden. Ein umfangreiches Rohmaterial-Lager sichert die Lieferfähigkeit bei Engpässen und sorgt dafür, dass Kundenwünsche schnell und zufriedenstellend erfüllt werden können. Unabhängig davon, ob die Anschlusskomponenten in China für den asiatischen Markt hergestellt werden, in Deutschland für den europäischen oder in den USA für den amerikanischen Markt: Jede einzelne Leitung wird grundsätzlich vor Auslieferung zu 100 Prozent geprüft.

www.lq-group.com

Beleuchtung passt sich der Farbe an

Eckelmann präsentiert neues E°SEE GigE Machine-Vision-System mit integriertem RGB-LED-Beleuchtungsring

PRODUKTION NR. 18, 2018

WIESBADEN (SM). Eckelmann Maschinenautomation erweitert seine Produktpalette um ein kompaktes Vision-System mit optional integrierter RGB-Beleuchtung. Ingenieure von Rex Automatisierungstechnik aus Erfurt haben das Kameragehäuse mit Beleuchtung entwickelt. Je nach Farbe des erfassten Objekts oder Elements kann der Anwender die optimale Lichtfarbe wählen, um den besten

Kontrast zu erzielen und nicht relevante Elemente zu reduzieren. Dies ist dort von Vorteil, wo Werkstücke in unterschiedlichen Farbvarianten vorliegen, wie zur Kontrolle von Qualitätsmerkmalen oder zum Lesen von Codes auf verschiedenfarbigen Platinen. Farbtemperatur und Wellenlänge des LED-Beleuchtungsringes sind frei einstellbar. Das Vision-System ist optional auch mit zweistufiger LED-Beleuchtung erhältlich: mit rotem Licht und weißem Licht.

Für die zumeist kontrastbasierten Vision-Algorithmen ist das System mit einer aktuellen CMOS-Monochromkamera gut gerüstet, wahlweise mit einer Sensorauf Auflösung von 0,36 MP bis 6,4 MP. Optional ist die Kamera ebenfalls mit Farbsensor verfügbar, wie für eine Livebilddarstellungen in Echtfarben oder wenn doch einmal Farbinformationen akquiriert werden sollen. Objektive mit einer Brennweite von 8 mm bis 35 mm decken eine Vielzahl an Anwendungen ab.



E°SEE GigE Machine-Vision-System mit integriertem RGB-LED-Beleuchtungsring.

Bild: Eckelmann

Dank des modularen Designs ist das System hochskalierbar und eine gute Basis für individuelle Vision-Lösungen. Für eine schnelle Datenübertragung sorgt die Gigabit-Ethernet-Schnittstelle,

über die das Vision-System mit dem Industrie-PC oder dem Netzwerk kommuniziert. Mit den Maßen von 70 x 70 x 160 mm findet es leicht seinen Platz.

www.eckelmann.de

ZUKUNFT FERTIGUNG

Digitalisierung für KMU

Die Praxisveranstaltung mit konkreten Lösungen und Tools zur direkten Umsetzung

- ✓ **Praxis statt Theorie**
Erleben Sie Best-Practice-Fälle aus dem Praxisalltag der KMU
- ✓ **Anpacken statt Abwarten**
Nutzen Sie handfeste Modelle, Möglichkeiten und Tools zur direkten Umsetzung
- ✓ **Gemeinsam statt allein**
Vernetzen Sie sich und nehmen Sie wertvolle Impulse für Ihr Unternehmen mit

Jetzt
Frühbucher-
rabatt
sichern!

20. – 21. November 2018
CNC Outlet Center, Olching

Eine Veranstaltung von:

m verlag
moderne industrie
erfolgsmedien für experten

Produktion

CNC OUTLET CENTER

Alle Infos unter www.zukunft-fertigung.de

Neue IoT-Lösung unterstützt Anwender effizient

Die IoT Solutions von Janz Tec helfen vom Architekturdesign bis hin zum sicheren Betrieb

PRODUKTION NR. 18, 2018

PADERBORN (SM). Das Internet der Dinge (IoT) bietet viele neue Chancen für die Industrie. Wer aber die vernetzte Produktion realisieren will, steht schnell einem unüberschaubaren Dickicht unterschiedlichster Digitalisierungsangebote gegenüber. Gute Planung und praxisorientierte Lösungen sind gefragt. Die modular aufgebauten IoT Solutions und Services von Janz Tec unterstützen industrielle Digitalisierungsprojekte sowohl bei punktuellen Bedarf als auch bei komplexen ganzheitliche Aufgabenstellungen.

Neben den bewährten Hardware-Plattformen bietet Janz Tec vielfältige Kommunikations- und Vernetzungsoptionen, Architekturdesign- und Integrations-Services, Industrial-Security-Bausteine, IoT-Applikationen und laufende Operational Services. Alle Bausteine sind aufeinander abgestimmt und aus einer Hand.

Für die erfolgreiche Umsetzung eines IoT-Projekts in die Praxis analysieren hochqualifizierte Industrial-Computing-Experten von Janz Tec in Gesprächen oder Workshops die individuellen An-

forderungen. Anschließend entwerfen sie ein Konzept zur Implementierung der IoT-Prozesse. Mit ihrer einzigartigen Kombination

von Hardware-, Software- und Security-Know-how konzipieren sie maßgeschneiderte hochsichere Lösungen für die industrielle

Digitalisierung – individuell für die jeweilige Anforderung. Die nahtlose Inbetriebnahme wird mit detaillierten Tests und langjähri-

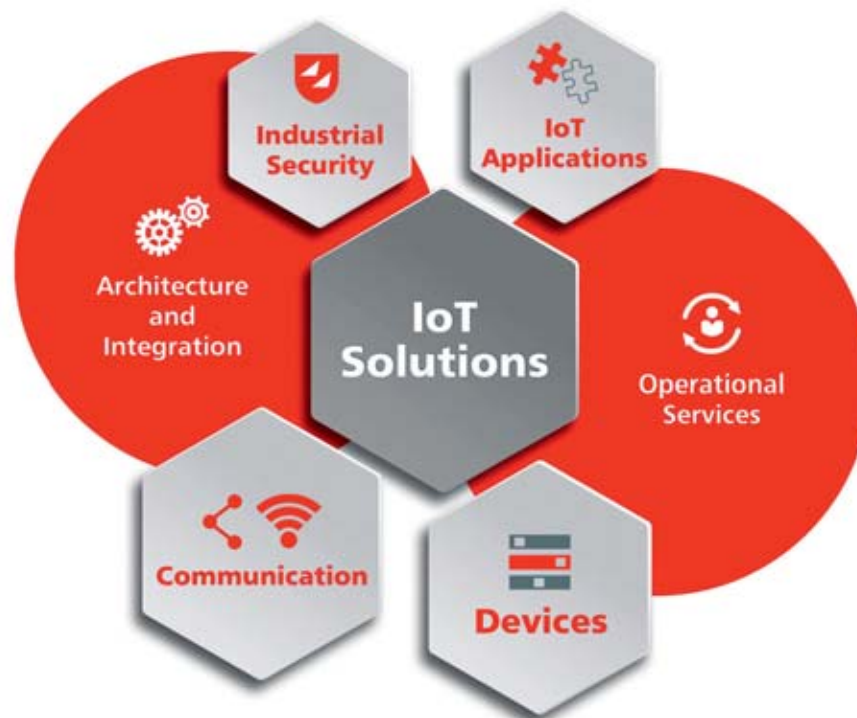
ger Erfahrung sichergestellt. Nach der Umsetzung stehen Operational-Service-Experten für den reibungslosen System-Betrieb parat.

Michael Rennerich, Vorstand der Janz Tec, betont: „Produzierenden Unternehmen bieten wir das Handwerkszeug für ihre erfolgreiche IoT-Projektumsetzung. Unsere ursprüngliche Kernkompetenz der Hardware- und Systementwicklung haben wir in den letzten Jahren kontinuierlich ausgeweitet und unser Portfolio

Alle Bausteine sind aufeinander abgestimmt und aus einer Hand

weiterentwickelt und ‚Industrie 4.0 Ready‘ gemacht. Entstanden sind bis heute IoT-Lösungsbau- steine, die sich zu einem IoT-Eco- system zusammenfügen lassen. Abgerundet wird die IoT-Lösung durch das Angebot von Integrati- onsdienstleistungen und Opera- tional Services. Wir können un- seren Kunden somit sichere IoT- Lösungen und Services nach Maß anbieten.“

www.janztec.com



Die Digitalisierung bietet enormes Potenzial: Sie ermöglicht eine hohe Transparenz von Produktionsprozessen. Moderne Produkte und neuartige Geschäftsmodelle verhelfen zu Wettbewerbsvorsprüngen.

Bild: Janz Tec

Sicherheitsfunktionen schneller implementieren

Samsungs Secure-Element-Lösung umfasst eFlash-Memory und neue Sicherheitssoftware

PRODUKTION NR. 18, 2018

KR-SEOUL (SM). Samsung Electronics stellt seine integrierte Secure-Element-Lösung (SE) für IoT-Anwendungen vor, die Anwendern einen Turn-Key-Service für Hard- und Software-Anforderungen zur Verfügung stellt. Genau wie die Vorteile von IoT-Geräten immer wichtiger werden, wächst auch die Bedeutung der Datensicherheit im gesamten Netzwerk, das sich von der Cloud über Server und Hubs bis hin zu den individuellen vernetzten Geräten erstreckt. Mit Hard- und Software-Unterstützung für die Security-Anforderungen in den heutigen IoT-Geräten hilft Samsungs SE-Lösung Chip-Herstellern, zuverlässige Sicherheitsfunktionen auf einfache Weise zu implementieren und innovative Produkte und Dienste schneller auf den Markt zu bringen.

Bei ungewöhnlicher Aktivität stoppt Samsungs SE-Lösung auf Hardwareebene und setzt sich selbst zurück, was sensible Daten

im Security-IC schützt. Das Security-Element nutzt embedded-Flash (eFlash) erstmals in der Branche auf dem 45-nm-Prozessknoten, was gegenüber herkömmlichen EEPROMs eine besonders schnellere Datenverarbeitung und flexiblere Softwaremodifikationen ermöglicht.

Samsungs Spezialsoftware für das SE, „S-Secure“, unterstützt verschiedene Aufgaben wie persönliche Verifizierung, Speicherung des Sicherheitsschlüssels sowie Verschlüsselung und Entschlüsselung. Diese Software erlaubt auch die sichere Übertragung von Schlüssel- und Authentifizierungsinformationen zwischen Geräten, Servern und Clouds. „Der Schutz von persönlichen Daten, die in Elektronikgeräten und in der Cloud gespeichert sind, hat höchste Priorität“, sagt Ben K. Hur, Vice President of System LSI Marketing bei Samsung Electronics. „Unsere Secure-Element-Lösung ist eine fortschrittliche Security-Technologie“.

www.samsung.com



Samsung Electronics bietet umfassende Hard- und Softwarelösungen für Datensicherheit.

Bild: Samsung

Datenbrille erleichtert ferngesteuerte Instandhaltung

Das Unternehmen BEO hat eine neue Software für die Fernwartung von Maschinen entwickelt

PRODUKTION NR. 18, 2018

ENDINGEN (SM). Mobil und vernetzt – das gilt in Zeiten von Industrie 4.0 auch für die Wartung und Instandhaltung. Die neue Software BEO-AR wird diesen Ansprüchen gerecht: Die IT-Lösung wurde speziell für Augmented-Reality-Brillen entwickelt und erlaubt eine ortsungebundene Instandhaltung. Als Applikation kann BEO-AR auf Datenbrillen installiert werden. Die App ermöglicht es, Livebilder und Audiodaten von der Brille auf den PC eines Anlagentechnikers zu übertragen. Um auf die App zuzugreifen, ist

Auf einen Blick

Die BEO GmbH hat eine neue Software entwickelt: Mit BEO-Augmented-Reality (AR) bringt das Unternehmen eine Applikation für Datenbrillen auf den Markt, die die Fernwartung von Maschinen und Anlagen ermöglicht. Im Servicefall überträgt die Brille per App Livebilder der Maschine direkt auf den PC eines Technikers. Dieser kann den Anlagenutzern aus der Ferne Anweisungen zu Reparaturen und Instandhaltungsmaßnahmen geben. Im Ergebnis reduziert die Software kosten- und zeitintensive Serviceeinsätze weltweit und beugt Maschinenstillständen vor.



Im Servicefall überträgt die Brille per App Livebilder der Maschine direkt auf den PC eines Technikers.

Bild: BEO

lediglich eine Anmeldung über den BEO-Webbrowser erforderlich.

Der Login erfolgt über ein individuelles Passwort. Durch die Vernetzung von Brille und PC kann der Servicetechniker aus der Ferne präzise Anweisungen für Wartungsarbeiten oder Reparaturen geben. Anlagenbetreiber können unter genauester Anleitung – quasi ferngesteuert – auch aufwendige Arbeiten auf beengtem Raum schnell durchführen. Ein weiterer Vorteil: Mit der Datenbrille können Objekte an der Maschine markiert werden, die auch bei perspektivischer Veränderung gekennzeichnet bleiben. Auf diese Weise lässt sich zum Beispiel ein fehlerhaftes Bauteil aus unterschiedlichen Ansichten untersuchen. Außerdem können Gegen-

stände benannt und nach einer Speicherung wiedererkannt werden. Ihr Name erscheint sowohl im Brillendisplay des Anwenders als auch im Browser des Servicetechnikers. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, die Fernwartung oder Übertragung aufzuzeichnen und abzuspeichern. Die Aufzeichnung kann im späteren Verlauf für Nachbearbeitungen, zur Dokumentation oder als Schulungshilfe dienen. Durch die audiovisuelle Kommunikation profitieren Nutzer der BEO-Software von reduzierten Maschinenstillständen und einer großen Zeitersparnis bei Wartungs- und Servicearbeiten. Zudem entfallen durch die Fernwartung weltweit hohe Anfahrtskosten.

www.beo-software.de

Ganzheitlicher Ansatz macht Logistik schlanker

Mit Lean Factory Design bietet Pull Beratung mittelständischen Fertigungsunternehmen einen ganzheitlichen Ansatz

PRODUKTION NR. 18, 2018

LANDSHUT (SM). Fakt ist, dass viele Projekte zur Einführung von Lean Production oder Lean Logistics im Mittelstand scheitern oder nicht die erwarteten Ergebnisse liefern. Die Gründe dafür sind vielfältig. Zum einen mag der vorprogrammierte Misserfolg daran liegen, dass Lean nicht im Sinne einer wissenschaftlichen Theorie systematisch dokumentiert vorliegt. Weil dadurch die Basis für ein Wissensmanagement fehlt, ist es erfahrungsgemäß schwierig, die Projektbeteiligten in ihrer Denkweise und im Methodeneinsatz auf einen gemeinsamen Stand zu bringen. Auch punktuelle, von nur einzelnen Fachabteilungen vorangetriebene Verbesserungsmaßnahmen sind ein häufiges Phänomen. Sie erweisen sich jedoch oft als ein weiteres Manko, weil sie ohne das notwendige interdisziplinäre Verständnis für das gesamte System angegangen werden.

Zahlreiche Optimierungsprojekte werden auch mitten im Abwicklungsprozess eines Kundenauftrags, also nach Start-of-Production, durchgeführt. In diesen Fällen kann eine Vielzahl von Restriktionen das erwartete Ergebnis negativ beeinflussen. Faktoren wie vorhandene Platzverhältnisse, bereits beschaffte Werkzeuge und Maschinen, für Prozesse erteilte Kundenfreigaben sowie Zertifizierungen, eingefahrene Abläufe und vieles mehr erschwe-



ren Veränderungen. Der weitaus größte Hebel zur Optimierung liegt dagegen in der Planungsphase, vor Start-of-Production.

Die Erkenntnisse aus zwei Jahrzehnten Praxiserfahrung und einem Jahrzehnt der Forschungstätigkeiten in der Optimierung von Produktions- und Logistiksystemen haben den Aufbau eines eigenen Optimierungskonzepts vorangetrieben. Es nennt sich Lean Factory Design (LFD). Den Kern dieses Ansatzes bildet das „Landshuter Produktionssystem“. Darin sind ca. 100 Lean-Prinzipien und die notwendigen Methoden systematisch und in sich schlüssig aufeinander aufgebaut. Dies ist die Basis für ein Wissensmanagement und dient den Fabrikplanern als eine Art Leitplanke

für ihr Handeln. LFD betrachtet immer eine komplette Fabrik vom Wareneingang bis Warenausgang mit allen ablaufenden Wertströmen für Kundenprodukte. Diese werden ganzheitlich aus den drei Dimensionen Prozess, Technik und Mensch beleuchtet. Insbesondere die Dimension Technik spielt aufgrund der Digitalisierung und Industrie 4.0 eine wichtige Rolle. Das Konzept ist bewusst interdisziplinär gestaltet und hilft somit, die vielfach vorhandenen Zielkonflikte zwischen Produktion und Logistik, aber auch Einkauf, technischer Entwicklung, IT und vor allem dem Controlling, aufzulösen und die gesamte Fabrik zielgerichtet in eine Richtung zu entwickeln.

Der Begriff Design steht in diesem Konzept dafür, dass LFD den

gesamten Lebenszyklus einer Fabrik umfasst und bewusst auf die Phase der Gestaltung und Planung vor Start-of-Production fokussiert. Hier können 70–80 % der späteren Kosten bei vergleichsweise geringem Aufwand beeinflusst werden. Design bedeutet auch das bewusste Gestalten des Systems. Ausgangspunkt ist dabei auch eine wertstromorientierte Materialflussplanung. Hier werden Lean-Methoden wie das Wertstromdesign mit ausgewählten Vorgehensweisen der klassischen Fabrikplanung und einer Fabrikplanungssoftware kombiniert. Der Kunde erhält somit einen Masterplan je Standort in Form von 2D-Layout, Wertstrom und Maßnahmenplan für mehrere Jahre in die Zukunft. www.pull-beratung.de

1) Viele Studien zeigen, dass im laufenden Produktionsbetrieb nur noch ca. 20 % der Prozesskosten mit vergleichsweise hohem Aufwand beeinflussbar sind. Idealerweise muss eine Optimierung also in der Planungsphase ansetzen. Bild: Pull Beratung

2) Dr. Markus Schneider ist Professor für Logistik, Material- und Fertigungswirtschaft an der Hochschule Landshut und wissenschaftlicher Leiter des Technologiezentrums Puls (Produktions- und Logistiksysteme) in Dingolfing sowie Gründer und Geschäftsführer der Pull Beratung GmbH. Bild: Pull Beratung

IIoT-Lösung unterstützt Produktionsmitarbeiter sofort

Der I4_Station Optimizer von Connyun ist die derzeit einzige Standard-IIoT-Applikation für den Maschinenbau

PRODUKTION NR. 18, 2018

KARLSRUHE (SM). Die Herausforderungen produzierender Unternehmen und Maschinenbauer sind eindeutig: Wie erhöhen sie Verfügbarkeit und Transparenz ihrer Fertigung? Wie gelingt die schnelle Anbindung unterschiedlichster Geräte an eine Plattform? Wie können die Kommunikation und Problemlösung innerhalb der Fertigung verbessert werden? Gewinnbringende Industrial-IIoT-Lösungen sollten Produktionsmitarbeiter sofort unterstützen, einfach in der Bedienung sein und sicher mit Daten umgehen. Zudem sollten sie ohne hohe Investitionen in neue Produktionsanlagen auskommen. Eine heute eher rare Anforderung sollte noch genannt werden: Standardisierung.

Der I4_Station Optimizer von Connyun ist die derzeit einzige Standard-IIoT-Applikation der Branche. Produktionsmitarbeiter können ihre KPIs in Echtzeit überwachen, bei Problemen sofort reagieren und ausgefallene Maschinen oder Zellen schnell zurück in den Produktionsablauf bringen. Der I4_Station Optimizer kombiniert den aktuellen Status der einzelnen Zellen, erstellt intelligente Vorhersagen, benachrichtigt Mitarbeiter und ermöglicht den Austausch von Erfahrungen und



Connyun richtet die Entwicklung seiner Produkte strikt an den Herausforderungen produzierender Unternehmen und Maschinenbauer aus. Bild: Connyun

Problemlösungsstrategien innerhalb des Unternehmens.

Gegenüber einer Individuallösung hat ein Standard-SaaS-Produkt wie der I4_Station Optimizer klare Vorteile: Er baut auf den Standards im Industrieumfeld auf und nutzt vordefinierte Einstellungen und Visualisierungen. Zudem berücksichtigt er direkt die Verbesserungswünsche der Anwender und stellt diese allen Nutzern mit jedem kostenlosen Update zur Verfügung. Auch in puncto Wirtschaftlichkeit hat Standard klar die Nase vorn: Bezahlte wird auf monatlicher Basis und auch nur für die tatsächliche Nutzung

der angeschlossenen Zellen. Zudem muss keine extra Person für die Bedienung eingestellt werden, denn diese ist intuitiv erfassbar und schnell erlernbar.

Hinter der übersichtlichen Benutzeroberfläche – quasi unter der Motorhaube – befindet sich die derzeit fortschrittlichste IIoT-Technologie: Microsoft Azure liefert die Konnektivität als Cloud-Lösung, Softing die Edge-Komponente. Mit beiden Unternehmen ist Connyun eine Partnerschaft eingegangen, um mit IIoT starke Wertschöpfung zu generieren. Die Anbindung einer Fertigungsanlage an eine IIoT-Plattform ist nach

wie vor eine große Herausforderung. Dabei ist sie technologisch gesehen die Grundvoraussetzung für angewandte Industrie 4.0 im Unternehmen. In der Praxis gestaltet sich die Anbindung oft schwierig, denn zum einen sind Schnittstellen nicht einheitlich, zum anderen müssen mit Robotern, Maschinen, Greifern und Steuerungen unterschiedlichste Geräte miteinander vernetzt werden – meist auch noch von unterschiedlichen Herstellern.

Der I4_Station Optimizer nutzt für das On-Boarding „Plug & Work“-Technologie: eine automatische Geräteerkennung, die auf OPC UA basiert. Diese kommt gänzlich ohne Code aus und verbindet mit nur einem Klick. Somit ist gewährleistet, dass nicht in die technologische Infrastruktur der Produktionseinheit eingegriffen werden muss. Der I4_Station Optimizer empfängt sofort die Daten der angeschlossenen Geräte und nimmt direkt seine Arbeit auf.

Kommunikation ist ein zentraler Aspekt innerhalb der Fertigung. Kein produzierendes Unternehmen kann es sich leisten, dass relevante Informationen untergehen oder nicht verfügbar sind. In der Erweiterung des I4_Station Optimizer testet Connyun im Augenblick mit Amazon Web Services, wie Produktionsmitarbeiter

per Sprach-Interface mit Alexa interagieren können. Alexa soll beispielsweise aktuelle Statusabfragen beantworten, im Dialog bei der Problemlösung behilflich sein oder über aktuelle Meldungen informieren.

Bei dem Thema Meldungen und Notifikationen geht Connyun gemeinsam mit Brabblers noch einen Schritt weiter. Beide Unternehmen arbeiten an einer Lösung, wie verantwortliche Produktionsmitarbeiter bei Problemen sofort involviert werden können. Ein Messenger-Dienst soll per Push-Notifikation direkt auf das Smartphone oder Tablet gewährleisten, dass Vorfälle bei der Fertigung korrekt adressiert und eskaliert werden.

www.i4-onconnyun.com

Auf einen Blick

Alle reden von Industrie 4.0 und ihren Möglichkeiten: mehr Daten, mehr Kontrolle, mehr Produktivität. Und doch zögern viele Unternehmen vor dem Schritt in die industrielle Digitalisierung. Mit der konkreten Lösung I4_Station Optimizer lässt sich Industrie 4.0 einfach und effizient im Unternehmen implementieren.



Die Maschinenfabrik Reinhausen ist in der Energietechnik tätig. Das Kerngeschäft ist die Regelung von Leistungstransformatoren. Um konkurrenzfähig produzieren zu können, setzt das Unternehmen konsequent auf eine intelligente Vernetzung der Fertigungsdaten.

Bild: Maschinenfabrik Reinhausen

So profitieren Firmen heute schon von Industrie 4.0

Die Maschinenfabrik Reinhausen zeigt, wie Industrie 4.0-Ansätze heute schon Realität werden

PRODUKTION NR. 18, 2018

REGENSBURG (TBÖ). In der digitalen Hochleistungsfertigung der Maschinenfabrik Reinhausen (MR) kommunizieren alle Fertigungsakteure direkt und in Echtzeit. Das Assistenzsystem Value-Facturing benötigt dazu keine zusätzliche Hardware, sondern läuft als Webservice im Rechenzentrum, alternativ auch in der Cloud. Alle Fertigungsakteure agieren mittels Browser auf bereits vorhandener Hardware. MR zeigt auf der TOP-Best-Practice-Veranstaltung „Industrie 4.0 – Die Fertigung der Zukunft“ am 25. September 2018 in Regensburg, wie diese Industrie 4.0-Ansätze in der eigenen Fertigung bereits heute Realität sind. „Zum einen erhalten die Teilnehmer Erkenntnisse über unseren Weg zur digitalen Fertigung“, sagt Referent Johann Hofmann, Founder and Venture Architect of Valuefactu-

ring, Maschinenfabrik Reinhausen GmbH. „In der Werksführung selbst zeigen wir am Beispiel unterschiedlicher Fertigungsakteure, wie die digitale Fertigungszukunft aussieht. Zudem stehen wir als Diskussionspartner selbstverständlich zur Verfügung und klären, wie Entscheider und Anwender in der Fertigung von Industrie 4.0 profitieren“, so Hofmann.

Über 25 Jahre wurde das umfangreiche Expertenwissen rund um die Themen Shopfloor, MES, Werkzeugdatenbank und Werkzeugkreislauf immer weiter optimiert. Erleben Sie, wie Industrie 4.0 beim Energietechnik-Spezialisten schon heute Realität ist. „Die Maschinenfabrik Reinhausen ist Weltmarktführer in der Regelung von Leistungstransformatoren“, so Hofmann. „Ein Schlüssel für unseren Erfolg ist die hohe Fertigungstiefe am Heimatstandort in Deutschland.“ Um konkurrenzfähig produzieren zu können,

setzt MR auf eine intelligente Vernetzung der Fertigungsdaten.

Die TOP-Best-Practice-Veranstaltung „Industrie 4.0 – Die Fertigung der Zukunft“ richtet sich vor allem an Mitglieder der Geschäftsleitung, Werks- und Betriebsleiter, Bereichsleiter sowie Verantwortliche und leitende Mitarbeiter aus den Bereichen Produktion, Produktions-IT, Produktionsplanung und Unternehmensstrategie und -entwicklung, „die den Anschluss an die neuen Technologien nicht verpassen und erfahren wollen, wie man am Beginn der ‚4. Industriellen Revolution‘ vom Betroffenen zum Gestalter wird“ (Hofmann). MR möchte auf der Veranstaltung am 25. September 2018 Unternehmen auf ihrem Weg zu Industrie 4.0 und zu einem intelligenten Fertigungsfluss unterstützen.

Anmeldung unter: www.top-online.de/maschinenfabrik

TOP Erleben
Verstehen
Anwenden

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!

REDAKTION (08191-125-310)

Chefredakteur: Claus Wilk (verantwortlich)

Chef vom Dienst Print:

Susanne Nördinger (sun) -493

Chef vom Dienst Online:

Stefan Weinzierl (wz) -359

Redaktion (Print und Online):

Gabriel Pankow (gp) -413, Gunnar Knüpper (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, Gerald Zasche -337

Florian Swoboda -844

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 Informations-

gemeinschaft 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

Carsten 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 zuge-

sandte Manuskripte, Bildmaterial und Zuschrif-

ten wird keinerlei Gewähr übernommen; für

die vollständige oder teilweise Veröffent-

lichung 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 HYVEDE33XXX

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 Vertrags-

abwicklung und für interne Marktforschung

gespeichert, verarbeitet und genutzt und um

von uns und per Post von unseren Kooperati-

onspartnern über Produkte und Dienstleistun-

gen informiert zu werden. Wenn Sie dies nicht

mehr wünschen können Sie dem jederzeit mit

Wirkung für die Zukunft unter leserservice@mi-verlag.de widersprechen.

TOP Erleben
Verstehen
Anwenden
Industriepraxis

Führungskräfte präsentieren ihre Erfolgsmodelle

inkl. Werksbesuch!

ab **390,- €**
zzgl. MwSt.

Live & direkt: Industrie 4.0



Dienstag, 25. September 2018

Industrie 4.0 - Die Fertigung der Zukunft

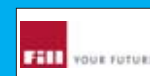
Maschinenfabrik Reinhausen GmbH, Regensburg

Wir zeigen Ihnen am Beispiel unterschiedlicher Fertigungsakteure, wie erfolgreiche Fertigungszukunft mit Value Facturing aussieht. Seit Jahrzehnten zählt eine große Fertigungstiefe in Deutschland zu den bedeutendsten Wettbewerbsvorteilen der Maschinenfabrik Reinhausen.

- Optimierung von Shopfloor, MES & Werkzeugdatenbank
- Der Weg zum intelligenten Fertigungsfluss
- Die Entwicklung zur digitalen Fabrik

Erleben Sie, wie Industrie 4.0 bei der Maschinenfabrik Reinhausen schon heute Realität ist.

Weitere TOP-Veranstaltungen:



Donnerstag, 11. Oktober 2018

Fabrik 4.0 - vernetzte Produktion

Fill Gesellschaft mbH, Gurten (Österreich)



Mittwoch, 17. Oktober 2018

Produktionsorganisation: Produkt-, Prozess- und

Begegnungsqualität

PALFINGER Europe GmbH Werk, Lengau (Österreich)



www.top-online.de

Eine Veranstaltungsreihe von

mi-verlag

moderne industrie

erfolgsmedien für experten

Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie

Produktion

MASCHINENBAU-AKTIEN-INDEX



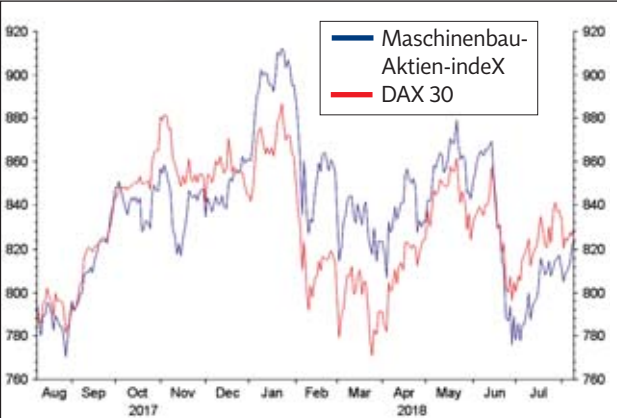
Volker Stoll ist Senior Analyst der LBBW

Wacker Neuson in gutem Licht

Im Rahmen einer sommerlichen Schaukelbörse tendierte der DAX ohne Konjunkturimpulse in einer insgesamt erfreulichen Berichtswoche mit +1,0% wieder etwas fester. Der von Unternehmensnachrichten angetriebene **Maschinenbau-Aktien-index** von **Produktion** und **LBBW** reagierte mit einem Plus von 2,4% positiver. Wacker Neuson profitierte von einem über den Erwartungen liegenden Quartalsbericht und einer resultierenden Neubewertung des Titels durch eine Bank. Vossloh überzeugte trotz durchwachsender Quartalszahlen mit dem Zukauf eines Unternehmens in Australien.



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	Indexmitglied	Kurs (EUR) 02.08.	Kurs (EUR) 09.08.	Wochenperformance (in %)	Marktkapitalisierung (in Mio.)
AIRBUS (XET)	MDAX	106,50	108,82	2,2%	84476
DEUTSCHE BET. (XET)	SDAX	35,95	38,55	7,2%	580
DEUTZ (XET)	SDAX	7,52	7,70	2,4%	931
DIEBOLD NIXDORF	SDAX	55,50	51,50	-7,2%	1704
DMG MORI (XET)	SDAX	44,75	45,45	1,6%	3582
DUERR (XET)	MDAX	36,13	40,93	13,3%	2832
GEA GROUP (XET)	MDAX	32,95	33,67	2,2%	6077
HEIDELBERGER DRUCK (XET)	SDAX	2,36	2,59	9,8%	723
JENOPTIK (XET)	TecDAX	34,06	34,54	1,4%	1977
JUNGHEINRICH PFS. (XET)	MDAX	30,86	32,98	6,9%	1583
KION GROUP (XET)	MDAX	57,82	59,76	3,4%	7057
KOENIG & BAUER (XET)	SDAX	63,25	63,25	0,0%	1045
KRONES (XET)	MDAX	104,80	108,10	3,1%	3415
LINDE (XET)	DAX	179,20	173,90	-3,0%	32299
MTU AERO ENGINES (XET)	MDAX	180,40	184,20	2,1%	9578
NORDEX (XET)	TecDAX	9,37	8,97	-4,3%	870
NORMA GROUP (XET)	MDAX	54,65	57,00	4,3%	1816
OSRAM LICHT (XET)	MDAX	39,98	39,16	-2,1%	4100
PFEIFFER VACUUM (XET) TECH.	TecDAX	130,00	129,70	-0,2%	1280
RATIONAL (XET)	SDAX	580,00	621,50	7,2%	7066
RHEINMETALL (XET)	MDAX	99,36	98,44	-0,9%	4288
SALZGITTER (XET)	MDAX	41,01	39,88	-2,8%	2397
SARTORIUS PREF. (XET)	TecDAX	139,30	143,20	2,8%	5361
SIEMENS (XET)	DAX	114,20	112,36	-1,6%	95506
SLM SOLUTION GROUP (XET)	TecDAX	25,90	24,50	-5,4%	441
STRATEC BIOMEDICAL (XET)	TecDAX	73,80	72,40	-1,9%	866
THYSSENKRUPP (XET)	DAX	22,42	21,09	-5,9%	13129
VOSSLOH (XET)	SDAX	43,45	49,90	14,8%	797
WACKER NEUSON (XET)	SDAX	22,16	27,08	22,2%	1899
WASHTEC (XET)	SDAX	74,10	76,20	2,8%	1065



Produktion. Intralogistik. Fördertechnik. Maschinenbau.

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

Qualität
Made in
Germany

Besuchen
Sie uns auf der
iba
Halle A1, Stand 221
15.-20.09.2018
München



www.blickle.de

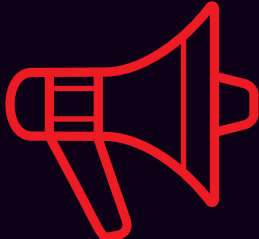
LUST AUF MEHR?



... mehr
STORY!



... mehr
BRISANZ!



... mehr
MEINUNG!



WWW.PRODUKTION.DE/MEHR