

Industrie

anzeiger

16/17.20

18.08.2020 | 142. Jahrgang

www.industrieanzeiger.de

Robotik Ein Cobot, der mitdenkt *Seite 32*

Digi-Network Start-up-Kultur bei Siemens *Seite 46*

Leichtbau Radikale Lösungen sind möglich *Seite 22*



Vibhoosh Gupta von
Emerson über Edge-
Controller *Seite 50*

*Special
Robotics
Award
ab Seite 29*





**eLogistics verbindet.
C-Teile-Management
in der Industrie 4.0
kk-elogistics.de**



**Keller
& Kalmbach**

meinung

Yuniik zeigt, wo es lang geht

Der Robotics Award, das gemeinsame Projekt der Redaktion Industrieanzeiger und der Deutschen Messe AG, wurde in diesem Jahr zum zehnten Mal verliehen. Leider nicht wie gewohnt in einem gehobenen Rahmen auf der Hannover Messe, denn die fand wegen der Corona-Pandemie erst gar nicht statt. Aber wie jedes Jahr haben die eingereichten Robotik-Lösungen einmal mehr die Trends in der Branche gespiegelt. Diesmal war die einfache Bedienung von Robotern angesagt. Bei vier von zehn Einreichungen stand dieses Thema im Fokus. Allerdings nicht allein, denn ein Roboter, der nichts kann, ist auch einfach zu bedienen. Aber den braucht keiner.

In Zukunft wird es darauf ankommen, intuitive Bedienung mit

Hightech zu verknüpfen. Machine Learning, KI und intelligente Bildverarbeitung entfalten erst dann ihren Nutzen und ihre Faszination, wenn sie unter die Leute gebracht werden und in der alltäglichen Praxis ankommen. Wie das geht, haben die drei Gründer von Yuanda Robotics gezeigt und sind mit ihrem schlaun Cobot zurecht auf Platz eins gelandet. Das Modell taufte sie „Yuniik“, lautsprachlich abgeleitet vom englischen Wort „unique“, einzigartig. Yuniik, der Einzigartige, hat alle Zukunftstechniken bereits an Bord und ist trotzdem so einfach zu bedienen wie ein Smartphone. Das war auch das erklärte Ziel des Hannoveraner Start-ups: Wer eine Mail mit dem Handy verschicken kann, der kann auch Yuniik in ein industrielles Umfeld einbin-

den. Und zwar ohne Expertenwissen, ohne Schulung und ohne nennenswerten zeitlichen Aufwand. Und es funktioniert. Das haben viele Einsätze bei Beta-Testern gezeigt, die bewusst nicht eingewiesen wurden. Die haben einfach losgelegt und waren plötzlich mittendrin in den Zukunftsthemen. So muss Robotik! ●

Themen 17.20

- 06 *Technik-Augenblicke*
- 08 *Tipps der Redaktion*
- 10 *Brexit*
- 12 *5G-Industrie-Summit*
- 20 *Technologietransfer*
- 22 *Leichtbau*
- 26 *Messen*
- 28 *Automotive*
- 29 *Robotics Award*
- 46 *Digitalisierung*
- 50 *Konnektivität*
- 52 *Antriebstechnik*
- 54 *Materialfluss*
- 56 *Wasserstrahlschneiden*
- 58 *Aktorik*
- 66 *Glosse*

Uwe Schoppen
Redakteur Industrieanzeiger



LEDERER

1970502020



**20 – 50%
Prozesskosten-
Reduzierung
beim C-Teile-Einkauf ...**

**Hochwertige
Verbindungselemente
aus Edelstahl
und effizientes
C-Teile-Management.**

- Norm- und Standardartikel
- DIN, EN und ISO
- Edelstahl, Stahl und NE-Metalle
- Sonderteile/ Sonderwerkstoffe
- sortimentsfremde Artikel
- Kanban-Systeme

Weitere Vorteile für Ihr Unternehmen:

- **permanente Verfügbarkeit** und bedarfsgesteuerte Anlieferung
- **gleichbleibend hohe Qualität** durch QS-Vereinbarungen
- **verringerte Kapitalbindung** durch Lagerabbau
- **prozessoptimierte Logistik** und individuelle Lösungen

... wir zeigen Ihnen,
wie's richtig geht:
www.lederer-online.com

Lederer GmbH

Katzbachstraße 4 ▪ 58256 Ennepetal
02333/8309-0 ▪ info@lederer-online.com

inhalt 17.20



29 | **Robotics Award**
Ein pfiffiges Start-Up aus Hannover hat in diesem Jahr den begehrten Robotics-Award abgeräumt. Mehr dazu in unserem umfangreichen Sonderteil.

46 | **Digitalisierung**
Mit seinem SCM Diginetwerk hat Siemens ein Netzwerk mit Start-up-Kultur geschaffen, bei dem jeder seine Ideen einbringen kann. Bild: denisismagilov/stock.adobe.com



50 | **Interview**
Welche Entwicklungsschwerpunkte Emerson mit modular programmierbaren Edge-Controllern gesetzt hat, erläutert Vibhoosh Gupta als Portfoliomanager.



News & Management

- 03 **Meinung**
Leichte Bedienung ist das neue Trendthema in der Robotik
- 10 **Wirtschaft**
Deutsche Unternehmen wappnen sich für einen No-Deal-Brexit
- 12 **Online-Forum**
5G-Industrie-Summit am 2. September beleuchtet 5G-Technologie
- 14 **Elektromobilität**
Die Brennstoffzelle wird den Fahrzeugmarkt bis 2030 wandeln
- 20 **Technologietransfer**
Ein KI-Tool des WZL vereinheitlicht Stammdaten fast vollautomatisch
- 22 **Leichtbau-Management**
Serie Teil 2: Für einen radikalen Leichtbau muss auch die Zusammenarbeit stimmen
- 24 **Leichtbau-Symposium**
Am 11. September kommen die Top-Leichtbautechnologien auf den Tisch
- 25 **Europäischer Leichtbau**
Netzwerker gründen die European Lightweight Association (ELA)
- 28 **Automotive**
Studie nimmt Auswirkungen der Coronakrise auf Lieferketten unter die Lupe

Sonderteil Robotics Award

- 30 **Grußworte**
Von KI profitieren endlich auch ganz normale Anwender ohne Spezialwissen
- 31 **Robotik-Events**
Leichte Bedienung ist das Kernthema des Robotics Kongress 2021
- 32 **Automatisierung**
Ein Cobot mit KI an Bord ist so einfach zu bedienen wie ein Smartphone
- 38 **Intralogistik**
Ein schneller Roboter hebt das Automatiklager auf ein neues Niveau
- 41 **Handling**
Flexible Roboterzelle verpackt Flaschen griffsicher und schnell
- 42 **Robotik**
Weitere Award-Einreichungen in der Kurzvorstellung

Technik & Wissen

- 46 **Digitalisierung**
Wie ein internes Netzwerk bei Siemens die Digitalisierung vorantreibt
- 50 **Interview**
Vibhoosh Gupta von Emerson über die Vorteile modular programmierbarer Edge-Controller
- 52 **Antriebstechnik**
Polyurethan-Zahnriemen punkten in vielfältigen Einsatzfeldern
- 54 **Materialfluss**
Automatisierte Förderanlage reduziert Personal- und Logistikaufwand
- 56 **Wasserstrahlschneiden**
Metallbearbeiter richtet Maschinenpark auf Industrie 4.0 aus
- 58 **Formgedächtnis-Aktorik**
CompActive liefert Verstellelemente ohne Motor, Getriebe oder Elektrik
- 61 **CE-Krimi**
Die Kennzeichnungspflicht für Steckverbinder ist endlich geklärt

Produkte & Service

- 06 **Augenblicke der Technik**
- 08 **Tipps der Redaktion**
- 18 **Menschen**
- 64 **Vorschau/Impressum**
- 65 **Wir berichten über**
- 66 **Zuletzt**

Zum Titelbild

Haro ersetzt alte Lastenaufzüge durch effiziente Vertikalförderer Bild: Haro



Folgen Sie uns online für noch mehr News.



STRETCHX

WÜRTH MODYF, ein Unternehmen das die beste Arbeitskleidung und Sicherheitsschuhe bieten will: Meisterwerke. Meisterwerke, die von leidenschaftlichen Mitarbeitern, kreativen Handwerkskünstlern und innovativen Technikern geschaffen werden.

Entdecken Sie unsere STRETCHX-Kollektion in 9 verschiedenen Farben und bestellen Sie einfach online oder besuchen Sie eine von über 530 Würth-Niederlassungen in Ihrer Nähe.

CREATE YOUR MASTERPIECE
MODYF.DE WORKWEAR

**WÜRTH
MODYF
WORKWEAR**

Würth MODYF GmbH & Co. KG
Benzstraße 7 • D-74653 Künzelsau-Gaisbach
Tel.: 0800/66393 11 • Fax: 07940/5480-50
info@modyf.de • modyf.de

augenblicke der technik





Das Verstreichen von Kleb- und Dichtstoffen an der Karosserie war beim Automobilhersteller Daimler bislang ein manueller Prozess, der im Dreischichtbetrieb durchgeführt wurde. Jetzt sorgt eine sensitive Automationslösung des Roboterbauers Kuka für den Korrosionsschutz und die Dichtheit der Karosserie. Das Besondere dabei ist eine Kombination des sensitiven Leichtbauroboters LBR iiwa mit dem Sechssachs-Modell KR 60. Mit dieser erstmaligen Fusion der beiden Systeme lassen sich auch schwer zugängliche Nähte an der Karosse erreichen. Die Lösung übernimmt dabei eine monotone und keineswegs ergonomische Aufgabe und entlastet die Mitarbeiter.

In der Praxis führt der LBR iiwa den Pinsel, der an einer Schnellwechseinheit befestigt

ist. Mit seinen sensitiven Eigenschaften erkennt der Leichtbauroboter Kontakte, kann Geschwindigkeit und Kraft reduzieren, die richtige Position für das Verstreichen ermitteln und die PVC-Materialien hauchdünn verteilen. Das Fahrzeug wird dadurch komplett wasserdicht. Die erforderliche Zugänglichkeit zu den Nähten der Karosse erreicht man allerdings erst durch die Kombination mit dem Industrieroboter KR 60. Durch die Montage des sensitiven Leichtbauroboters auf den beweglichen Industrieroboter wird der Arbeitsraum nicht nur in X-Richtung wie bei einer Linearachse erweitert, sondern auch in Y- und Z-Richtung. Bild: Kuka

tipps der redaktion

Kunst und Klang im virtuellen Raum

Unter dem Titel „Menschen mit medizinisch-wissenschaftlich bedingten Evolutionssprüngen“ hat das Künstler-Duo Anica Blagaj und Franco Melis gemeinsam mit dem Software-Entwickler CAD Schroer eine visionär gestaltete Ausstellung in der Alten Schlosserei

am Marienhospital konzipiert. Seit Juni kann die Ausstellung des Kunstvereins Brühl nach der coronabedingten Pause besucht werden. Sie zeigt, welche Möglichkeiten das Zusammenspiel von Digitalisierung, Künstlicher Intelligenz und Genforschung bieten kann.



Bild: CAD Schroer

Schöne Hintergründe für's Zoom-Meeting

In den aktuellen Zeiten gehören Videokonferenzen mit Zoom zum Homeoffice-Alltag. Da das eigene Wohn- oder Arbeitszimmer nicht immer vorzeigbar ist, hat sich der Internethändler für Home & Living Westwing etwas überlegt: schöne Zoom-Hintergrundbilder zum Downloaden. Man kann aus neun verschiedenen Hintergründen wählen, darunter zum Beispiel ein gemütliches Wohnzimmer im Artsy-Style, eine Ethno-Terrasse mit Urlaubsfeeling oder eine mallorcanischen Finca. Die Bilder besitzen alle das optimale Videokamera-Format 16:9.



Bild: Westwing



Bild: Addax Motors

Elektrisches Nutzfahrzeug

Das belgische Unternehmen Addax Motors nv präsentiert einen Leicht-LKW mit der EG-Fahrzeugklasse N1. Der Addax MT15n ist ein elektrisch angetriebenes Nutzfahrzeug, das über eine Reichweite von bis zu 132 km nach WLTP verfügt. Dank der verschiedenen Aufbauten, vom offenen Lieferwagen bis zum geschlossenen Kühlcontainer eignet er sich für den leichten Gütertransport innerhalb von Städten und Gemeinden oder in Industrieanlagen, Vergnügungsparks und vielem mehr.



Eine Übersicht sowie weitere Informationen zu den einzelnen Tipps erhalten Sie hier: www.industrieanzeiger.de/tipps



Faltrad mit E-Antrieb

Das Vello Bike+ Titan kann in Sekunden zusammengefaltet werden, bietet ein geringes Gewicht und minimalistisches Design. Dank Pedelec-Motor mit Kers-Technologie aus der Formel-1 verfügt das E-Bike des österreichischen Entwicklers Valentin Vodevs über eine „potenziell unendliche Reichweite“. Das Faltrad wiegt 10,9 kg und kann – sollte das Wetter mal nicht mitspielen – einfach zusammengefaltet und in der U-Bahn mitgenommen werden.



Bild: Vello



3. Tag der PSA

Veranstalter:



10. Dezember 2020

Hotel Chester Convention Center
Heidelberg



Jetzt
anmelden!

Persönliche Schutzausrüstungen: Praxis – Innovation – Recht

Der „Tag der PSA“ vermittelt Wissen zu folgenden Themenbereichen:

- Von Hand bis Fuß: verschiedene Arten und Einsatzzwecke von PSA
- Innovationen für die Praxis
- Rechtliche Aspekte und intelligente PSA

Teilnahmegebühr: 395,00 Euro (zzgl. MwSt.).

Frühbucherrabatt (bis zum 30.09.2020): 345,00 Euro netto.

In der Teilnahmegebühr ist ein Catering (Mittagessen, Kaffeepausen) enthalten.

Weitere
Informationen und
Online-Anmeldeformular:
www.tag-der-psa.de

Premium-Partner:



DUPONT
Kevlar | Nomex | Tychem | Tyvek



Deutsche Wirtschaft wappnet sich für harten Brexit

Europa | 30 % der deutschen Unternehmen rechnen mit einem No-Deal-Brexit, wie eine aktuelle Studie von Deloitte und dem BDI ergab. Umsatzeinbrüche fürchten vor allem der Maschinenbau und der Handel. Die Automobilbranche ist optimistischer.



Die Furcht vor einem Zerfall der EU als Folge des Brexit ist hoch. Trotzdem wappnen sich 30 % der Unternehmen für einen No-Deal-Brexit. Bild: Rauf8/stock.adobe.com

Die Brexit-Verhandlungen gehen in ihre entscheidende Phase und noch immer ist die Frage offen, ob es zu einem No-Deal-Brexit kommt. Vor diesem Hintergrund hat die Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Deloitte gemeinsam mit dem Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) den 5. Brexit Survey durchgeführt, an dem 248 Unternehmen mit wirtschaftlichen Verbindungen ins Vereinigte Königreich teilgenommen haben.

Ziel war herauszufinden, welche Erwartungen die Unternehmen hinsichtlich der Verhandlungen und den Brexit-Konsequenzen für den Standort Deutschland haben und wie sie selbst für den Brexit planen und sich vorbereiten.

Die Akzeptanz für Europa bleibt laut Aussagen der Befrag-

ten hoch. Allerdings sank im Vergleich zu 2019 die Zustimmung zu stärkerer Zentralisierung deutlich, wohingegen die Offenheit gegenüber einer Integration in ausgewählten Bereichen anstieg.

Für die politische Agenda der europäischen Union in der Post-Brexit-Ära priorisieren die Unternehmen eine Vertiefung des EU-Binnenmarktes (57 %) sowie den Ausbau neuer Technologien und Sicherheit (beide 48 %) als Prioritäten.

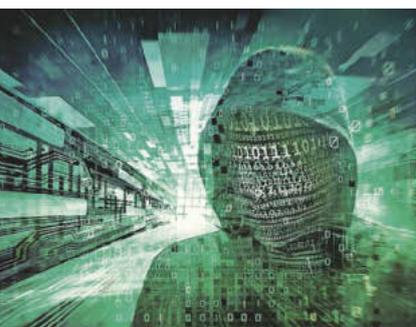
Angesichts der stockenden Verhandlungen überrascht es nicht, dass bei rund 38 % der befragten Unternehmen noch Unsicherheit bezüglich der zu erwartenden Brexit-Ergebnisse herrscht: Ein Viertel der 248 Befragten bleibt hier optimistisch, während sich bei einer Minderheit Resignation oder Müdig-

keit bezüglich der Thematik breitmacht.

Die Frage nach den Konsequenzen und Erwartungen für die EU und Deutschland zeigt die Bedeutung der EU für die deutschen Unternehmen: Rund 45 % sehen die Gefahr einer auseinanderfallenden EU – damit ist dieses Risiko in den Augen der deutschen Unternehmen seit 2019 deutlich gestiegen.

Vor einem Jahr stand die Gefahr eines nachlassenden Handels mit Großbritannien noch an erster Stelle, aktuell befürchten dies 40 %. Besonders hoch fällt diese Besorgnis beim Maschinenbau (55 %) sowie beim Handel (50 %) aus. Die Gefahr eines verschärften Standortwettbewerbs durch neue steuerliche Anreize im Vereinigten Königreich sehen 33 %.

Eine Stärkung des Finanzplatzes Deutschland sehen die Unternehmen als größte Chance für den Standort Deutschland als Folge des Brexit. Fast die Hälfte erwartet Verlagerungen durch den Brexit in Richtung Deutschland. 44 % der Unternehmen rechnen zudem mit einer höheren Attraktivität Deutschlands für ausländische Direktinvestitionen. ●



ICS werden vor allem über das Internet, Wechseldatenträger und E-Mails, angegriffen. Bild: Adimas/stock.adobe.com

46 % der ICS Opfer von Cyberattacken

Cybersicherheit | Auf fast der Hälfte der ICS-Computer (Industrial Control System), die mit Kaspersky-Produkten geschützt werden, wurden 2019 Cyberbedrohungen erfolgreich abgeblockt. Insbesondere Systeme aus den Bereichen Energie, Automobilproduktion und Gebäudeautomation waren betroffen. Die Forscher von Kaspersky haben zudem 103 explizite Sicherheitslücken in Industrie-, IoT- beziehungsweise IIoT- und ähnlichen Systemen identifiziert und den Herstellern gemeldet – 33 davon wurden

noch nicht behoben. Fast jede dritte der von Kaspersky im vergangenen Jahr identifizierten Schwachstellen hätte für die Ausführung von Code aus der Ferne missbraucht werden können und 14,6 % für einen DoS-Angriff; in 13,6 % der Fälle wäre auch das Kappen von Geräten oder das Erlangen von privilegierten Rechten möglich gewesen. Diese Ergebnisse gehen aus der Jahresanalyse 2019 „Threat Landscape for Industrial Automation Systems“ von Kaspersky für industrielle Cybersicherheit hervor. ●

5G-Projekt abgeschlossen

5G | Das von der EU geförderte Weidmüller-Projekt 5G-Tango wurde erfolgreich abgeschlossen. Im Rahmen des Projekts wurden seit 2017 gemeinsam mit internationalen Kooperationspartnern wie Atos, Huawei, Telefónica und Nokia Technologien und Schnittstellen erprobt. Ziel war die Überführung von Kommunikationsnetzdiensten in Software. Dies ermögliche eine schnellere und flexiblere Inbetriebnahme von Maschinen.

Aufgrund der Corona-Pandemie wurde das Projekt in einem eintägigen Online-Meeting abgeschlossen. „Dank der guten Organisation und der Disziplin aller Teilnehmer konnten die Vorträge erfolgreich gehalten und passend über die Ergebnisse diskutiert werden“, so Daniel Behnke, Senior Smart Factory Digitalization Engineer. Weidmüller verfolgt die Ergebnisse in der Fertigung weiter, indem weitere Maschinen testweise angebunden werden. ●



Daniel Behnke (li.) und Dr. Patrick-Benjamin Bök (re.) zeigen im IoT-Testbed bei Weidmüller die Ergebnisse des Projekts 5G-Tango. Bild: Weidmüller

Industrie 4.0 ist im Trend



Im Maschinenbau liegt Industrie 4.0 im Trend. Bild: Ipopba/stock.adobe.com

Marktstudie | Die Verknüpfung von IT- und Automatisierungswelt wird im Maschinenbau immer bedeutender. Nur wenige Unternehmen möchten in Zukunft darauf verzichten, so das Ergebnis der unabhängigen Marktstudie „Industrielle Kommunikation/Industrie 4.0 2020“. Mehr als 90 % der Maschinenbauer benötigen zukünftig Industrie-4.0-Eigenschaften vom Automatisierungsnetz. Dabei werden mehrheitlich Plug and Play und die Koexistenz mehrerer Protokolle zum Einsatz kommen. Ein Großteil rechnet zudem mit der Verwendung

von Condition Monitoring und Predictive Maintenance.

Im Zuge dieser Entwicklung wird auch die Bedeutung von Security steigen. Der Einsatz von Ethernet-Protokollen gehört heute zum Standard der meisten Unternehmen. So verzichten laut Studie nur 2 % der Maschinenbauer darauf. Für die Studie befragte Dipl.-Betriebswirtin Michaela Rothhöft, wissenschaftliche Mitarbeiterin der Fachhochschule Südwestfalen, freiberuflich mit Unterstützung des VDMA-Fachverbands elektrische Automation mehr als 300 Maschinenbauer. ●

Hochdynamische Synchronantriebe MFS

100 bis 20.000 Nm - 10 bis 2.000 kW



Ticker

+++ **Drehmaschinen** | Der Maschinenbauer Emag hat das unterfränkische Unternehmen Scherer Feinbau übernommen, dessen CNC-Vertikal-Drehmaschinen zukünftig von Emag vertrieben werden. Auch wird nun das Service-Netzwerk des Maschinenbauers Scherer-Kunden zur Verfügung stehen. +++



+++ **Forschungsprojekt** | Das Projekt PHI-Factory von MPDV wurde erfolgreich abgeschlossen. Im Rahmen des Projekts konnte das Manufacturing Execution System (MES) Hydra zeigen, dass die Interoperabilität mit den unterschiedlichsten Systemen für ein modernes Fertigungsumfeld zur Grundausstattung gehört. +++



+++ **Industriecomputer** | Rockwell Automation baut mit der Übernahmen von Asem S.p.A. sein Industrial Computing-Portfolio aus. Zudem hat das Unternehmen nun auch ein Kompetenzzentrum zur Fertigung & Entwicklung in Italien und kann seinen Kunden weltweit ein hohes Maß an Konfigurierbarkeit bieten, heißt es. +++



+++ **Heiztechnik** | Ebm-Papst hat das holländische Systemhaus für Heiztechnik, Heating Systems, gekauft. Damit soll der Heiztechnikbereich des bayrischen Tochterunternehmens, Ebm-Papst Landshut, auf dem Gebiet Elektronik und Steuerung gestärkt werden. +++

5G-Industrie-Summit beleuchtet die Technologie



Welche Potenziale 5G für Produktionsunternehmen wirklich birgt, diskutieren Unternehmensvertreter beim 5G-Industrie-Summit am 2. September 2020. Bild: sittinan/stock.adobe.com

Forum | Fragen rund um Campus-Netze für produzierende Firmen adressiert der 5G-Industrie-Summit, den die Technology Academy der Deutschen Messe und der Industrieanzeiger am 2. September 2020 als Online-Event veranstalten.

Was kommt mit 5G auf produzierende Unternehmen zu? Wann benötigt ein Unternehmen 5G, wann reichen LTE oder WLAN aus? Diese Fragen will der 5G-Industrie-Summit beantworten, der aufgrund der Covid-19-Pandemie nun als Online-Event veranstaltet wird.

Zielgruppe der eintägigen Premierenveranstaltung sind Geschäftsführer, Entwicklungs- und Produktionsleiter, die sich mit der Einführung eines 5G-Netzes befassen, aber auch jene, die für die Automatisierung und Vernetzung einer Produktion verantwortlich sind. Kern der Veranstaltung sind Vorträge von Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft. So wird Staatssekretär Stefan Muhle vom Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung zu Beginn von den 5G-Plänen des Flächenlands Niedersachsen berichten.

Niels König, Abteilungsleiter Produktionsmesstechnik am Fraunhofer-Institut für

Produktionstechnologie IPT, referiert dann über die Potenziale, die 5G für die Produktionstechnik birgt. König koordiniert den Aufbau des regionalen 5G-Industry Campus Europe, ein Forschungsnetz am Campus Melaten der RWTH Aachen. Dort werden in den kommenden drei Jahren Anwendungen und Lösungen für die digitalisierte und vernetzte Produktion entwickelt und erprobt – von 5G-Sensorik für die Überwachung und Steuerung komplexer Fertigungsprozesse über mobile Robotik und Logistik bis hin zu standortübergreifenden Produktionsketten.

Zwei Speaker beleuchten verschiedene Aspekte des Themas kontrovers. So geht es um die Frage, ob für produzierende Unternehmen künftig das eigene 5G-Netz lebensnotwendig sein werde. Außerdem wird diskutiert, ob 5G für den Unternehmenseinsatz überschätzt wird – und WLAN oder LTE nicht auch ausreichen. ●

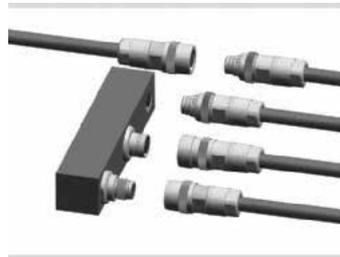


Weitere Informationen sowie das Programm und die Anmeldung finden Sie unter:
www.industrie.de/forum-5g_industrie-summit

Herstellerübergreifender Standard für M12-Steckverbinder

Steckgesichter | Acht am Markt für M12-Steckverbinder etablierte Hersteller – Phoenix Contact, Harting, Molex, Murrelektronik, Binder, Conec, Escha und Weidmüller – haben sich zusammengetan, um einen Standard für die Push-Pull-Verriegelung von M12-Steckverbindern in Deutschland zu etablieren. Ziel ist, eine herstellerübergreifende Kompatibilität sicherzustellen. Dieses Vorgehen mündet in der IEC 61076-2-010, einem Standard, der die Außen- als auch die Innenverriegelung mittels der Push-Pull-Verriegelung beschreibt.

Eine finale Form dieser IEC kann im Dezember 2020 erwartet werden. Mit dieser Norm ist



Acht Hersteller haben sich auf eine Standard-Push-Pull-Verriegelung für M12-Steckverbinder geeinigt.

Bild: Phoenix Contact

laut der Firmen ein Meilenstein für die Automatisierungstechniken – sowohl die Einsparung von Installationszeiten und von Kosten als auch eine sichere, robuste und breit am Markt verfügbare Verriegelung können hiermit realisiert werden. ●

Trumpf integriert Tochter SPI Lasers



Innerhalb der Trumpf-Gruppe hat sich SPI Lasers als Experte für die Entwicklung und Fertigung von Faserlasern etabliert. Bild: Trumpf/SPI Lasers

Lasertechnik | Die Trumpf Laser- und Systemtechnik GmbH und die SPI Lasers UK Ltd. werden künftig enger zusammenarbeiten. Beide Unternehmen sind hundertprozentige Tochtergesellschaften der Trumpf-Gruppe und werden die Geschäftsaktivitäten unter der Marke Trumpf bündeln, um für die Kunden in industriellen Anwendungen sowohl im Bereich der Scheiben- als auch der Faserlasertechnologie Synergien zu schaffen und den Kundenservice zu verbessern. Ab dem 1. Juli 2020 wer-

den Produkte von SPI Lasers über die Trumpf Vertriebskanäle erhältlich sein.

SPI Lasers hat sich innerhalb der Trumpf-Gruppe schnell als Experte in der Entwicklung und Fertigung von Faserlasern etabliert. Da Faserlaser zu wichtigen Laserquellen für die Materialbearbeitung werden, sind sich beide Unternehmen einig – die Bündelung der Kräfte und die Integration ist für beide Seiten ein sinnvoller Schritt zu einer verbesserten Kostenstruktur, unter anderem in der F&E. ●



5G Industrie Summit

Schnelle Vernetzung - Revolution der industriellen Fertigung

02
SEP

5G wird die industrielle Fertigung verändern. Campus-Netze für jeden Standort und jede Infrastruktur, hohe Bandbreiten, kurze Latenzen, verbesserte Verfügbarkeit und Sicherheit - das sind die neuen Faktoren für automatisierte und effiziente Produktionsabläufe. Der 5G Industrie Summit findet Antworten auf die Fragen, die die Unternehmen bewegen:

- Was kommt mit 5G auf produzierende Unternehmen zu?
- Machen eigene Campus-Netze Sinn und wer sollte sie betreiben?
- Worauf müssen sich Unternehmen mittelfristig einstellen?
- Welche künftigen Geschäftsmodelle entstehen durch 5G?
- Wann brauche ich 5G, wann reichen LTE oder WLAN aus?
- Welche Herausforderungen bringt 5G für die IT-Sicherheit?

Bestätigte Sprecher (Auszug):



Staatssekretär Stefan Muhle
Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung



Dr. Myriam Jahn
Chief Executive Officer, Q-Loud GmbH



Ewald Kuk
Vice President Product Management Industrial Communication and Identification, Siemens AG



Dirk Kretzschmar
Chief Executive Officer, TÜV Informationstechnik GmbH

Der Summit findet online statt - weitere Informationen finden Sie auf unserer Website.



JETZT ANMELDEN!



**Deutsche Messe
Technology Academy**

In Kooperation mit

Deutsche Messe Technology Academy
Messegelände / Pavillon 36, 30521 Hannover
www.technology-academy.group

**Industrie
anzeiger**

Wandel im Fahrzeugmarkt

Studie | Die Brennstoffzelle wird von 2030 an mit einem signifikanten Anteil in Pkw, Nutzfahrzeugen und mobilen Maschinen vertreten sein.

*Die Brennstoffzelle und Wassertanksysteme können in Europa bis 2040 rund 68.000 Arbeitsplätze schaffen.
Bild: dreampicture/stock.adobe.com*

Rund 11 Mrd. Euro Umsatz für Brennstoffzellenkomponenten im Pkw sind im Jahr 2040 in Europa möglich. Folglich werden rund 68.000 Arbeitsplätze entstehen. Dies sind Kernergebnisse einer aktuellen VDMA-Studie zum „Antrieb im Wandel – Auswirkungen der Brennstoffzellentechnologie auf den Maschinen- und Anlagenbau und die Zulieferindustrie“, erstellt von FEV Consulting. „Für die Maschinenbauindustrie ist die Brennstoffzellentechnologie in Bezug auf Wertschöpfung und Arbeitsplätze eine große Chance“, kommentiert Hartmut Rauen, stellvertretender VDMA-Hauptgeschäftsführer, die Studienergebnisse.

Ab 2030 wird laut Studie die Elektrifizie-

rung im Pkw-Bereich durch eine steigende Anzahl von Brennstoffzellenfahrzeugen unterstützt. Japan und Südkorea positionieren sich schon heute als Vorreiter hinsichtlich der Nutzung von Brennstoffzellenfahrzeugen als Teil einer Wasserstoffwirtschaft. Dadurch erreichen Brennstoffzellenfahrzeuge dort im Jahr 2030 einen relevanten Marktanteil in Höhe von bis zu 6 %. Die drei großen Absatzmärkte China, USA und Europa werden mit geringem Zeitverzug folgen. Insgesamt wird der Absatz von Brennstoffzellenfahrzeugen im Zeitraum von 2030 bis 2040 von 1 Mio. auf über 10 Mio. ansteigen, was einem Marktanteil von 12 % entspricht. Daraus ergibt sich ein jährliches Wachstum von knapp 25 % für diesen Zeitraum.

Fast 70 % des Umsatzpotenzials von Antriebssträngen wird im Brennstoffzellensystem – bestehend aus Brennstoffzellenstapeln, zusätzliche Komponenten (Balance of Plant) und dem Wasserstofftanksystem – verortet. Weitere 30 % entfallen auf die Traktionsbatterie und die elektrische Antriebseinheit. In den fünf betrachteten Märkten wird entsprechend ein Umsatzpotenzial für die Brennstoffzellen- und Wasserstofftankssysteme von rund 75 Mrd. Euro jährlich erwartet. Zieht man Gewinne, Gemeinkosten, Materialien und Rohstoffe ab, verbleiben über 20 Mrd. Euro reine Wertschöpfung, davon 3 Mrd. Euro in Europa. ●



Genua verzeichnet Plus bei Umsatz und Mitarbeitern

Geschäftsbericht | Der Umsatz von Genua stieg 2019 um 11 % auf 37,3 Mio. Euro. Damit hat der Hersteller von IT-Sicherheitstechnologie seine wachstumsorientierte Marktpositionierung ausgebaut. Auch die Mitarbeiterzahl stieg um 12 %.

Zur positiven Geschäftsentwicklung trugen im abgeschlossenen Geschäftsjahr unter anderem die Integration des Technologieunternehmens Cognitix und die strategische

Partnerschaft mit dem Safety-Anbieter Hima bei. Zudem sorgte Genuas Status als erster „Qualifizierter Hersteller“ im Zulassungsverfahren des BSI für eine Beschleunigung des VS-NfD-Zulassungsprozesses in Kundenprojekten, so das Unternehmen.

Im April 2019 präsentierte Genua die neue Generation der Genucard: das Personal Security Device Genucard 3 zur sicheren Anbindung von Homeoffices und kleinen Standorten im Geheimschutzbereich. Die kompakte Kommunikationslösung integriert eine Firewall und ein VPN-Gateway mit VS-NfD-Zulassung vom BSI sowie einen Smartcard Reader. ●

„Die ausgezeichneten Resultate bestätigen unsere Rolle als Top-Partner im Behörden- und Industriebereich bei der Absicherung sensibler IT-Infrastrukturen“, so Marc Tesch, Geschäftsführer von Genua. Bild: Genua



Start frei für die virtuelle Motek

Messeduo | Für das wegen der Coronakrise um ein Jahr auf Oktober 2021 verschobene Stuttgarter Messeduo Motek und Bondexpo gibt es eine virtuelle Alternative. Laut Veranstalter Schall ist der digitale Marktplatz für die Welt der industriellen Automatisierung jetzt offiziell gestartet. Die Aussteller zeigen in virtuellen Showrooms kompakt ihre Messehighlights und Produktinnovationen. Und mit der integrierten, thematisch fokussierten Suchmaschine können die Besucher der virtuellen Fachschau die gewünschten Informationen über die Messenomenklatur selektieren oder gezielt über die Stichworteingabe relevante Treffer für ihr Business erzielen. Zugang unter: <https://www.motek-messe.de/motek-virtuell/> ●

Deutschland führt im 3D-Druck



Nirgendwo sonst in Europa werden so viele Patente im Bereich 3D-Druck angemeldet wie in Deutschland. Bild: EPA

Patentamts-Studie | Europa ist insgesamt stark bei Innovationen im 3D-Druck. Deutschland führt die Liste der europäischen Patentanmeldungen hinter den USA an.

Deutschland ist weit vorne bei Innovationen im Additive Manufacturing (AM), besser bekannt als 3D-Druck. Das legt die neue Studie „Patente und additive Fertigung – Trends bei 3D-Druck-Technologien“ des Europäischen Patentamts (EPA) offen. Deutsche Unternehmen und Erfinder reichten demnach 3155 Patentanmeldungen zwischen 2010 und 2018 beim EPA ein. Das sind im Europavergleich 40 % und weltweit 19 % der europäischen Patentanmeldungen auf diesem Gebiet. Damit liegt Deutschland auf Platz zwei nach den USA (5747 Anmeldungen, 35%).

Deutsche Innovatoren tragen somit maßgeblich zur Spitzenposition bei, die Europa mit fast der Hälfte aller beim EPA eingereichten AM-Patentanmeldungen innehat. Die führenden Anmelder im deutschen Unternehmensranking – Siemens und BASF – sind gleichzeitig

auch Europas größte AM-Patentanmelder. Insgesamt nahmen die AM-Patentanmeldungen beim EPA zwischen 2015 und 2018 mit durchschnittlich 36 % pro Jahr besonders rasant zu – zehnmals schneller als die Gesamtzahl der Patentanmeldungen jährlich (3,5 %).

„Europa hat sich zu einem globalen Innovationshub im wachstumsstarken Digitalbereich entwickelt, zu dem auch additive Fertigungstechnologien zählen“, sagte EPA-Präsident António Campinos. Laut der Studie stammen 47 % (7863) aller 3D-Druck-Erfindungen, für die zwischen 2010 und 2018 europäische Patente beim EPA eingereicht wurden, aus europäischen Ländern. Neben Deutschland zeigen auch Spanien, Belgien, das Vereinigte Königreich, die Schweiz und die Niederlande eine starke Spezialisierung auf diesem Gebiet. Die deutschen Top 5 sind Siemens (645 AM-Patentanmeldungen), BASF (363), MTU Aero Engines, Evonik und EOS. Zudem sind viele wachstumsstarke KMU unter den deutschen Anmeldern, aber auch Fraunhofer (86). Zur Langfassung des Artikels: <http://hier.pro/H6VQc> ●

VDWF startet drei neue Arbeitskreise

Werkzeugbau | Der Verband Deutscher Werkzeug- und Formenbauer (VDWF) hat drei neue Arbeitskreise ins Leben gerufen, auf deren Gründung die Macher besonders stolz sind: den Arbeitskreis „Additive Fertigung“, den „Gießer-Treff“ und den „Marketingleiter-Treff“. Die Kick-offs als Online-Veranstaltungen waren gut besucht. Weitere Termine sind bereits geplant.

Personell sind diese Foren für Wissensaustausch und Best Practices gut besetzt. Prof. Dr. Stefan Roth leitet den Ar-

beitskreis „Additive Fertigung“. Zugleich ist Roth Professor an der Hochschule Schmalkalden und verantwortet dort den Studiengang Anwendungstechniker für Additive Verfahren/Rapid-Technologien. Damit sind Studiengang und Arbeitskreis ein Beispiel für die vertikale Verknüpfung des VDWF-Ausbildungskonzepts.

Dr. Jens Buchert, Geschäftsführer bei Karl Walter Formenbau, steht dem „Gießer-Treff“ vor. Analog zum bereits länger bestehenden Arbeitskreis „Stanzer-Treff“ haben nun auch die Werkzeugmacher für den Metallguss ein eigenes Forum im VDWF.

Meusburger-Marketing-Chef Arno Gozzi koordiniert den „Marketingleiter-Treff“. Hier sitzen Experten vom Kleinbetrieb bis zum großen Mittelständler am Tisch.

Der Verband lädt explizit auch Nicht-Mitglieder zu den Arbeitskreisen ein. ●

Prof. Stefan Roth von der Hochschule Schmalkalden leitet den VDWF-Arbeitskreis „Additive Fertigung“. Bild: VDWF



5G-Lösung von Nokia

Funknetz | Nokia hat ab sofort eine sogenannte 5G-Standalone (SA)-Lösungen für Unternehmen im Programm. Dies sei ein wichtiger Schritt mit Blick auf anspruchsvolle Anwendungsfälle in der Industrie, die neben hohen Übertragungsraten auch kurze Latenzzeiten erfordern. Der Anwender hat die Wahl zwischen der Nokia Digital Automation Cloud – einem kompakten Plug-and-Play-System mit Automatisierungsfunktionen – und dem Produkt Nokia Modular Private Wireless, mit dem er sein Netz weiter an seine Bedürfnisse anpassen kann. Zusammen mit der 5G-SA-Lösung verfügt Nokia nun nach eigenen Angaben über das umfangreichste End-to-End-Portfolio für Campusnetze, das es derzeit auf dem Markt gibt. ●



Hänchen stellt Carbon-Sparte ein

Mit Kolbenstangen aus carbonfaser-
verstärktem Kunststoff werden
Hydraulikzylinder um bis zu 80 %
leichter. Bild: Hänchen

Hydraulik | Der Hydraulikhersteller Hänchen schließt das Kapital H-CFK. Der eigens für den selbstentwickelten Verbundwerkstoff gegründete Geschäftsbereich wird eingestellt. Gleichwohl hat die erarbeitete Kompetenz bei Carbon die Produktpalette insgesamt gestärkt.

Mehr als ein Jahrzehnt lang hat die Herbert Hänchen GmbH & Co. KG eigene Carbon-Kompetenz aufgebaut und den Verbundwerkstoff H-CFK entwickelt. Doch mangels nachhaltigem wirtschaftlichem Erfolg hat der Maschinenbauer mit Sitz in Ostfildern-Ruit nun beschlossen, diesen Geschäftsbereich einzustellen. Geschäftsführerin Tanja Hänchen bedauert den Entschluss, zumal 2019 hier Fortschritte erzielt wurden und die Resonanz in der Fachöffentlichkeit gut gewesen sei.

Eine systematische Marktanalyse sei ebenso enttäuschend für das Unternehmen verlaufen wie die Entwicklung der Stückzahlen zukunftsorientierter aktueller Projekte, sagt Tanja Hänchen. Gleichwohl will das Unternehmen alle Lieferverpflichtungen erfüllen. „Wir sind froh über die Erfahrungen mit H-CFK, die uns mehr Alternativen für Innovationen bieten, sowie auch

zur Stärkung unserer bisherigen Produktpalette beitragen kann“, betont die Geschäftsführerin.

So habe das Dichtungssystem Servoseal die Dichtungstechnik revolutioniert. Ohne die Entwicklung von H-CFK und die damit verbundene Carbon-Kompetenz sei dies nicht möglich gewesen, sagt Tanja Hänchen. Sie weist darauf hin, dass auch maßgeschneiderte Ratio-Drive-Antriebslösungen für das Wachstum des Hydraulikherstellers entscheidend wären. Die Kompetenz für die Klemmeinheit Ratio-Clamp wird auf zusätzliche Bereiche ausgedehnt. Zudem würden Aufträge unter anderem für Dichtungsprüfstände zusätzliche Möglichkeiten als Maschinenbauer eröffnen.

Die von Hänchen hergestellten Hydraulikzylinder und andere Produkte der Fluidtechnik sind weiterhin Schwerpunkte der Produktion. Auf diese Kernkompetenzen will das mittelständische Unternehmen verstärkt bauen und investiert insbesondere in Hydraulikzylinder, Klemmungen und Komplettlösungen bis hin zu vollständigen Prüfständen. Tanja Hänchen: „Den Bereich Ratio-Drive haben wir dieses Jahr personell sogar aufgestockt. Und die umfassende Kompetenz im Umgang mit Verbundwerkstoffen kann auch für künftige Innovationen ein wichtiger Baustein sein.“ ●

Anzeige

Vertikalförderer sind die Zukunft

Intralogistik | Dort, wo alte Lastenaufzüge nicht mehr effizient und zeitgemäß arbeiten, setzt die HaRo-Gruppe an: Dank der Implikation eines neuen Vertikalförderers konnte die umfangreiche Modernisierung eines alten Lastenaufzuges erfolgreich umgangen werden. Der HaRo-Vertikalförderer transportiert Stückgüter in Form von Paletten und Gitterboxen stattdessen sicher, zuverlässig, platzsparend und vor allem kostengünstig über mehrere Ebenen hinweg. In Kombination mit angetriebenen HaRo-Rollenbahnen konnte der Rühthener Fördertechnikhersteller bei seinem Kunden ARI Armaturen GmbH & Co. KG damit ein ganzheitliches Konzept entwickeln, das der Forderung nach einer vollautomatisierten Förderanlage gerecht wurde.



Faulhaber ist klimaneutral

Klimaschutz | Der Faulhaber-Standort Schönaich produziert seit Kurzem komplett klimaneutral. Das Unternehmen investiert schon viele Jahre in eine klimaneutrale Stromerzeugung und Umweltschutz gehört zu seinen zentralen Werten. Neben dem Ausbau der Photovoltaikanlage zählte ein Blockheizkraftwerk (BHKW) zu den Investitionen, die Faulhaber getätigt hat. Das BHKW produziert Strom und Wärme mithilfe von Erdgas und arbeitet damit effizienter, als es übliche Heizungsanlagen können. Zusätzlicher Strom wird aus Ökostrom bezogen. ●

Enormes Bestellminus im ersten Halbjahr

Maschinenbau | Die Coronakrise hat die Umsätze des Maschinen- und Anlagenbaus in Deutschland in den ersten sechs Monaten des laufenden Jahres deutlich einbrechen lassen. Der Auftragseingang ging um 16 % im Vergleich zum Vorjahr zurück, vermeldet der Branchenverband VDMA. Zum Minus in den Auftragsbüchern hat das Ausland deutlich mehr beigetragen als das Inland. Für den VDMA-Konjunkturexperten Olaf Wortmann geht der Rückgang auf „eine durch Handelsstreitigkeiten und politische Verwerfungen geschwächte Weltkonjunktur zurück, die durch die Covid-19-Pandemie zusätzlich heftig getroffen wurde“.



Im Juni verbuchten die heimischen Maschinenbauer einen um 31 % rückläufigen Auftragseingang. Während im Inland die Bestellungen um 12 % zurückgingen, sanken die Aufträge aus dem Ausland sogar um 38 %. Allerdings spiele hier ein Basiseffekt hinein: „Im Juni 2019 gab es enorm viel Großanlagengeschäft bei den Aufträgen aus den Nicht-Euro-Ländern“, sagt Wortmann. Die Messlatte für den Vorjahresvergleich liege deshalb extrem hoch. Die Orders aus den Nicht-Euro-Ländern gingen um 44 % zurück, jene aus dem Euro-Raum um 14 %.

Ebenfalls deutlich zeigt sich die schwierige Lage für den Maschinenbau im Drei-Monats-Zeitraum April bis Juni. Gegenüber Vorjahr betrug das Bestellminus 30 %. Die Inlandsorders gingen im zweiten Quartal um 20 % zurück, die Auslandsbestellungen um 34 %. Die Aufträge aus den Euro-Ländern schrumpften um 24 %, aus den Nicht-Euro-Ländern kamen 38 % weniger Bestellungen.

Die Auftragseingänge der Maschinenbauer sind deutlich ins Minus gerutscht. Bild: Chayathon2000/stock.adobe.com

Dekra prüft Schäden an Carbonteilen

Qualitätssicherung | Die Prüforganisation Dekra nimmt künftig auch Carbonteile unter die Lupe – mittels Thermografie, Radiografie und Computertomografie. Dazu erweitert das Unternehmen sein Portfolio im Bereich zerstörungsfreier Werkstoffanalytik und kooperiert mit dem Saarbrücker Fraun-



hofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren (IZFP). Die Dekra-Werkstoffspezialisten prüfen in ihrem Saarbrücker Labor für Schadensgutachten oder zur Qualitätssicherung Carbonteile für Fahrräder, E-Bikes, Motorräder und Pkw. Durch die Zusammenarbeit mit IZFP sei es möglich, auch unsichtbare Schäden nach Unfällen oder Produktionsmängeln zu ermitteln, die in den tieferen Strukturen verborgen sind. Die aufwendigen Verfahren lohnen sich nicht zuletzt aufgrund der hohen Kosten für Carbon-Konstruktionen. Schäden an Carbon-Teilen könnten sich gegenüber metallischen Werkstoffen schwerwiegender auf die sichere Nutzung des Bauteils auswirken.

Selbst unsichtbare Schäden wie etwa an einem Fahrradrahmen aus Carbon lassen sich ermitteln. Bild: Dekra

pro beam

E-BEAM TECHNOLOGY OPTIMIERT IHRE KONSTRUKTION

Fügen Sie Bauteile mit dem Elektronenstrahl und erhalten Sie eine nie dagewesene Flexibilität: Konstruieren Sie beliebige Geometrien, nutzen Sie verschiedene metallische Werkstoffe und profitieren Sie von einem fokussierten Wärmeeintrag.

- Maximale Präzision bei minimalem Stress
- Kostenersparnis dank einbaufertiger Bauteile
- Einfache Reproduzierbarkeit

Auftragsfertigung
Anlagenbau
Customer Service
pro-beam.com



Wechsel im Vorstandsteam

Die Siemens AG, München, stellt zum 1. Oktober ihr Vorstandsteam neu auf: **Cedrik Neikes** (Bild) wird neues Vorstandsmitglied für den Geschäftsbereich Digital Industries. Er folgt in dieser Position auf **Klaus Helmrich**, der Ende März 2021 nach 35 Jahren bei Siemens in den Ruhestand wechselt. **Matthias Rebellius** wiederum folgt Neike als Vorstandsmitglied für den Bereich Smart Infrastructure.



Service unter neuer Leitung

Seit Juli ist **Stephan Nickisch** Geschäftsführer der Evosys Laser Services GmbH, Erlangen, der Service-tochter aus der Evosys Gruppe. Bis zu seinem Wechsel in die Geschäftsführung war Nickisch als Key Account Manager für das Anlagengeschäft der Muttergesellschaft zuständig. In seiner neuen Position verantwortet er den weiteren Ausbau der Dienstleistungstochter.

Zentraler Vertrieb in einer Hand

Domenik Nikollaj hat die neu geschaffene Position des Vertriebsleiters bei der Wittmann Kunststoffgeräte GmbH in Wien übernommen. Unter seiner Leitung werden die Aktivitäten der verschiedenen Vertriebsagenden gebündelt, um dem internationalen Vertriebsnetz einen zentralen Ansprechpartner zu geben. Nikollaj hatte zuletzt die Position des Internationalen Key Account Managers inne und war für die Wittmann-Gruppe zusätzlich als Country Manager für Südostasien tätig.



Neuer Mann an der VDE-Spitze

Prof. Dr. Armin Schnettler (Bild) ist neuer VDE Präsident. Der 57-jährige CEO New Energy Business bei Siemens Energy tritt damit turnusgemäß die Nachfolge von **Dr. Gunther Kegel**, CEO der Pepperl + Fuchs AG, an, der als Präsident zum ZVEI wechselt. Schnettler ist seit vielen Jahren im VDE aktiv und trieb als Vorsitzender der Energietechnischen Gesellschaft im VDE maßgeblich die Themen Energiewende und Netzausbau voran.



COO wird Präsident

Mit der Benennung von **Ivan Filisetti** zum neuen Präsidenten unterstreicht die GF Machining Solutions Management S.A., Biel, die marktorientierte Ausrichtung der Division. Der langjährige Chief Operating Officer (COO) von GF Machining Solutions wurde zudem Mitglied der Konzernleitung von GF.

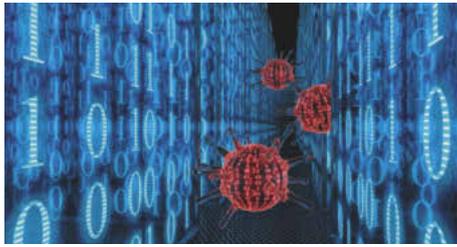




Hacker nutzen Corona-Pandemie

Cybersicherheit | Das Informationsbedürfnis der Bevölkerung ist durch die Corona-Pandemie gestiegen. Hacker machten sich dies laut Microsoft zunutze. So haben sich Cyberkriminelle an die „neue Normalität“ angepasst. Bemerkenswert sei dabei, wie sich die Angriffswelle seit Beginn der Pandemie global und regional entwickelt hat – und wie eng sie mit der Verbreitung von Corona selbst verknüpft ist. Im Februar, als das neuartige

Virus seinen offiziellen Namen Covid-19 von der WHO erhielt, starteten auch die Cyberattacken im Zusammenhang mit der Pandemie. So nahmen in der Woche nach der WHO-Erklärung themenbezogene Angriffe um das Elffache zu. Auch wenn diese Art der Angriffe weniger als 2 % der von Microsoft insgesamt in diesem Monat beobachteten Angriffe ausmachte, war klar, dass Hacker sich die Situation zunutze machen. ●



Hacker nutzen das Informationsbedürfnis der Bevölkerung in Corona-Zeiten für Angriffe aus. Bild Weissblick/stock.adobe.com



bequem • günstig • schnell

Einfach bestellen mit dem Tünkers E-Shop
<https://shop.tuenkers.de>

DMG Mori schreibt schwarz

Werkzeugmaschinen | Auch DMG Mori leidet unter den Folgen der Corona-Pandemie: Auftragseingang, Umsatz und Ergebnis lagen im ersten Halbjahr 2020 deutlich unter Vorjahr. Der AE erreichte 784,0 Mio. Euro (Vorjahr: 1,412 Mrd.), der Umsatz 838,0 Mio. Euro (Vorjahr: 1,276 Mrd.). Trotz erschwerter Rahmenbedingungen meldet der Konzern eine positive Ertragslage: Das EBIT betrug 33,2 Mio. Euro (Vorjahr: 103,4 Mio.). Die EBIT-Marge lag bei 4,0 % (Vorjahr: 8,1 %).

Christian Thönes, Vorsitzender des Vorstands, sagt: „Durch die Corona-Krise beschleunigen unsere Kunden den Wandel zur digitalen Fabrik. Das bestärkt uns im weiteren Ausbau unserer Zukunftsfelder Automation, Digitalisierung und Additive Manufacturing.“ Innovationen sei-

en der einzige Weg aus der Krise. Die wirtschaftliche Lage bleibe herausfordernd. Infolge der weltweit massiv erschwerten Rahmenbedingungen schrumpfte der AE im Kerngeschäft Werkzeugmaschinen und Services im zweiten Quartal 2020 um 42 %. Die Exportquote betrug 68 % (Vorjahr: 70 %). Ende Juni lag der Auftragsbestand bei 1,08 Mrd. Euro.

DMG Mori rechnet aufgrund der weltwirtschaftlichen Situation im Gesamtjahr 2020 mit hohen Einbußen bei Auftragseingang, Umsatz, Ergebnis und Free Cashflow. Unter der Voraussetzung, dass es zu keinem zweiten Lockdown kommt, plant der Konzern trotz Rezession für das Geschäftsjahr einen Auftragseingang von rund 1,6 Mrd. und einen Umsatz von rund 1,65 Mrd. Euro. ●

Anzeigendaten einfach und sicher übermitteln.



www.konradin-ad.de

konradin
mediengruppe



Insbesondere bei einfachen Bauteilen gilt oft die Devise: „Neu machen ist deutlich schneller als suchen“. Doch mit den Materialnummern steigen auch die Kosten. Bild: stason4ik/stock.adobe.com

Stammdatenmanagement mittels Künstlicher Intelligenz

Vereinheitlichung zahlt sich aus

Technologietransfer | Stammdaten zu vereinheitlichen, bindet wertvolle Ressourcen im Unternehmen und ist extrem aufwendig. Abhilfe schafft ein auf Künstlicher Intelligenz basierendes Tool, das Wissenschaftler des WZL der RWTH Aachen entwickeln.

Die Anzahl der Produktvarianten sowie die damit einhergehende Bauteilvielfalt ist bei produzierenden Unternehmen kontinuierlich angestiegen. Das ist auch auf historisch gewachsene Produktprogramme, Unternehmenszusammenschlüsse sowie zunehmend kürzere Produktlebenszyklen zurückzuführen. Eine Studie an der RWTH Aachen University ergab, dass die Anzahl der aktiven Materialnummern bei 127 der 135 teilnehmenden produzierenden Unternehmen über die letzten zehn Jahre ständig zugenommen hat. Zugleich wird erwartet, dass die Anzahl weiter zunimmt.

Gerade bei einfachen Bauteilen gilt oft die Devise: „Neu machen ist deutlich schneller als suchen!“. Diese selbstverstärkende Zunahme an Materialnummern führt zu einem Verlust von Skaleneffekten in der Beschaffung, zu neuen Lagerplätzen, neuen Arbeitsplänen und der Anpassung zulassungsrelevanter Dokumentationen. Diese Effekte erzeugen Kosten entlang der Wertschöpfungskette, die teils ausschließlich aufgrund einer neuen Materialnummer anfallen (siehe Grafik). Doch diese Kosten lassen sich signifikant senken oder entstehen erst gar nicht, wenn die bestehenden Materialnummern vereinheitlicht und funktionsgleiche Teile harmonisiert werden. Dies birgt erhebliches Potenzial.

Auf die Vereinheitlichung der bestehenden Teilevielfalt wird allerdings aufgrund des enorm hohen Aufwands häufig verzichtet. Sie ist jedoch ein idealer Anwendungsfall, um die Potenziale der Künstlichen Intelligenz

(KI) auszuschöpfen und Ressourcen erheblich zu entlasten.

Am Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen University wird daher ein Tool entwickelt, das KI-Methoden verwendet, um bestehende Stammdaten zu analysieren und zu vereinheitlichen. Die Vereinheitlichung erfolgt ausschließlich auf Basis von einfach aus Informationssystemen extrahierbaren Informationen (wie etwa der Bezeichnung oder dem Kurztext), sodass kein aufwendiges Anknüpfen an Informationssysteme oder Extraktion von Daten erforderlich sind. Das Tool geht in zwei Schritten vor: der vertikalen Konsolidierung sowie der horizontalen Vereinheitlichung.

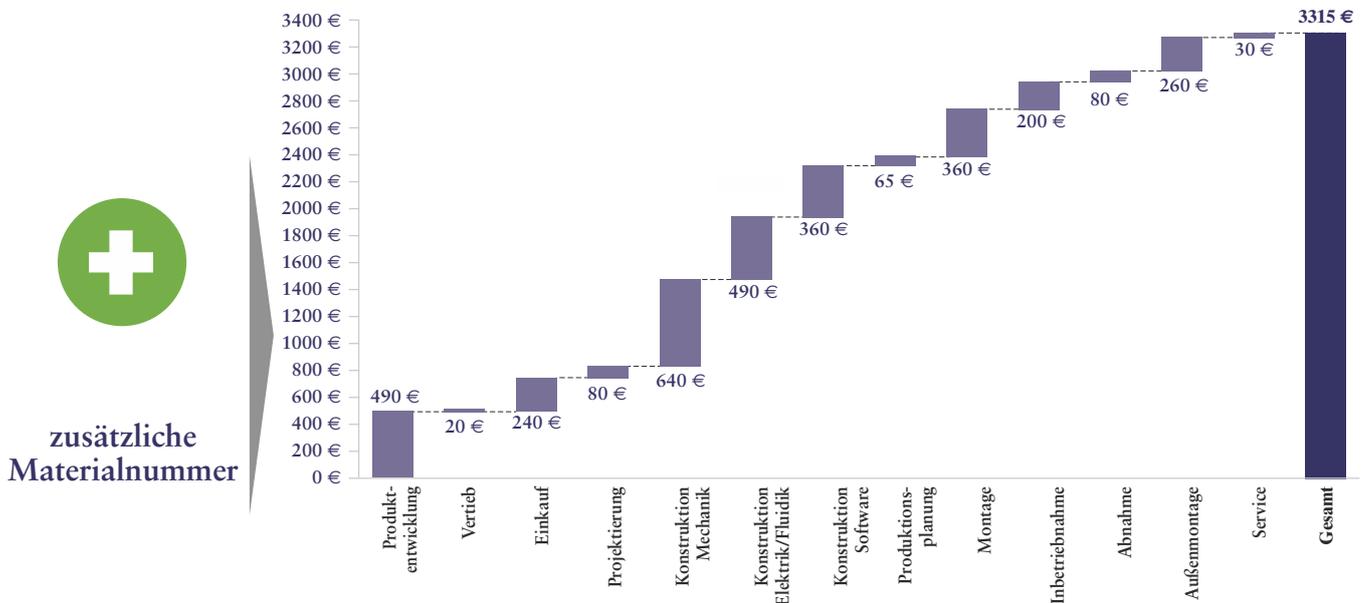
Schritt eins: Vertikale Konsolidierung

Bei der vertikalen Konsolidierung findet die Analyse der bestehenden Bauteilvielfalt basierend auf den existierenden Stammdaten statt. Das Ziel ist die Identifikation von Gleichteilen oder ähnlichen Bauteilen auf Grundlage der vorhandenen Informationen. Für die Identifikation von Ähnlichkeiten dienen zwei Hypothesen: „Ähnliches ist ähnlich“ und „Ähnliches geht mit Ähnlichem einher“. Analog zu den Sprachwissenschaften werden diese beiden Hypothesen anhand von zwei Ähnlichkeitskriterien quantifiziert, die als syntaktische und semantische Ähnlichkeiten bezeichnet werden.

Die syntaktische Ähnlichkeit analysiert die Ähnlichkeit basierend auf den in den Elementen einer Bezeichnung verwendeten Buchstaben und -reihenfolgen (z. B. ist Motor ähnlich zu Motro). So lassen sich Abkürzungen und Schreibfehler schnell und automatisch identifizieren und ausgleichen: Ähnliches ist ähnlich.

Die semantische Ähnlichkeit analysiert die Ähnlichkeit basierend auf der Kombinatorik der Elemente einer Bezeichnung. Hierüber lassen sich bei vollständig unterschiedlichen Bezeichnungen (etwa Motor und Antrieb)

Materialnummer wird zum Kostentreiber



Zahlreiche Effekte erzeugen Kosten entlang der Wertschöpfungskette, die teils ausschließlich aufgrund einer neuen Materialnummer anfallen. Bild: WZL

Ähnlichkeiten identifizieren, wenn diese Worte stets von gleichen oder ähnlichen weiteren Elementen (beispielsweise kW oder Leistung, Volt oder Spannung) umringt sind: Ähnliches geht mit Ähnlichem einher.

Durch die syntaktische und semantische Ähnlichkeitsanalyse lassen sich sehr schnell gleiche oder sehr ähnliche Teile identifizieren. Die Abhängigkeiten und Ähnlichkeitsmaße der jeweiligen Teile werden im Rahmen des Verfahrens gespeichert, visuell zur Verfügung gestellt und bilden die Grundlage für weitere Analysen.

Schritt zwei: Horizontale Vereinheitlichung

Bei der horizontalen Vereinheitlichung werden unter Berücksichtigung von zukünftigen Klassifizierungskriterien (etwa nach der Logik von Sachmerkmalelisten) die Stammdaten in Form von neu generierten Bezeichnungen vereinheitlicht, indem sie einer einfachen Logik folgen: eine Teilegruppe (etwa Motor) wird charakterisiert durch dazugehörige Variantentreiber in Form von Merkmalen (etwa Leistung, Spannung oder Umdrehungen) und deren Ausprägungen (etwa Merkmal Leistung, Ausprägungen: 110 kW, 132 kW, 200 kW; Merkmal Spannung, Ausprägungen: 400 V, 1140 V).

Um diese stets einheitlich und in der gleichen Reihenfolge der neuen Bezeichnung zuzuordnen, werden die im ersten Schritt konsolidierten Bezeichnungselemente

zunächst mit dem entwickelten und angelernten Algorithmus klassifiziert, wobei jedem Element ein Label zugeordnet wird. So kann beispielsweise automatisch aus den Elementen kW oder V gefolgert werden, dass diese auf die Definition von Leistung oder Spannung hinweisen und somit in der Regel Merkmale für Motoren darstellen. Die identifizierten Label werden weiterhin regelbasiert quantifiziert, das heißt den Merkmalen werden die dazugehörigen Ausprägungen zugeordnet.

Über das „labelling“ und die Zuordnung von Merkmalen zu Teilegruppen sowie von Ausprägungen zu Merkmalen kann insgesamt beinahe vollautomatisch eine Vereinheitlichung der Stammdaten erfolgen. Beinahe deshalb, da bei unzureichender Sicherheit eine Überprüfung durch Experten erforderlich wird, um zukünftig gleiche und ähnliche Situationen besser bewältigen zu können. So wird der Algorithmus unternehmensspezifisch spezialisiert und lernt ständig dazu. Das WZL bietet das Tool für die Industrie an, um Unternehmen dabei zu unterstützen, ihre Produktivität zu steigern. ●

Prof. Dr. Günther Schub, Dr. Christian Dölle,
Alexander Menges
WZL der RWTH Aachen



Das Bauteil wurde in der Wickeltechnologie „xFK in 3D“ realisiert und macht plausibel, was „form follows force“ bedeutet. Bild: Herele

Das Management ist gefordert: Die Struktur muss stimmen

Leichtbau neu denken

Serie | Radikaler Leichtbau ist möglich. Doch soll er wirklich radikal sein, muss die Zusammenarbeit der Unternehmenspartner optimal organisiert werden, betont Expertenautor Rainer Kurek in unserer Management-Serie. Teil 2: die Struktur.

Leichtbau gewinnt in vielen Industriezweigen an Bedeutung, da eine gezielte Gewichtsreduktion von Bauteilen die Beschleunigungsarbeit und damit den Energieaufwand überproportional reduziert. In der Automobilindustrie betrifft dies alle bewegten Bauteile wie Räder, Antriebswellen, Getriebe, Kolben-Pleuel und viele Komponenten mehr, die permanent beschleunigt und abgebremst werden.

Vor dem Hintergrund einer immer fragileren Energieversorgung und zunehmender Umwelt- und Klimaschutzanforderungen ist Leichtbau folglich zu einer Kernaufgabe und zentralen Herausforderung der internationalen Automobilhersteller geworden. Elektromobilität, autonomes, verbundenes und autonom geteiltes Fahren bewirken im Fahrzeug zusätzliche Massen, die es energie- und ressourceneffizient zu beherrschen und zu „managen“ gilt – hier braucht es Orientierung.

Um Leichtbau neu denken zu können, ist es erforderlich, vom überwiegend werkstofforientierten Leichtbau zum kraft- und spannungsoptimierten Leichtbau zu gelangen. Den strategischen Weg vom gewichtsbestimmenden Lastkollektiv über eine bionisch inspirierte Topologie bis zur technischen Machbarkeit eines Bauteils beschreibt der linke Ast des systemischen Leichtbau-Navigators (grün). Funktions-,

Ogleich Viele den Begriff „Management“ bis heute mit überzogenen Gehältern und Machtbestrebungen, Missbrauch von Kompetenzen und eigenzentriertem Prestigedenken verbinden, so hat der professionelle Umgang mit der Covid-19-Pandemie doch auch gezeigt, wie wesentlich ein wirksames Management gerade in derartigen Krisensituationen ist. Wenn es darum geht, Krisensituationen effektiv und effizient zu bewältigen und andere erfolgreich und sicher hindurch zu führen, wird Management zum entscheidenden und gestaltenden Organ der Gesellschaft.

Management gibt vor allem Orientierung und solide Management-Systeme sind das navigierende Werkzeug von Führungskräften – diese müssen konzipiert, erarbeitet und natürlich auch erlernt werden. Der abgebildete Leichtbau-Navigator ist ein solches Management-System, das in Pfeilrichtung das übergeordnete Wirkungsgefüge eines modernen und wirksamen Leichtbaus zeigt.



Acht Partner haben für diese preisgekrönte Entwicklung eines Ultraleichtbau-Sitzes effizient zusammengearbeitet. Initiiert und finanziert wurde das Projekt durch Alba Tooling, AMC und CSI Entwicklungstechnik, Bild: CSI



Leichtbau-Symposium: Studie vergleicht die Spitzentechnologien

Alles könnte noch viel leichter werden

Faserverbund-Leichtbau | Was sind die besten Technologien und wer kann sie wie nutzen? Die Antworten gibt eine Studie, die am 11. September 2020 an der Mosel präsentiert wird. Wegen der Corona-Pandemie werden nur wenige Gäste vor Ort sein, doch man kann online teilnehmen.

☛ *Olaf Stauff*

Ein Flaschenhalter, der nur 23 g wiegt und die Robustheit hat, in Rennsportboliden mitzufahren – fast nur aus Faser. Ein Bracket für die Luftfahrt, das aus Fasern plus 3D-gedruckten Titanbauteilen besteht und um 60 % leichter ist als die Topologie-optimierten Titanbauteile. Um solche Spitzentechnologien aus der Composites-Welt geht es bei der Markt- und Technologiestudie. Ihr Initiator ist Rainer Kurek, der im Industrieanzeiger mit der Artikelserie „Leichtbau neu denken“ zu Wort kommt (Seite 22-23), geschäftsführender Gesellschafter des von ihm 2001 gegründeten Technologiehauses Automotive Management Consulting.

Kurek hat Engineering-Firmen geführt, Rennwagen entwickelt, berät OEM und Regierungen und unterrichtet Management. Sein ganzes Denken ist auf Spitzenleistungen gerichtet – im Motorsport ebenso wie in der

Rainer Kurek, Chef von Automotive Management Consulting nimmt Faserverbundtechnologien aufs Korn. Die aktuelle AMC-Studie zum „highest end“ kommt pünktlich zum Symposium am 11. September zum Abschluss. Bild: Autor

industriellen Technologieberatung. Dieser Blick aufs maximal Erreichbare prägt nun auch das Symposium am 11. September.

„In der Studie, die wir auf dem Leichtbau-Symposium in Kasel vorstellen, geht es um die sechs highest-end-Technologien“, sagt Kurek – und darum, für welche Branchen und Bauteile sie interessant sind.

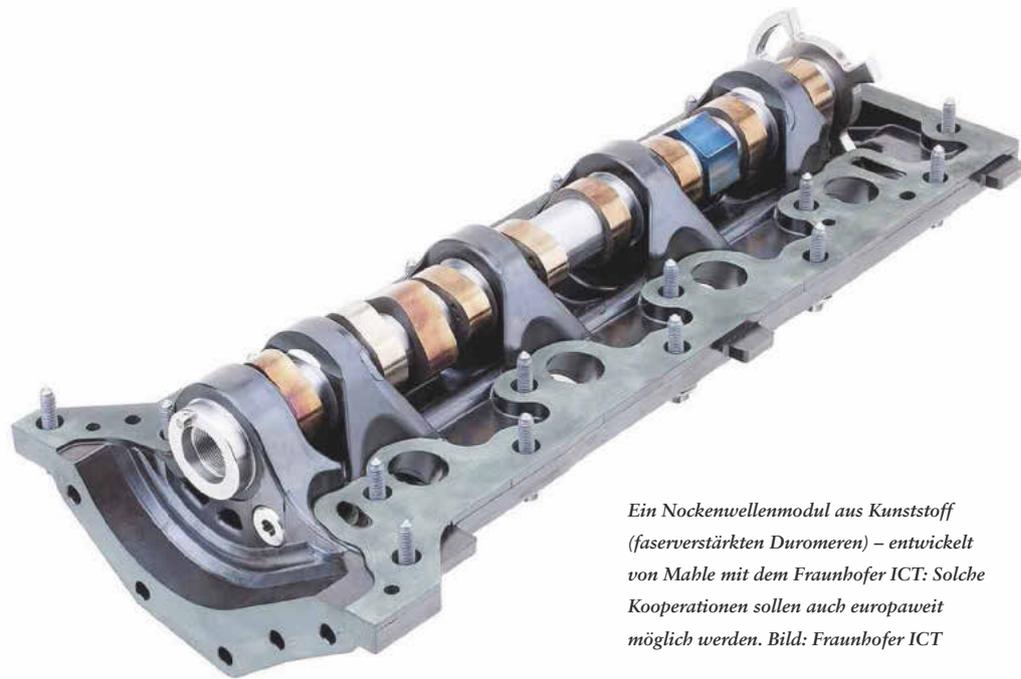
Kureks Entscheidung, die besten Technologien aus der Faserverbundwelt zu untersuchen, fiel beim Einsetzen der Corona-Krise. Denn sie verlangt Antworten für die Zukunft. „Jetzt ist die Chance, dem Leichtbau die Bühne zu geben, die er verdient.“ Das AMC-Team hat dazu rund 30 Fachleute aus neun Branchen in Klausuren befragt. Unter dem Titel „Composites in 3D – Wie sicher in die Zukunft?“ liegen die Ergebnisse nun vor. Es handelt sich um eine Übersicht von Spitzentechnologien und ihren Einsatz. Die Veranstaltung ragt insofern aus den bekannten Events heraus – die Industrieanzeiger-Redaktion empfiehlt die Online-Teilnahme.

Die Studie und das Leichtbau-Symposium zielen darauf ab, Unternehmen eine Entscheidungshilfe zu geben. Keynotes aus Politik, Industrie, Wissenschaft und Sport sind geplant, außerdem eine begleitende Leichtbau-Ausstellung und die Möglichkeit zum B&B-Matchmaking. „Bionischer Ultra-Leichtbau“ wird auf dem Weingut in Kasel ebenfalls ein Thema sein.

Kern-Programmpunkt sind jedoch die „Composites in 3D“. Analysiert wurden die sechs Spitzenverfahren Pultrusion, 3D-Druck und 3D-Raumwickelverfahren – alle drei mit Endlosfasern. Außerdem Pressverfahren mit unterschiedlichen Preforms, Patch Placement und automatisiertes Fiber/Tape/Roving Placement. Dr. Claus Bayreuther, Technologie-Fachleiter im AMC-Team und Projektleiter, reißt einige Ergebnisse an: „Geschlossene digitale Prozessketten gewinnen an Bedeutung, um kostenintensive Tests zu vermeiden“, verrät er. Simulation und Berechnung seien häufig ausschlaggebend für die Wahl von Faserverbundtechnologien.

Und: Bei der Entscheidung für eine Technologie sind in jeder Branche „nur relativ wenige Qualitäts-Parameter wirklich relevant.“ Neben der Masse selbst gehören dazu wiederum die Berechnungs- und Simulationsfähigkeit der Bauteile und Flexibilität in der Schnittstellen- und Funktionsintegration. Die Marktstudie äußere sich „sehr klar“ über Potenziale, Stärken und Schwächen, verspricht Dr. Bayreuther – auf dem Symposium will er zu den Ergebnissen mehr sagen. ●

Kontakt: constanze.nell@automotive-management-consulting.com



Ein Nockenwellenmodul aus Kunststoff (faserverstärkten Duromeren) – entwickelt von Mable mit dem Fraunhofer ICT: Solche Kooperationen sollen auch europaweit möglich werden. Bild: Fraunhofer ICT

European Lightweight Association (ELA) gegründet

Leichtbau wird europäisch

Vernetzung | Der „Green Deal“ der EU zeigt Wirkung: Im Gefolge haben Leichtbau-Netzwerke der DACH-Region die „European Lightweight Association“ (ELA) gegründet, um sich europaweit zu vernetzen und Ressourcen zu schonen – unterstützt vom Bundeswirtschaftsministerium (BMWi).

🗣️ **Olaf Stauß**

Werner Loscheider, Referatsleiter für Leichtbau beim BMWi, wies bei der ELA-Gründung darauf hin, dass es zum ersten Mal in Deutschland seit April eine Förderung speziell für den Leichtbau gibt, Volumen 300 Mio. Euro über zehn Jahre. „Dieses Programm wäre nicht möglich geworden, wenn wir national nicht so gut zusammenarbeiten würden.“ Die vier Gründungspartner der European Lightweight Association wollen diese Art der Vernetzung jetzt auf Europa ausdehnen – Bayern Innovativ, die

Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur, das Hightech Zentrum Aargau und Leichtbau BW aus Baden-Württemberg.

„Hinter der ELA stehen aktuell mehr als 3300 Unternehmen und 500 Forschungseinrichtungen“, erklärte Dr. Wolfgang Seeliger, Geschäftsführer von Leichtbau BW. „Wir als Gründungsmitglieder sehen uns lediglich als Impulsgeber für das Entstehen einer offenen Netzwerk-Plattform.“ Ziel ist es, Unternehmen auf europäischer Ebene untereinander und mit Forschungseinrichtungen zusammen zu bringen.

Ziel: Überregionale Kooperationen

„Die ELA haben wir gegründet, damit alle Akteure entlang der Wertschöpfungskette branchenübergreifend zusammenarbeiten können“, meinte Tanja Flügel, Projektmanagerin bei Bayern Innovativ. Bedarfe sollen früher erkannt, Kompetenzen gebündelt und so Innovationen beschleunigt werden. Für den Leichtbau gab Flügel einen Jahresumsatz von geschätzt 300 Mrd. Euro bis 2030 an. Die ELA versteht sich als offene Plattform, der weitere Netze beitreten können. Worum es den Netzwerkern primär geht, machte Florian Danmayr klar, Cluster-Manager bei Business Upper Austria: „Wichtig ist uns der Mehrwert für die Unternehmen.“

Die Früchte können multinationale Kooperationsprojekte mit Zugang zu öffentlichen und länderübergreifenden Fördermitteln sein. Ein derartiges, „Interreg“-gefördertes Projekt, an dem alle vier Gründerregionen beteiligt sind, gibt es schon seit über einem Jahr. Geleitet wird es von Leendert den Haan vom Hightech Zentrum Aargau. Es erprobt neue Geschäftsmodelle mit 3D-Druck. Das Projekt ist in doppelter Hinsicht vorbildhaft. „Es nimmt eigentlich die Konsequenzen aus der Covid-19-Krise schon vorweg“, erklärte den Haan. „Digitale Herstelltdaten lassen sich grenzüberschreitend transferieren, so dass die Fertigung an global verteilten Zielorten dezentral vorgenommen werden kann.“

Das BMWi will das Vernetzen im Rahmen der ELA unterstützen. Erster Schritt wird am 26. November ein europäisches Netzwerktreffen zur Bestandsaufnahme des Status quo und der Möglichkeiten sein. Weitere Schritte sollen dann folgen. ●

www.european-lightweight.com



Reale Messen bieten Einblicke, die es auf digitalen Events nicht gibt.
Bild: Messe Düsseldorf/C. Tillmann

bvick-Experten informieren über Durchführung von Messen

Aussteller bereiten Neustart vor

Messen | Bereits im September 2020 sollen wieder Messen unter Einhaltung angepasster Rahmenbedingungen durchgeführt werden. Messegesellschaften planen damit erste Schritte aus der Corona-Krise. Und Unternehmen können mit Messebeteiligungen ihre Wettbewerbsposition verbessern.

Seit Anfang März steht die Messewirtschaft in Deutschland still. Rund 100 Messen sind dieses Jahr noch geplant, darunter über 40 mit internationaler und nationaler Bedeutung. Diese Veranstaltungen könnten vielen Branchen wieder Impulse für Einkauf und Beschaffung geben, denn die Nachfrage erholt sich nur langsam. Das gilt für Investitions- ebenso wie für Konsumgüter.

Corona-bedingte Rahmenbedingungen sind umsetzbar

Dass auf Messen nicht gleich die gewohnte Atmosphäre herrschen wird, ist aufgrund corona-bedingter Rahmenbedingungen klar. Auch in Alltagssituationen war dafür eine gewisse Anlaufzeit notwendig. Die Aussteller- und Besucherzahlen werden noch nicht die bisherige Größenordnung erreichen können – vor allem international betrachtet. Allerdings bieten die Größe und Qualität der Messegelände gute Voraussetzungen, um die notwendigen Hygiene- und Abstandsregeln umzusetzen. In Anlehnung an Empfehlungen des Auma, des Verbands der deutschen Messewirtschaft, haben Messegesellschaften individuell für jede Veranstaltung Hygiene- und Sicherheitskonzepte entsprechend den Auflagen der Behörden erarbeitet.

Der Ausfall von Messen seit dem Frühjahr 2020 hat für viele ausstellenden Unternehmen, vor allem für kleine und mittlere, negative Auswirkungen auf den Geschäftsverlauf. Dementsprechend gibt es eine Reihe von Branchen, in denen Aussteller auf die Durchführung von Messen noch in diesem Herbst drängen. Angesichts der Konjunkturflaute suchen viele Firmen nach neuen Kunden, nach kurzfristigen Geschäftsabschlüssen und nach Partnern. Messen sind hierfür genau das passende Instrument. Denn die dortige Live-Präsentation von Innovationen wird die Entscheidungsprozesse beschleunigen. Auch für die Gewinnung neuer Kunden werden Messen ideale Plattformen sein. Ebenso für Kooperationsgespräche für alle, die mit gebündelten Kräften aus der aktuellen Wirtschaftskrise kommen wollen. Und für den, der will, werden Masken und Abstand dabei kein Hindernis sein. Bei der Nutzung rein digitaler Formate ist vielen Firmen klargeworden, dass diese schnell an ihre Grenzen kommen, wenn es um Emotionen geht, um Qualitätsprüfung oder Vertrauensaufbau. Mit virtuellen Präsentationen kann man in gewissem Umfang Marktpräsenz demonstrieren und auch mit Kunden kommunizieren, aber reale Messen haben eine ganz andere Überzeugungskraft – vor allem durch die Ansprache aller Sinne.

Messen können auch unter erschwerten Bedingungen funktionieren

Viele Messeveranstalter haben für den Herbst neue Formate mit veränderten Konzepten und mit neu definierten Besucherzielgruppen entwickelt. Dies sind wichtige Initiativen, auch mit dem Ziel, das reale Messe-Erlebnis mit digitalen Formaten intelligent zu ergänzen. Solche Referenzprojekte werden zeigen: Messen können auch unter erschwerten Bedingungen funktionieren. Die Erfahrungen daraus werden allen Beteiligten helfen, die folgenden Messen zu planen.

Die Teilnahme an einer Messe in der neuen Normalität der Corona-Zeit wird sich nicht wesentlich von der aktuellen Situation etwa in einem Shopping-Center unterscheiden, eine Situation, die die meisten Menschen kennen und zunehmend akzeptieren. Dass die Grenzen innerhalb Europas wieder offen sind, es Fortschritte bei den Grenzöffnungen gegenüber Nicht-EU-Ländern gibt und auch der internationale Flugverkehr allmählich wieder in Schwung kommt, lässt Messegesellschaften hoffen. Denn das sind wichtige Voraussetzungen für erfolgreiche Messen im Herbst. Bis zum Normalbetrieb im Messengeschäft wird jedoch noch einige Zeit vergehen. Dennoch sollte die Wirtschaft nicht warten, bis wieder ideale Bedingungen herrschen. Viele Branchen erleben gegenwärtig, dass sich frühzeitige erste Schritte lohnen, wenn das Geschäft anschließend mit höherer Geschwindigkeit in Gang kommen soll. Das gilt für den Einzelhandel ebenso wie für den Tourismus und das wird auch für den Erfolg auf Messen gelten.

Digitale Elemente werden nach der Corona-Krise nicht aus der Messewirtschaft verschwinden. Bereits im Herbst 2019 haben 17 % der deutschen Aussteller in einer Auma-Befragung angegeben, dass sie auf ihrem Messestand Virtual Reality ergänzend zu ihren realen Präsentationen einsetzen. Von den Firmen mit über 125 Mio. Euro Umsatz waren es sogar rund ein Drittel. Dabei geht es vorrangig darum, Spezialanwendungen von Produkten oder Sondermodellen auf der Messe in Funktion zu zeigen. Die Messeveranstalter werden in vielen Fällen ihre realen Veranstaltungen um digitale



Virtual Reality wird zum Bestandteil jeder Messe – 17 % der Aussteller setzen laut einer Auma-Umfrage schon darauf. Bild: Deutsche Messe

Events ergänzen, um etwa Personen zu erreichen, die kurzfristig nicht teilnehmen konnten oder um neue Zielgruppen anzusprechen, die mittelfristig als reale Teilnehmer gewonnen werden können. Der realen Messemarke kann dies nur nützen. ●

Jörn Holtmeier

Geschäftsführer des Auma und Themenpartner des bvik



Die Studie soll laut E-Mobil-BW-Chef Franz Loogen Strategien aufzeigen, damit Lieferketten in Krisensituationen nicht mehr reißen.
Bild: E-Mobil BW

Studie klärt Auswirkungen der Coronakrise auf Lieferketten

Pandemie legt Schwachstellen offen

Automotive | Eine von der Landesagentur E-Mobil BW initiierte Studie will die Auswirkungen der Coronapandemie auf die automobilen Lieferketten sehr genau unter die Lupe nehmen, um diese gegen künftige Risiken besser abzusichern.  **Dietmar Kieser**

Die Corona-Pandemie hat die Anfälligkeit der automobilen Wertschöpfungsnetzwerke drastisch offengelegt. Auch nach dem Shutdown sind viele über Kontinente verteilte wie auch innerkontinentale Lieferketten teilweise noch massiv gestört. Damit es nicht wieder zu einer abrupten Vollbremsung der Autoproduktion kommt, sind widerstandsfähigere Lieferketten gefragt.

Einher geht diese Anforderung mit dem Strukturwandel der Branche in Richtung Elektromobilität. Umso mehr ist der fokussierte Blick auf die Lieferketten für alle Akteure von größter Bedeutung – den OEM ebenso wie Komponenten- und Teileherstellern, zuliefernden Maschinen- und Anlagenbauern, aber auch der Wirtschaftspolitik. Letztere hat dabei die richtigen Rahmenbedingungen zu setzen und die Transformation der Mobilitätsindustrie unterstützend zu gestalten.

Um verwertbare Handlungsempfehlungen herauszuarbeiten, legt das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg über seine Landesagentur E-Mobil BW derzeit eine entsprechende Studie auf. Unter dem Arbeitstitel „ReLiKe – Smarte Lieferketten – robuste Strategien für die Transformation“ erarbeiten Wissenschaftler des DLR-Instituts für Fahrzeugkonzepte und Branchenanalysten des IMU Instituts die Inhalte. Die Studienergebnisse sollen im September 2021 veröffentlicht werden.

Um Lehren aus der Shutdown-Ausnahmesituation zu ziehen, untersuchen die Autoren die Ursachen und Auswirkungen der Störungen in den Lieferketten und erarbeiten Handlungsoptionen für die Automobilwirtschaft und die Politik. Für wie stabil die Unternehmen ihre Lieferketten zum jetzigen Zeitpunkt erachten, wird in Experteninterviews ebenso erfragt wie die mit den Unterbrechungen gemachten Erfahrungen. Thematisiert wird auch, wie smarte und zukunftsfähige Wertschöpfungsnetzwerke zukünftig gestaltet sein könnten. Überdies erhoffen sich die Autoren Antworten darauf, wie sich Zulieferer, OEM und deren Ausrüster die Beschaffenheit resilienter Lieferketten vorstellen.

Tiefverästelte Lieferantenstrukturen wappnen gegen Schocks

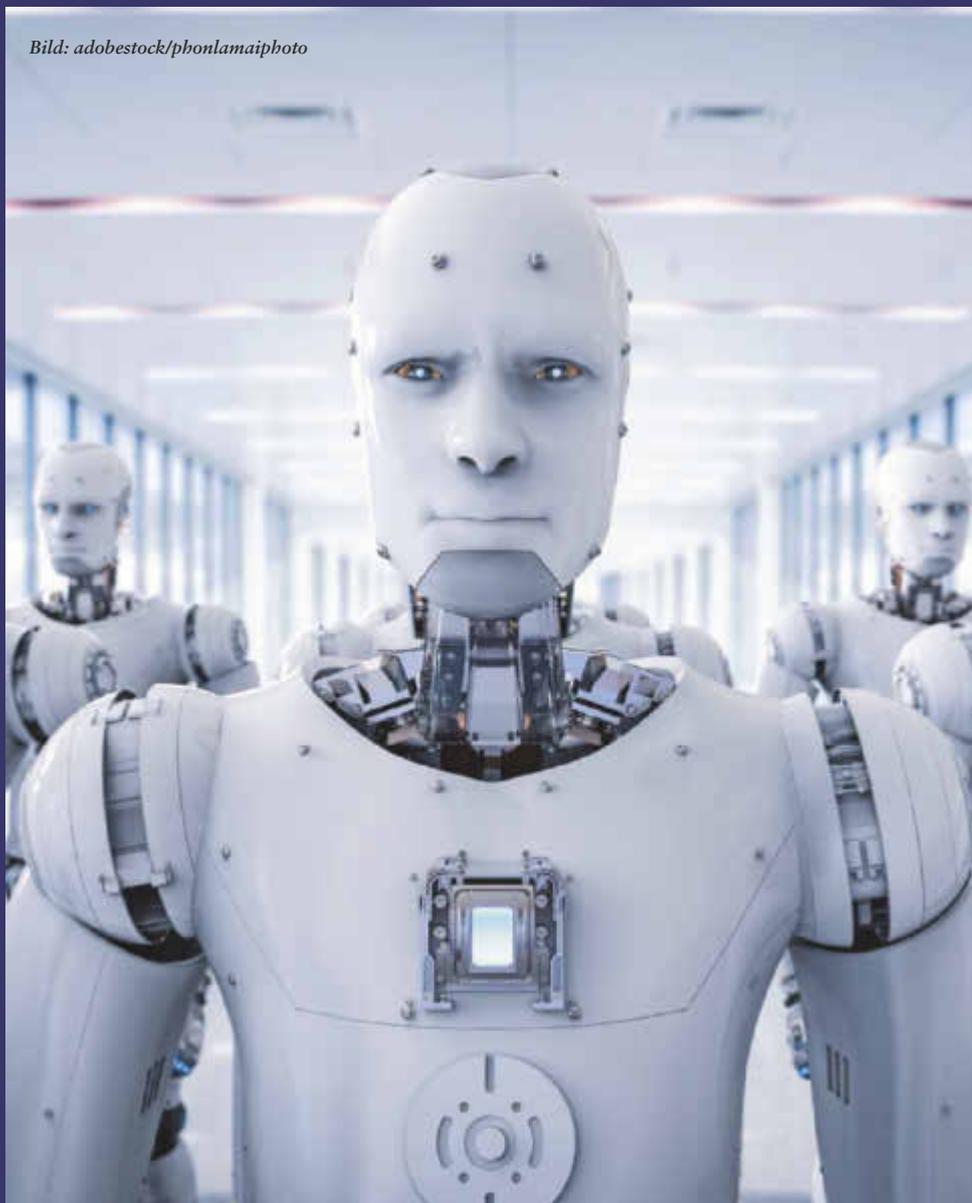
Bei alldem geht es darum, mögliche Stellhebel und Schlüsselfaktoren zu identifizieren, um zukünftige Lieferketten beeinflussen zu können. Idealerweise sollen dann die tiefverästelten Lieferantenstrukturen selbst Schocks wie einer Pandemie widerstehen und funktionsfähig bleiben. Denn die Verantwortlichen der Studie wissen „Mit einfachen Erklärmustern ist es bei tiefgreifenden Wandlungsprozessen nicht getan. Die Ausgangsbasis muss stimmen, damit staatliche Unterstützungsleistung sinnvoll greifen kann“, ist Franz Loogen, Geschäftsführer der E-Mobil BW, überzeugt.

Das Erarbeiten von Strategien, die helfen, damit Lieferketten in Krisensituationen nicht mehr reißen, ist ein wichtiger Teil der neuen Studie. Zugleich geht es dem Mobilitätsexperten um das große Ganze: „Auch im Hinblick auf den laufenden Transformationsprozess der Automobilindustrie wollen wir zukunftssträchtige Strukturen und Strategien entwickeln“, begründet Franz Loogen den Sinn einer solch weitreichenden Studie wie dem ReLiKe-Projekt. ●

Industrie

anzeiger

Bild: adobestock/phonlamaipfoto



Robotics Award 2020

Robotiklösungen | In der Branche ist der Preis für angewandte Robotiklösungen etabliert. Die eingereichten Innovationen haben durch die Bank ein hohes Niveau. Auf den folgenden Seiten finden Sie alles Wissenswerte zum gemeinsamen Projekt der Deutschen Messe AG und dem Industrieanzeiger.

Inhalt

- 30 *Grußworte*
- 31 *Robotik-Events*
- 32 *Platz 1: Ein Cobot mit Machine Learning und KI an Bord*
- 38 *Platz 2: Roboter revolutioniert die Lagertechnik*
- 41 *Platz 3: Ein patentiertes Tool für Brauereien*
- 42 *Weitere eingereichte Robotik-Lösungen*

robotics award

KI wird salonfähig

Robotics Award | In diesem Jahr haben wir einen Grund zum Feiern. Der Robotics Award hat seine erste Dekade erfolgreich hinter sich gebracht. Im Jahr 2011 – ich kann mich noch gut daran erinnern – hat das Unternehmen IBG den ersten Platz belegt mit einer damals spektakulären Lösung: Die Radmontage durch einen Roboter im Fließbetrieb. Die Anwendung hat damals nicht nur den Werker von einem zermürbenden Job entlastet. Sie war zudem richtungsweisend. Das gilt auch für den Gewinner in diesem Jahr. Die drei Gründer des aufstrebenden Start-Ups Yuanda Robotics haben sich die Frage gestellt: Braucht die Welt noch einen neuen Roboter? Und sind zu der Antwort gekommen: Ja, aber nicht irgendeinen. Und Sie entwarfen ein Modell, das alle Zukunftstechniken wie künstliche Intelligenz und Machine Learning bereits an Bord hat und trotzdem so einfach zu bedienen ist wie ein Handy. KI wird sozusagen salonfähig. Wie so etwas möglich ist, lesen Sie unter anderem in diesem umfangreichen Sonderteil. Hier haben wir alles Wissenswerte zum Robotics Award 2020 für Sie zusammengetragen. Viel Spaß bei der Lektüre. ●



Werner Götz,
Chefredakteur Industrieanzeiger

Cobots lernen dazu

Robotik | Insbesondere kollaborative Roboter, die sogenannten Cobots, sind nicht mehr aus der Fertigung wegzudenken. Sie arbeiten Hand in Hand mit den Werkern, sind flexibel, feinfühlig und intelligent. Sie lassen sich über multimodale Bedienoberflächen steuern und lernen in Verbindung mit KI ständig dazu. Damit leisten Roboter einen erheblichen Anteil zur Effizienzsteigerung bei gleichzeitiger Kostenreduzierung. Auf der Hannover Messe sind sie regelmäßig die Attraktion. Und genau dort hätten wir auch den diesjährigen Robotics Award gerne verliehen. Das war aufgrund der Corona-Pandemie und der daraus resultierenden Absage der Hannover Messe leider nicht möglich. Umso mehr freuen wir uns auf das kommende Jahr. Vom 12. bis zum 16. April 2021 wird die internationale Industrie-Community in Hannover zusammenkommen, um neue Produkte und Lösungen für die Fabrik der Zukunft zu präsentieren. Dann werden die Roboter wieder eine besondere Rolle einnehmen und zeigen, was sie in der Zwischenzeit gelernt haben. Und natürlich sind wir heute bereits gespannt auf die Bewerbungen für den Robotics Award 2021. ●



Dr. Jochen Köckler, Vorsitzender des
Vorstands der Deutschen Messe AG

Robotics Award 2021



Bild: David Klein

Wettbewerb | Der Preis für angewandte Robotiklösungen geht in die nächste Runde. Einmal mehr suchen wir, die Deutsche Messe AG und die Redaktion Industrieanzeiger, spannende Robotiklösungen, die einen Beitrag im Bereich der industriellen Automatisierung leisten. Eingereicht werden können Produkte, Projekte und technische Innovationen, aber auch mobile Roboter und autonome Systeme. Zur Teilnahme zugelassen sind alle Unternehmen und Institutionen aus dem In- und Ausland. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie Aussteller auf der Hannover Messe sind oder nicht. Nach einer Vorauswahl durch ein wissenschaftliches Expertengremium werden die Preisträger von unserer unabhängigen Jury ermittelt.

Machen Sie mit, es lohnt sich. Die Lösungen, die es unter die Top Ten schaffen, werden mit einer umfangreichen Berichterstattung im Industrieanzeiger berücksichtigt. Die ersten drei Plätze werden außerdem prämiert und sind dotiert mit einer Vielzahl an Presse- und Kommunikationsleistungen. Dem Sieger winkt eine mehrseitige Reportage, in der die eingereichte Lösung in einem praktischen Umfeld vorgestellt wird. Die Verleihung der Preise für die Plätze 1 bis 3 erfolgt im Rahmen einer Pressekonferenz auf der Hannover Messe 2021.

Robotics Kongress 2021

Robotik | Den 10. Februar 2021 sollte sich jeder Robotik-Spezialist schon jetzt im Kalender dick anstreichen. An diesem Tag findet der nächste Robotics Kongress in der Technology Academy auf dem Hannover Messegelände statt.

Die Welt der Robotik durchläuft gerade einen grundlegenden Wandel. Nachdem Industrieroboter jahrzehntlang getrennt vom Menschen schwere Arbeiten verrichteten, rücken die eisernen Werker und jene aus Fleisch und Blut enger zusammen, um Arbeiten gemeinsam zu verrichten. Dieser Trend, die Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK), zieht sich durch alle Branchen.

Hinzu kommt eine weitere Entwicklung, die zunehmend an Fahrt aufnimmt: Die einfache Bedienung. Die Zeiten, in denen Roboter nur von Spezialisten programmiert werden konnten, sind so gut wie vorbei. Intuitive Benutzeroberflächen, die dem Anwender verschiedene Applikationen als Button zum Anklicken zur Verfügung stellen, leiten eine neue Ära ein. Es ist zu erwarten, dass sich dieser Trend in den kommenden Jahren weiter verstärkt. Es werden nicht nur komplexe Anwendungen, sondern technische Zukunftsthemen wie KI, Machine Learning und intelligente Bildverarbeitung so aufbereitet, dass sie selbst von einem Maschinenbediener genutzt werden können. Ohne Expertenwissen, ohne Schulung, ohne nennenswerten zeitlichen Aufwand. Der Spagat zwischen Hightech und leichter Bedienung ist die Zukunft. Es geht nicht allein darum, komplexe Algorithmen zu entwerfen. Die Technik muss auch unter die Leute gebracht werden. Erst dann zeigt sich der praktische Nutzen und der Wert einer neuen Entwicklung.

Hochkarätige Fachvorträge zeigen auf, welche technischen Voraussetzungen für den optimalen Einsatz von Robotern in der smarten Fertigung gegeben sein müssen.



Bild: Michael Wallmüller

Forum Cobots und Exoskelette



Bild: Comau

Arbeitsschutz | Viele Arbeiten in der Produktion sind für den Werker gesundheitlich gesehen das helle Gift – etwa das Heben von schweren Lasten oder die Arbeit über Kopf. Doch es gibt Lösungen, die den Werker entlasten. Kollaborative Ro-

boter übernehmen Arbeiten, die sich ständig wiederholen. Exoskelette unterstützen den Menschen bei schwerer körperlicher Arbeit. Das Forum „Cobots und Exoskelette – Entlastung für den Werker“ stellt die technischen Möglichkeiten vor, Mitarbeiter zu entlasten. Daneben werden Herausforderungen und deren Lösungen thematisiert – etwa bei der Absicherung einer Mensch-Roboter-Kooperation. Kurze Fachvorträge zeigen auf, wie Technologien die Werker künftig in ihrer Tätigkeit unterstützen. Der Besucher kann sich innerhalb eines Tages auf den neuesten Stand bringen und erkennt – auch durch eigenes Ausprobieren. Die Veranstaltung findet statt am 13. Oktober 2020 in der Technology Academy auf dem Hannover Messegelände. Mehr Infos finden Sie unter <http://hier.pro/kK7ns>

Mobile Roboter in der Praxis

Automatisierung | Die Fabrik der Zukunft ist flexibel. Vor dem Hintergrund einer individualisierten Produktion stoßen starre Prozesse und Fertigungsstraßen an ihre Grenzen. Gefordert ist der Einsatz flexibler Automatisierungslösungen. Das Forum „Mobile Roboter“ gibt einen Überblick über die Möglichkeiten von mobilen Robotern in der Fertigung. Welche Lösungen zur automatischen Programmerzeugung gibt es? Was können handgeführte Lösungen leisten? Welche Rolle spielt die künstliche Intelligenz bei der Roboterprogrammierung? Welche Rolle spielt die industrielle Bildverarbeitung beim Programmieren und Teachen von Robotern?

Diese und weitere Themen werden in praxisorientierten Vorträgen behandelt. Das Forum richtet sich an Geschäftsführer, Werksleiter, Betriebsleiter sowie Fach- und Führungskräfte. Die Veranstaltung findet statt am 14. Oktober 2020 in der Technology Academy auf dem Messegelände Hannover. Weitere Infos finden Sie unter <http://hier.pro/jOC5h>.



Bild: MiR

robotics award



Künstliche Intelligenz ohne Kopfschmerzen

Ein Cobot, der mitdenkt

Automatisierung | Ein kollaborierender Roboter, der alle Zukunftstechniken an Bord hat und trotzdem kinderleicht zu bedienen ist. Geht das? Das geht, sagten sich die drei Gründer der Yuanda Robotics GmbH und entwarfen „Yuniik, den Einzigartigen“. Wichtige Zwischenstation des aufstrebenden Start-Ups: Platz eins beim begehrten Robotics Award. 🤖 *Uwe Schoppen*



Platz 1

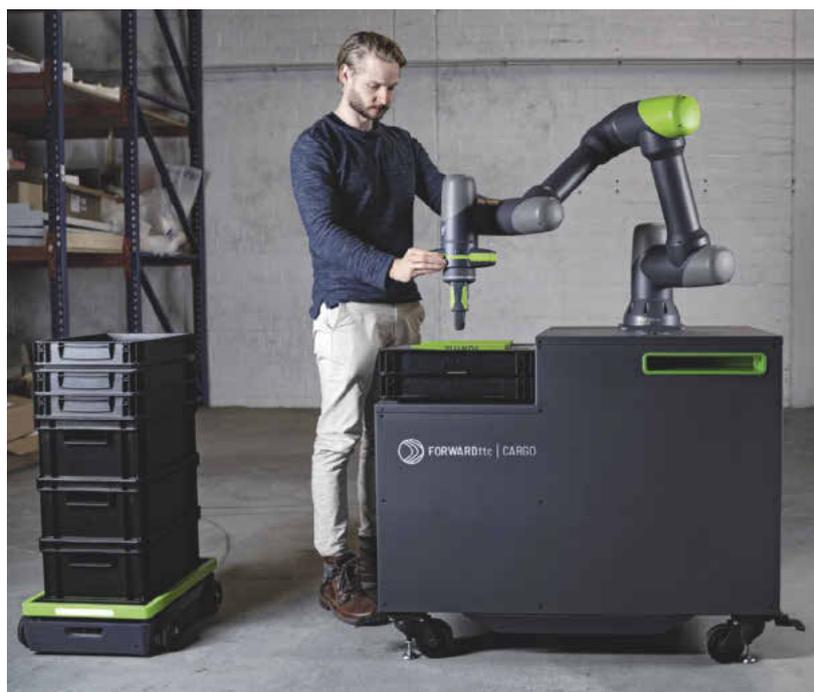
ROBOTICS
AWARD

Programmierung ohne Schulung: Auf dem Startbildschirm der Programmier-Software sind komplette Applikationen als Kacheln zusammengefasst. Durch Anklicken wird das Gerüst für ein Grundprogramm bereitgestellt. Bilder: Yuanda Robotics

Braucht die Welt noch einen neuen Roboter? Diese Frage stellen sich wohl die wenigsten Entwickler, bevor sie ein neues Modell angehen.

Für die drei Robotik-Experten Tobias Ortmaier, Jens Kotlarski und Matthias Dagen hingegen war es die Kernfrage schlechthin. Sie wollten keine Variante auf den Markt bringen, die sich nur unwesentlich von den bereits vorhandenen unterscheidet. Deswegen war vor den ersten konstruktiven Schritten ein umfangreiches Vorprojekt mit Marktrecherche nötig. „Wir wollten genau wissen, welche Roboter es überhaupt gibt, was deren Stärken und Schwächen sind und wie die Wachstumsprognosen aussehen“, fasst Kotlarski die Vorgeschichte zusammen. Schließlich war man sich einig: Ja – die Welt braucht tatsächlich einen neuen Roboter. Aber nicht irgendeinen.

Die drei wollten ein kollaboratives Modell bauen, einen sogenannten Cobot, der alle wichtigen Funktionalitäten wie künstliche Intelligenz (KI), Bildverarbeitung, Konnektivität und das Thema Sicherheit bereits an Bord hat, damit er schnell und problemlos in einen bestehenden Ablauf eingebunden werden kann. Einen schlaunen Cobot sozusagen, der zudem kinderleicht zu bedienen ist. „Da muss man unterscheiden“, betont Ortmaier.



Von den Bildverarbeitungs-Algorithmen und Lernverfahren, die ständig im Roboter ablaufen, bekommt der Anwender nichts mit. Die Komplexität wird nach außen nicht sichtbar.

So muss Robotik!

Die Gründer von Yuanda Robotics zeigen eindrucksvoll, wohin die Reise in der Robotik geht. Sie haben bewiesen, dass der Spagat zwischen Hightech und leichter Bedienung möglich ist, dass auch ein ganz normaler Anwender von KI profitieren kann. Das ist die Zukunft. Es geht nicht nur darum, komplexe Algorithmen zu entwerfen. Die Technik muss auch unter die Leute gebracht werden. Erst dann zeigt sich der praktische Nutzen und der Wert einer neuen Entwicklung.



*Uwe Schoppen,
Redakteur Industrieanzeiger*

„Roboter, die nichts können, sind auch einfach zu bedienen, die lassen sich nämlich nur starten und stoppen.“ Das geplante Modell sollte allerdings alle verfügbaren Zukunftstechnologien in sich vereinen, umhüllt von einer intuitiven Benutzeroberfläche.

So einen Roboter hat die Welt bis dato tatsächlich noch nicht gesehen. Deswegen nannten die drei Entwickler ihr Modell „Yuniik“, lautsprachlich abgeleitet von dem englischen Wort „unique“, einzigartig. Yuniik, der Einzigartige – und vorerst auch das einzige Produkt der frisch gegründeten Yuanda Robotics GmbH mit Sitz in Hannover. Jens Kotlarski hat heute die Position des CEO inne, Matthias Dagen ist zuständig für das Thema Safety und Tobias Ortmaier kümmert sich um die strategische Ausrichtung des Start-ups.

Egal wie smart und geschmeidig der Cobot am Ende werden soll – um die Basics kommt man nicht herum. Und dazu gehört nun mal das Thema Sicherheit, denn

robotics award

wenn das Modell später eng mit dem Werker zusammenarbeiten soll, dann darf der unter keinen Umständen verletzt werden. Also haben sich die Entwickler mit diesem Aspekt intensiv beschäftigt. „Unser Anspruch war, dass sich der Roboter permanent selbst beobachtet und genau weiß, was er gerade macht“, so Matthias Dagen. „Alle Sensoren, die wir in der Maschine verbaut haben, sind doppelt vorhanden.“ Dazu gehören jeweils zwei Positions- und zwei Drehmomentsensoren in jeder Achse, also insgesamt 24 Datenlieferanten. Auch die komplette Auswerteelektronik ist redundant ausgelegt und kontrolliert sich gegenseitig. Mit dieser beeindruckenden Ausstattung lassen sich Kräfte entlang der kompletten Roboterstruktur ermitteln und dabei feinfühlig und vor allem schnell erkennen.

Diese Sensibilität hat noch einen weiteren praktischen Nutzen. Der Anwender kann den Roboter gefahrlos an die Hand nehmen, führen und ihm zeigen, was er tun soll, was von ihm erwartet wird. Und schließlich unterstützt die empfindliche Sensorik auch die Prozesskontrolle. Hat der Roboter zum Beispiel einen Stift in ein Loch gefügt, lässt sich anhand des Kräfteverlaufs objektiv beurteilen, ob er seine Aufgabe gut oder eher mäßig gelöst hat.



Matthias Dagen, zuständig für den Bereich Safety bei Yuanda Robotics: „Alle Sensoren, die wir in der Maschine verbaut haben, sind doppelt vorhanden.“

Bei besonders brisanten Anwendungen lassen sich zusätzliche Sicherheitszonen einrichten. Das ist zum Beispiel erforderlich, wenn der Roboter ein gefährliches Werkzeug führt und es grundsätzlich zu keiner Berührung mit dem Menschen kommen darf. In diesem Fall werden virtuelle Wände definiert, die der Cobot nicht überwinden kann. Der Anwender dahinter ist immer auf der sicheren Seite. Solche Software-Schranken sind schnell eingerichtet, denn pro Wand müssen mit der Maschine lediglich drei Punkte angefahren werden. Den Rest erledigt die eingebaute Intelligenz.

Am Endeffektor trägt Yuniik eine Kamera, die genau so schlau ist wie er selbst und über die neuesten Vision-Funktionen verfügt. Auch hier war es den Entwicklern wichtig, dass sich der Nutzer um nichts kümmern muss. So kann sich der Roboter ohne weiteres Zutun zum Beispiel an einer Maschine lokalisieren. Oder er detektiert Handhabungsobjekte und erkennt, wo sie in seinem Arbeitsraum liegen. „Die Objekte müssen also nicht hart einprogrammiert werden, sondern die Maschine kann sie sehen und bildrückgeführt greifen“, erklärt Kotlarski. Und wie selbstverständlich lässt sich über das künstliche Auge auch noch Qualitätssicherung betreiben. Habe ich das richtige Werkstück in der Hand? Wie ist die Oberflächengüte? Sind Kratzer zu erkennen? Was früher zu den Aufgaben des Werkers gehört hat, entscheidet jetzt der Roboter: Passt das Bauteil, das ich hier gerade verbaue? Wenn nicht, lege ich es zur Seite und nehme das nächste.

Solche Funktionen sind zwar seit Jahren aus der klassischen Robot-Vision-Technik bekannt. Aber bei dem Hannoveraner Modell muss der Anwender nur einen Knopf drücken, um dem Roboter zu zeigen, was er machen soll. Im praktischen Ablauf legt man ihm das Objekt einmal in sein Blickfeld, quittiert mit einem Tastendruck und künftig wird der Yuniik den Gegenstand an

Das Beste aus zwei Kulturen

Deutsche Ingenieurskunst trifft auf chinesische Dynamik – so vollmundig umschreibt Yuanda Robotics auf ihrer Website die Zusammenarbeit mit der Shenyang Yuanda Aluminium Industry Group. Die chinesischen Partner haben ihren Sitz in Shenyang in der Provinz Liaoning im Nordosten des Landes. Der Kontakt kam über die Uni Hannover zustande. Das Projekt ist sauber aufgeteilt. Die

Hannoveraner kümmern sich um Entwicklung, Technik, Marketing, Planung und Strategie. Aus China kommt finanzielle Unterstützung, aber nicht nur die. „Uns wurde auch beim Produktionsaufbau geholfen“, sagt Tobias Ortmaier, der sich bei Yuanda Robotics um die strategische Entwicklung kümmert. „Wir haben versucht, in Deutschland eine Fertigung für unseren Roboter aufzubauen, aber das war schwierig.“ Die Chinesen haben prompt eine Infrastruktur mit vorhandenen Maschinen bereit gestellt. „Wir mussten nicht lange diskutieren oder über Jahre Budgetpläne hin- und herschieben“, so Ortmaier. „Es war schnell klar, dass wir einen gemeinsamen Weg beschreiten. Das meinen wir mit chinesischer Dynamik.“



Tobias Ortmaier, zuständig für die strategische Entwicklung bei Yuanda Robotics: „Die Chinesen haben uns beim Aufbau der Produktion unterstützt.“

jeder beliebigen Stelle in seinem Kamerabild erkennen. „Die komplette Parametrierung läuft im Hintergrund und das ist einzigartig“, schwört Kotlarski.

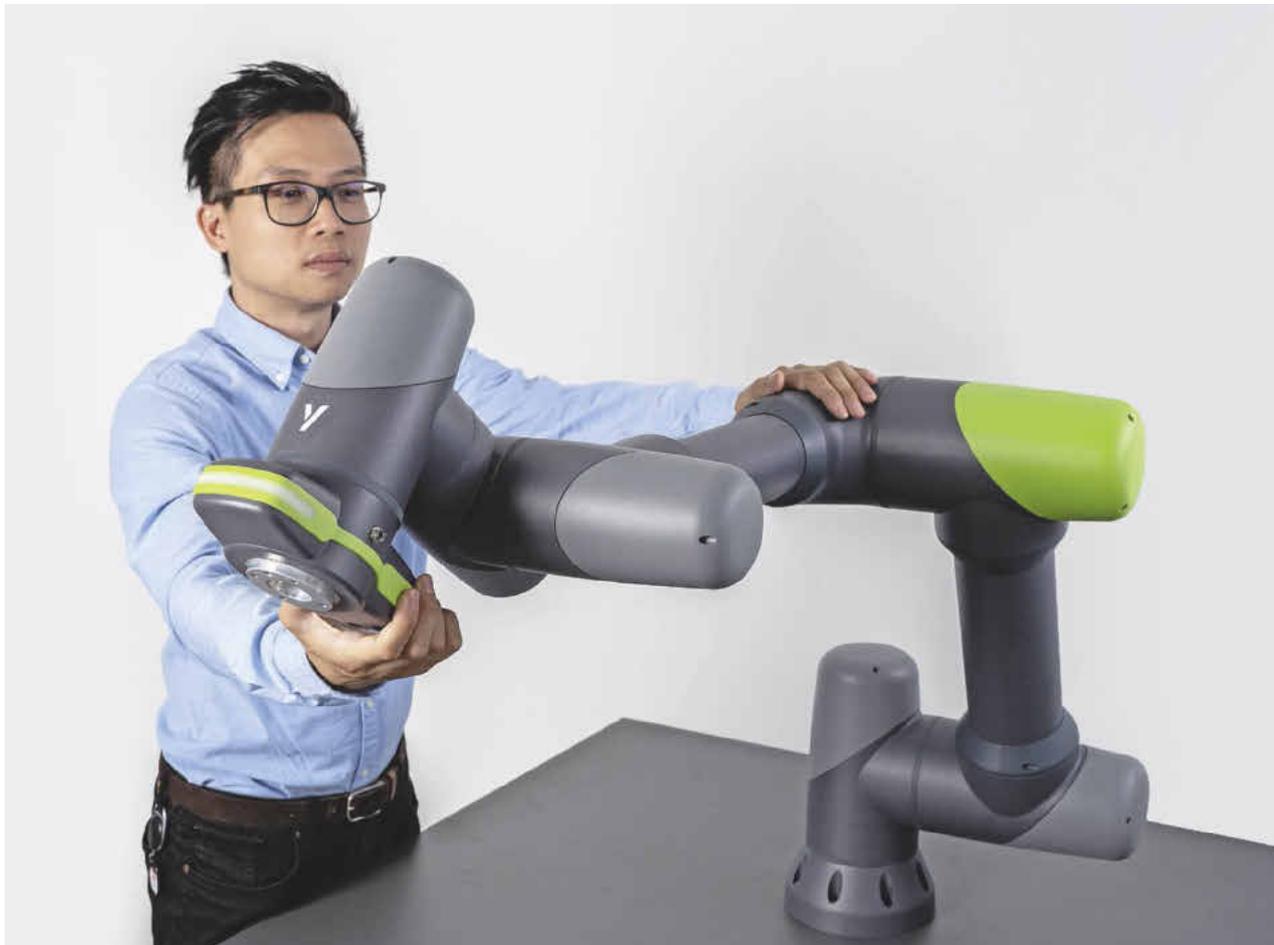
Wenn der Roboter sehen und fühlen kann, dann hat man als Anwender bereits einen erheblichen Mehrwert. Die Spezialisten aus Hannover gehen bei ihrem neuesten Wurf aber noch einen entscheidenden Schritt weiter, denn Yuniik kann das Gesehene und Gefühlte auch verstehen.

Dafür sind KI-Funktionalitäten erforderlich, die üblicherweise auf einem externen Server abgelegt sind. Bevor also eine intelligente Entscheidung getroffen werden kann, müssen zunächst die Daten in die Cloud geschickt und die nötigen Informationen angefordert werden. Bei Yuniik ist dieser informationstechnische Umweg nicht nötig, er kann seine eigenen Entscheidungen treffen. „Wir haben alles dafür Nötige in unseren Roboter gepackt“, versichert Ortmaier. Erst wenn die Maschine mit seinem KI-Kern nicht mehr weiterkommt, wird externe Hilfe angefordert. „Es gibt meines Wissens keinen Cobot, der ein integriertes Modul für die Verarbeitung von neuronalen Netzen hat, also maschinelles Lernen zur Laufzeit zur Verfügung stellt“, bringt es Ortmaier auf den Punkt.

Von den Bildverarbeitungs-Algorithmen und Lernverfahren, die ständig im Roboter ablaufen, bekommt der Anwender nichts mit. Die Komplexität wird nach außen nicht sichtbar. „Wir haben die maschinelle Intelligenz gekapselt“, erklärt Ortmaier plastisch. „Dadurch erreichen wir eine sehr einfache Bedienung, weil schon viel intern parametrierung und abgeglichen wird.“ Beim Trainieren der Bilderkennung beispielsweise gibt der Roboter dem Bediener eine klare Rückmeldung, wenn er mit der aktuellen Vorlage klarkommt: Jetzt bin ich mir sicher genug, du brauchst mir kein weiteres Bild zeigen – so oder ähnlich könnte die Nachricht lauten. Ortmaier scheut sich nicht, die intuitive Benutzeroberfläche der Maschine mit einem eindringlichen Vergleich zu umschreiben: „Wer eine Mail mit dem Handy verschicken kann, der kann auch unserem Roboter das Sehen beibringen.“

Die integrierte Intelligenz vereinfacht natürlich auch die Inbetriebnahme des Cobots. Für die Hannoveraner Entwickler ist dieser Aspekt unverzichtbar, um neue Nutzergruppen angehen zu können, die möglicherweise noch nie einen Roboter aus der Nähe gesehen haben, die vielleicht sogar Angst vor dieser Technik haben. Oder zumindest Bedenken. Wer kann es sich denn heute

Der Anwender kann den Roboter gefahrlos an die Hand nehmen, führen und ihm zeigen, was er tun soll.



robotics award

noch erlauben, eine zweiwöchige Schulung zu besuchen um zu lernen, wie man einen Roboter programmiert? Nur um später das eigene Modell für eine bestimmte Applikation einsetzen zu können. Das sind Praktiken aus den neunziger Jahren, die sich heute kein Mittelständler mehr leisten kann. Und in den aktuellen Corona-Zeiten schon dreimal nicht.

„Bei unserem Modell braucht man keine Schulung“, versichert Kotlarski. In der Praxis verbindet sich der Nutzer mit dem Roboter über eine Browser-Applikation, kann sich also mit einem beliebigen Endgerät in die Maschine einloggen. Auf einem Startbildschirm sind ganze Applikationen wie zum Beispiel Handhabung oder Qualitätssicherung in Form von Kacheln zusammengefasst. Durch Anklicken wird das Gerüst für ein

Grundprogramm bereitgestellt, das dann schrittweise verfeinert und über sogenannte Bibliotheken ergänzt wird. Die Software nimmt den Nutzer vom Start weg an die Hand und führt ihn visuell durch den Prozess.

Mit dieser intuitiven Oberfläche adressiert Yuanda vor allem den Mittelstand und hier speziell Unternehmen, die ihren Automatisierungsgrad steigern wollen. „Wir bieten dem Anwender ein System, das er versteht und ohne Expertenwissen wirtschaftlich nutzen kann“, so Kotlarski. Mehr noch. Die Technik soll begeistern, Berührungängste abbauen und am Ende auch von Menschen genutzt werden, die sich noch nie so recht an den Kollegen Roboter herangetraut haben. Kotlarski: „Das ist ein riesiger, völlig unerschlossener Markt, den wir jetzt endlich angehen wollen.“ ●

„In fünf Jahren wollen wir zu den Top-Five im Cobot-Markt gehören“



Dr. Jens Kotlarski ist Chief Executive Officer und Mitgründer der Yuanda Robotics GmbH

Herr Kotlarski, wie wurde der Yuanda-Roboter von den ersten Kunden angenommen?

Sensationell. Ich kann es nicht anders ausdrücken. Aber natürlich haben uns im Vorfeld ein paar Fragen umgetrieben. War es zum Beispiel richtig, dass wir so viel Sensorik in das System gesteckt haben? Wir hatten manchmal Bedenken, dass wir Over-Engineering betreiben, aber offensichtlich war das markttechnisch betrachtet nicht der Fall. Es war die richtige Strategie. Wenn sich heute jemand einen Roboter anschafft, dann muss er sich meist noch jede Menge Peripherie dazu kaufen. Das wollten wir vermeiden, weil es dadurch für den Anwender immer komplexer wird.

Woher kamen Ihre Bedenken? Sie hatten doch ein klares Konzept, sie wollten die neuesten Techniken so einfach wie möglich verpacken.

Schon richtig, aber in der Roboterentwicklung ist man zunächst in seinem Labor allein unterwegs. Man denkt, man macht das richtige für die Menschheit und geht irgendwann damit nach draußen. Das ist ein spannender Moment. Wenn dann das Grundkonzept in Frage gestellt wird, ist das schlecht. Aber das war bei uns tatsächlich nicht so.

Der Yuanda-Roboter wird derzeit bei sogenannten Beta-Testern genutzt. Wie bereiten Sie diese ersten Einsätze vor? Wie läuft das ab?

Wir fahren mit dem Roboter zu verschiedenen Kunden, immer wochenweise. Am ersten halben Tag stellen wir das Modell vor, lassen es dann vor Ort und sammeln später das Feedback ein. Das ist eine Variante. Spannender ist eigentlich die zweite, bei der wir dem Tester abso-

lut nichts erklären und ihn stattdessen auffordern, einfach mal loszulegen. Das haben wir uns dann genau angeschaut und konnten dabei ungefiltert erkennen, ob unsere Funktionen in der richtigen Weise mit dem richtigen Komplexitätsgrad zur Verfügung gestellt werden. Es waren meist nur Kleinigkeiten, die angemerkt wurden. Zum Beispiel ein Knopf, der etwas größer sein könnte, damit er ergonomischer gedrückt werden kann.

Wen genau wollen Sie mit dem Roboter erreichen?

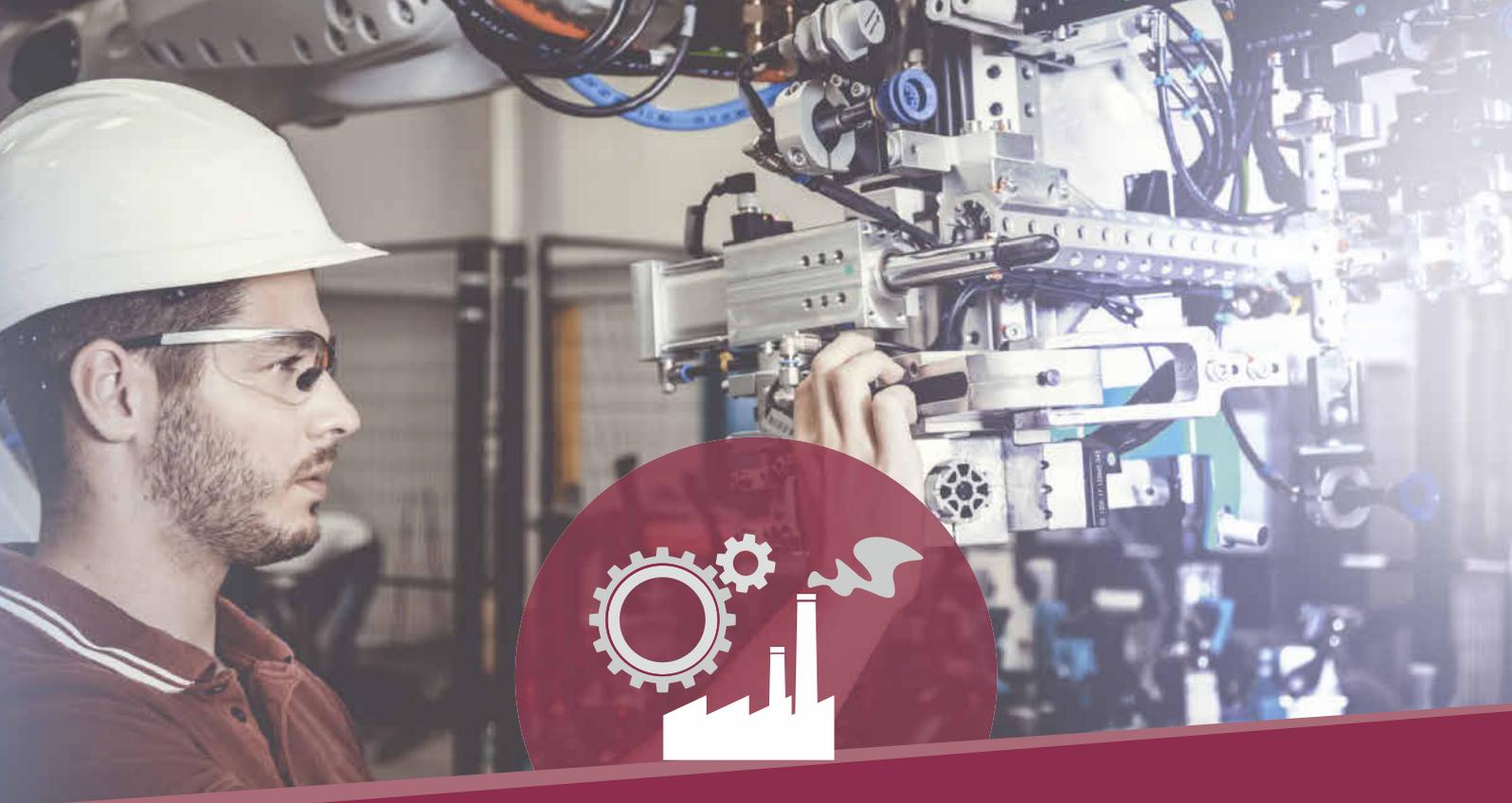
Unsere Zielgruppe ist der Maschinenbediener und nicht wie so oft der Roboterprogrammierer. Wir sprechen den Mitarbeiter an, der heute zum Beispiel die CNC-Maschine bedient und perspektivisch in der Lage sein soll, unseren Roboter zu bedienen. Wir adressieren aber auch die schnell wechselnden Anforderungen im Produktionsbereich, also den Mittelständler, der eine große Variantenvielfalt bewältigen und Auftragsspitzen abfangen muss.

Wie viele Roboter wollen Sie in diesem Jahr noch verkaufen?

Unser Zielmarkt ist Deutschland, Österreich und Schweiz. Die Auslieferung startet im dritten Quartal. Bis Ende des Jahres wollen wir 300 Systeme verkauft haben. Wenn wir uns die eingehenden Bestellungen anschauen, dann sind wir eigentlich ganz optimistisch, dass wir dieses Ziel erreichen.

Und wie soll es mittelfristig weiter gehen?

Im nächsten Jahr sollen es 800 verkaufte Roboter sein und im übernächsten Jahr 1500. In fünf Jahren wollen wir zu den besten fünf Anbietern im Cobot-Markt gehören und das bedeutet fünfzehn Prozent Marktanteil.



Industrie

fachjobs24.de – hier finden Arbeitgeber

qualifizierte Fach- und Führungskräfte

- ✓ Sprechen Sie Nutzer von Branchen-Fachmedien an: die Interessierten und Engagierten ihres Fachs
- ✓ Erreichen Sie die Wechselwilligen, schon bevor sie zu aktiven Suchern werden
- ✓ Für optimales Personalmarketing: Präsentieren Sie sich als attraktiver Arbeitgeber der Branche

**EINFACH,
SCHNELL UND
FÜR NUR
199€**
Preis zzgl. MwSt

Einzigartiges Netzwerk zielgruppenspezifischer Branchen-Channels



Augenoptik



Handwerk



Architektur



Arbeitswelt



Wissen

34 Online-Partner

28 Print-Partner

fachjobs24.de
Das Stellenportal für Ihren Erfolg!



Autostore überzeugt mit neuem B1-Roboter für sein Automatiklager

Zauberwürfel der Intralogistik

Lagertechnik | Mit der Produktlinie „Black Line“ und dem neuen B1-Roboter konnte der Hersteller Autostore nicht nur sein Automatiklager entscheidend verbessern, sondern auch die Jury des Robotics Award nachhaltig beeindruckten. Am Ende bekamen die Norweger die verdiente Silbermedaille.



Platz 2

ROBOTICS
AWARD

Die Nachfrage nach Automatisierungslösungen für die Intralogistik nimmt zu. Gründe dafür sind steigende Lohnkosten, knappe und teure Logistikflächen sowie komplexer werdende Herausforderungen im Tagesgeschäft. Eine schnelle Lieferfähigkeit ist zum zentralen Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit geworden. Häufig müssen

immer kleinteiligere Aufträge in kurzer Zeit kommissioniert und versandfertig gemacht werden. Hier stößt die manuelle Ware-zum-Mann-Kommissionierung an ihre Grenzen.

Um die vorhandenen Flächen besser auszulasten und die wachsende Dynamik und Zahl von Aufträgen zuverlässig abwickeln zu können, setzen Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen auf ein sogenanntes Cube-Storage-System des Herstellers Autostore. Dabei werden Behälter ohne Gassen einfach übereinander gestapelt und mit einem Roboter von oben ein- und ausgelagert. Diese Technik war bei der Einführung vor rund 25 Jahren eine kleine Revolution im Markt für automatische Kleinteilelager (siehe Kasten).

Autostore hat sein Cube-Storage-System um die Roboter-Baureihe B1 ergänzt, wodurch neue Märkte und Anwendungen erschlossen werden können.

Bilder: Autostore

Mit dem System lässt sich die vorhandene Lagerkapazität in Bestandsgebäuden vervierfachen. Gleichzeitig kann der Durchsatz in der Auftragsabwicklung ohne zusätzliches Personal um das Zehnfache erhöht werden. Dabei ist der Aufbau des Systems relativ einfach, denn es gibt nur fünf Module: Die Behälter (Bins), das Fahrschienensystem aus Aluminium (Grid), die Ware-zur-Person-Arbeitsplätze, der Controller und schließlich der Roboter, der sich oben auf dem Würfel bewegt. Hier gibt es den Typ R5 als Standard und das neue Modell B1 für hohe Durchsatzanforderungen, mit dem Autostore beim Robotics Award auf Platz zwei gelandet ist.

Wird Ware aus einem unteren Behälter benötigt, holt der Roboter zunächst alle darüber gestapelten Kisten heraus und stellt sie oben auf den in X- und Y-Richtung verlaufenden Fahrschienen ab. Hat er den gewünschten Behälter erreicht, lagert er diesen aus und stapelt dann die anderen Bins wieder aufeinander. Einer der am meisten geschätzten Vorteile der Technik ist die Möglichkeit, das System zu erweitern, ohne es anzuhalten. Die Leistungsfähigkeit wird durch einfaches Hinzufügen von Robotern oder Bins erhöht. Dadurch wird die Lager- und Durchsatzkapazität gesteigert, ohne den Betrieb zu stören. Bis heute wurde die bestehende Produktlinie „Red Line“ mit dem Roboter R5 ständig weiterentwickelt.

Mit der im Frühjahr 2019 erstmals präsentierten Produktlinie „Black Line“ haben die Norweger ein System speziell für hohe Durchsatzanforderungen konzipiert, das zusammen mit dem Red-Line-System eingesetzt werden kann. Der neue B1-Roboter ist

Autostore-Chef Karl Johan Lier: „Unser neuer Roboter ist schneller geworden und das ist wichtig für große Grid-Designs, bei denen die Fahrstrecken länger sind.“



allerdings wesentlich kompakter und im Vergleich zum R5 fast nur halb so groß. Das liegt daran, dass der Lift-Mechanismus für die Bins nun zentral angeordnet ist und die Behälter dadurch innerhalb des Roboters getragen werden. Durch das höhere Roboter-Chassis und das Hohlraum-Design kann der B1 zudem höhere Behälter bis 425 mm transportieren und handhaben.

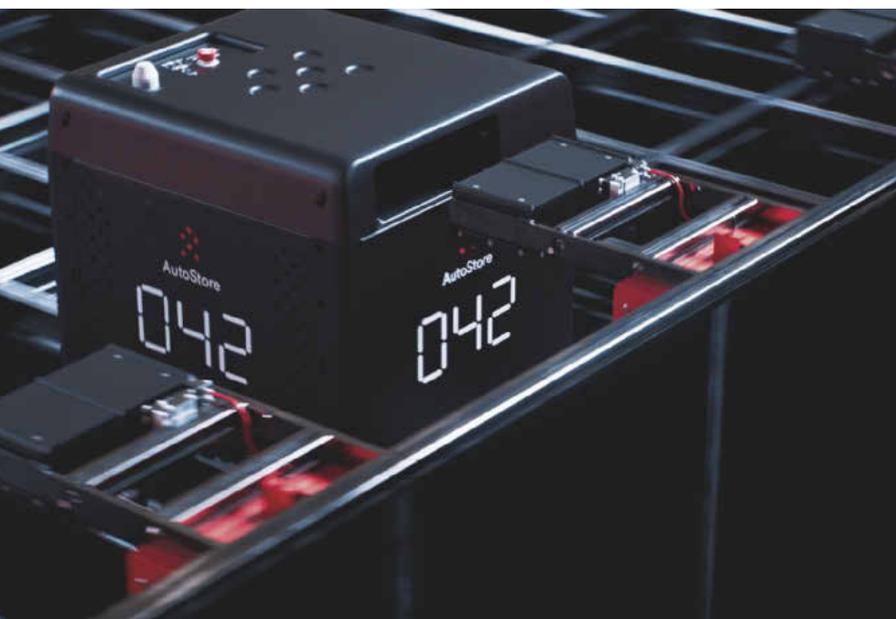
Der B1 hat einen Direktantrieb an jedem Rad und erreicht dadurch Geschwindigkeiten bis zu 4 m/s. Die Beschleunigung konnte um rund 75 Prozent auf maximal 1,4 m/s² gesteigert werden. Und Behälter holt der B1 mit 2,5 m/s aus den Tiefen des Würfels. Damit kommt jeder Roboter auf eine Leistung von 30 Doppelspielen pro Stunde. Durch den Direktantrieb verfügt das System über

weniger bewegte Teile, wodurch der Betrieb mit 66 dB leiser wurde.

Mit der Black Line wurde zudem ein neues Batteriekonzept umgesetzt. Der B1 macht niemals eine Pause, auch nicht für das Laden der Batterien. Denn das Modell ist mit einem Batteriepack mit Lithium-Ionen-Batterie ausgestattet, das er bei Bedarf in weniger als einer Minute völlig autonom wechseln kann. Damit können die B1-Modelle rund um die Uhr eingesetzt werden.

In Summe benötigt der Betreiber zudem weniger und kleinere Ladestationen. Die Terminals für die Aufnahme und Abgabe der Batteriepacks lassen sich überall auf dem Grid anordnen, da die Fahrzeuge nicht mehr warten müssen, bis ihre Batterie aufgeladen ist. Ein smartes Batterie-Management stellt dabei die Batterie-Lebensdauer sicher und sorgt dafür, dass der Roboter immer rechtzeitig ein geladenes Pack erhält.

Mit der Einführung der Black Line wurde auch das so genannte Double Grid (DDG) etabliert. Dieses besitzt nun doppelte Fahrschienen in X- und Y-Richtung und ist auch der neue Standard bei der Red-Line-Produktlinie. „Das ist unsere neue Autobahn für die Roboter, die jetzt schneller an-



Das neue Modell B1 macht niemals Pause, auch nicht zum Laden der Batterien. Der Roboter verfügt über ein Batteriepack, das er in weniger als einer Minute autonom wechselt.

robotics award

einander vorbei kommen“, freut sich Karl Johan Lier, CEO & President von AutoStore AS. „Die Wege werden dadurch kürzer und schneller.“

Zusammen mit dem Controller, der alle drahtlos angebundenen Roboter zentral steuert, können so im System zur gleichen Zeit mehr Roboter eingesetzt werden. Mehr Fahrwege auf gleicher Fläche ermöglichen außerdem raffiniertere Fahrstrategien und Routenplanungen. Außerdem können temporär auf dem Grid abgestellte Behälter besser umfahren werden. Unterm Strich gibt es mehr Raum für effizientere Roboter-Cluster. „Im Schnitt bringt der B1-Roboter 20 Prozent mehr Leistung als der R5“, versichert Lier. „Höhere Geschwindigkeiten und Beschleunigungen sind wichtig für große Grid-Designs, bei denen die Fahrstrecken länger sind.“

Speziell für hohe Durchsatzleistungen wurde mit der Black Line auch eine neue Ware-zur-Person-Arbeitsstation eingeführt,

Cube Storage: Aus der Not geboren

In den 90er Jahren wurde die norwegische Hatteland Gruppe zum größten Anbieter von elektronischen Komponenten in Nordeuropa. Ein neues großes Lager wurde gebaut, aber die Regale waren bereits im ersten Monat voll ausgelastet. Es musste etwas geschehen. Statt ein weiteres Lager zu bauen, hatte Ingvar Hognaland, der technische Direktor von Hatteland, eine Eingebung: Warum die Waren wie Dominosteine ablegen, wenn man sie stattdessen wie in einem Zauberwürfel lagern kann? So entstand das Lager ohne Regale und Gänge, in dem die Ware in direkt übereinander gestapelten Behältern aufbewahrt wird.

Für die Ein- und Auslagerung entwickelte Hognaland einen Roboter, der sich auf einem Fahrschiensystem über den Behälterstapeln bewegt und die einzelnen Behälter einlagert und auslagert, sprich stapelt und entstapelt. Das war die Geburtsstunde des Cube-Storage-System und Autostore. Heute beschäftigt das 1996 gegründete Unternehmen rund 300 Mitarbeiter weltweit. Der Hauptsitz befindet sich im norwegischen Nedre Vats. Weitere Niederlassungen gibt es in den USA, England, Deutschland, Frankreich und Japan. Derzeit sind über 470 Systeme weltweit im Einsatz. Die Bandbreite reicht von 1000 Behältern mit drei Robotern bis 350.000 Behältern mit 250 Robotern.



Das Cube-Storage-System bietet die höchste Lagerdichte am Markt und lässt sich im laufenden Betrieb erweitern.

die rekuperative Energierückgewinnung werden die Batterien auch zwischendurch immer wieder mit Strom versorgt, wenn die Roboter ihre Geschwindigkeit verringern oder die Behälter absenken. Zudem laden sich die Roboter automatisch zum richtigen Zeitpunkt auf, wodurch unnötiges Aufladen entfällt. Deswegen verbrauchen beispielsweise eine Steuerung und zehn Roboter gerade mal soviel Strom wie ein herkömmlicher Haushalts-Staubsauger.

Hinzu kommt, dass für den Betrieb nur wenig Wärme und kein Licht nötig ist, da die Roboter auch in völliger Dunkelheit und bis zu 2 °C zuverlässig arbeiten. Deswegen kann eine Anlage auch vollständig mit Solarenergie betrieben werden. Damit hilft Autostore zusätzlich bei der Minimierung des ökologischen Fußabdrucks von Unternehmen. „Mit der Black Line können wir größere Objekte handhaben, was zugleich neue Märkte und Anwendungen eröffnet“, versichert Peter Bimmermann, Geschäftsführer der AutoStore System GmbH in Mönchengladbach. (us) ●

die aus einem Pick- und mehreren Puffer-Modulen besteht. Jede Pickstation kann dabei 3 bis 6 Puffer-Module haben. Beide Roboter B1 und R5 können diese Abgabe-Positionen aus jeder Richtung anfahren. Über diesen Puffer können die Roboter jederzeit Bins aufnehmen, die zurück ins Grid transportiert werden müssen, sobald ein Bin abgegeben wurde. Auf diese Weise ist immer ein Bin für den Abtransport bereit, wenn

Roboter Bins zum Port anliefern. Die minimale Behälterwechselzeit für den neuen Port beträgt 1,5 s. Mit 6 Puffermodulen kann ein Port zusammen mit dem B1-Roboter bis zu 650 Bins pro Stunde handhaben. Mit dem R5-Roboter sind es maximal 450 Bins pro Stunde.

Das System braucht mit durchschnittlich 100 Watt pro Stunde und Roboter zudem vergleichsweise wenig Strom, denn durch

Roboter verpackt Flaschen griffsicher und schnell

Patentiertes Tool für Brauereien

Automatisierung | Mit einer flexiblen Roboterzelle für das automatische Handling von Flaschen hat sich Yaskawa den dritten Platz beim Robotics Award gesichert. Die Anlage ist auf einer Plattform montiert und kann bei Bedarf einfach umgesetzt werden.



Yaskawa hat sich mit einer Komplettlösung für das roboterbasierte Handling von Flaschen beworben.

Bilder: Martin Palm, Yaskawa

Mit der Neuentwicklung „Air Grip World“ zeigt der Roboterbauer Yaskawa, wie das roboterbasierte Handling von Flaschen heute funktionieren kann. Die Komplettlösung ist dabei so ausgelegt, dass sichere, flexible und schnelle Prozesse beim Beladen und Entladen von Kästen oder Kartons praxistauglich umgesetzt werden können.

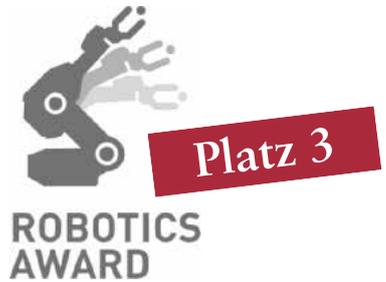
Bei der eingereichten Lösung kommt ein Motoman-Roboter mit patentierter Greifer-Technik zum Einsatz – inklusive der kompletten erforderlichen Anlagenumgebung. Hierzu

gehören neben den Greifern ein Manipulator, die Robotersteuerung, das Bedienfeld und ein Frequenzumrichter. Alle Komponenten stammen von Yaskawa und ergänzen sich zu einer technisch einfachen Lösung, die sich in der Praxis bereits bewährt hat.

Die Zelle ist auf einer mobilen Plattform montiert. So kann das System nicht nur schnell in Betrieb genommen, sondern bei Bedarf auch einfach mit einem Stapler umgesetzt werden. Die Anlagenkapazität liegt bei etwa sechs bis acht Kisten pro Minute, wobei die Anlage selbst über einen Kartonaufrichter und eine Verschließeinrichtung verfügt. Damit eignet sich die platzsparende Handlinglösung insbesondere für den Einsatz in kleinen und mittleren Betrieben. Mit einem Flaschentisch, der optional mit einem oder zwei Robotern ausgestattet ist, lassen sich die Einzelflaschen automatisch zuführen.

Das Besondere an der Anlage sind die patentierten Greifer. Sie sind stabil, langlebig und lassen sich individuell konfigurieren. Im seltenen Fall eines Defekts kann sie der Anwender dank des modularen Aufbaus selbst warten und reparieren. Dieser Aspekt hat bereits große Verpackungslinien-Betreiber überzeugt.

Neben vielen Brauereien und Getränkeherstellern nutzt auch die norwegische Roma Mineralvannfabrikk AS das spezielle Greifersystem zusammen mit dem Sortiertisch. Speziell in dieser Anwendung kommen zwei Modelle zum Einsatz. Zum einen der Schwerlastroboter Motoman SP800 mit fünf Achsen, der ein Gewicht bis zu 800 kg bewegen kann und zum anderen der Palettierer Motoman MPL500 mit vier Achsen und einer Tragfähigkeit von 500 kg. Durch die höheren Abfüllkapazitäten konnte das Unternehmen seinen Absatz um rund 30 Prozent steigern.



Auch in anderen Bereichen der Getränkeindustrie, etwa beim Palettieren, kommen Roboter von Motoman zum Einsatz. In einer Paderborner Brauerei übernimmt das Modell MPL500 II das Handling von Fremdleergut und setzt dabei pro Stunde bis zu 1000 Getränkeketten präzise um. Wenn das heute von Hand sortiert werden würde, wären dazu 15 bis 20 Mitarbeiter erforderlich. Zudem handelt es sich dabei um eine körperlich anstrengende Aufgabe, die darüber hinaus dem allgemein hohen Automatisierungsgrad der modernen Abfüllanlage nicht mehr entsprechen würde. (us)



Mit dem Roboter lassen sich die Flaschen nicht nur bewegen, sondern auch gleich in Kisten verpacken. Sechs bis acht davon schafft die Anlage in der Minute.

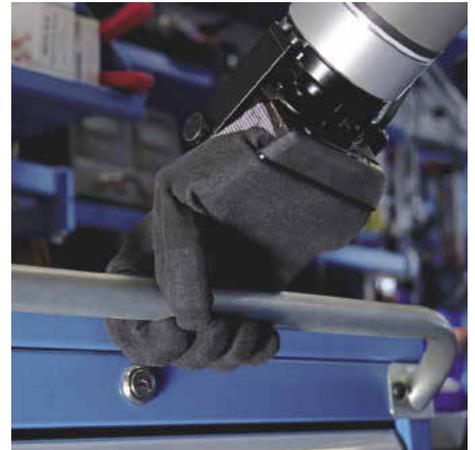
robotics award

Alles im Griff

Soft-Robotik | Der Robotik-Spezialist qbrobotics hat sich mit einer kollaborativen Roboterhand für industrielle Anwendungen beworben. Das Modell ist der menschlichen Hand nachempfunden und als kollaborativer Greifer zertifiziert.

Die Entwicklung ist nach eigenen Angaben für die Zusammenarbeit mit dem Menschen geeignet. Dafür sorgen ausgewählte Materialien und die flexible Konstruktion. Eine zufällige Kollision sei in jeder Situation sicher und könne zu keinen Verletzungen beim Werker führen. Die Hand besitzt eine anthropomorphe Form und besteht aus vier Fingern und einem Daumen mit insgesamt 19 Freiheitsgraden. Die Lösung ist sehnergesteuert und

besitzt nur einen Motor zum gemeinsamen Öffnen und Schließen der fünf Finger. Die Italiener haben ihr Produkt so konzipiert, dass Werkzeuge mit der ganzen Hand stark genug gegriffen werden können, so dass sie sich unter der Kontrolle von Arm und Handgelenk nutzen lassen. Der komplette Konstruktionsprozess der Roboterhand wurde in Übereinstimmung mit den einschlägigen Normen und Zertifizierungsstandards durchge-



führt. Das Produkt erhielt die TÜV-Zertifizierung und darf bei der Mensch-Roboter-Kollaboration zum Einsatz kommen. (us)

Die Roboter-Hand ist einfach zu nutzen und lässt sich per Plug-and-Play in eine gegebene Anwendung integrieren.

● Bild: qbrobotics

Viel Robotik für wenig Geld

Low-Cost-Robotik | Mit seinem preiswerten Robotersystem „Horst“ will der Hersteller fruitcore robotics eine Automatisierung auch dort ermöglichen, wo sonst aus Kostengründen kein Roboter eingesetzt werden würde.



„Horst“ ist nach einer Stunde montiert, programmiert und fertig für den Einsatz. Bild: fruitcore robotics

„Horst“ steht für Highly Optimized Robotic Systems Technology und ist ein Sechachs-Robotersystem, das technische Innovationen in der mechanischen Kinematik mit einer intuitiv bedienbaren Software vereint. Zum Roboterarm gehören eine Sicherheitssteuerung, das Bedienpanel und die Software. Durch den Aufbau mit Viergelenkketten bietet das Modell ein optimales Verhältnis von Reichweite und Traglast. So lassen sich Lasten bis maximal 5 kg bei einer Reichweite von 905 mm bewegen. Die Wiederholgenauigkeit liegt bei beachtlichen 0,05 mm. Der geräuscharme und ergonomisch durchdachte Roboter ist in kurzer

Zeit montiert und eingerichtet. Die intuitive Programmierung erfolgt über eine grafische Benutzeroberfläche. So lassen sich Automatisierungsaufgaben ohne Fachkenntnisse in weniger als einer Stunde umsetzen.

Das attraktive Preis-Leistungs-Verhältnis wird möglich durch den Einsatz von Schrittmotoren mit Planetengetriebe. Die Investition liegt bei etwa der Hälfte in Relation zu vergleichbaren Modellen. Als günstige Alternative kommt das Modell auch in Bereichen zum Einsatz, wo sonst aus Kostengründen kein Roboter angeschafft werden würde. Die Lösung kann in unterschiedlichen Branchen wie Automotive, Medizintechnik, Elektrotechnik und Prüftechnik eingesetzt werden. (us)



Weitere Lösungen

ROBOTICS
AWARD

Laie bringt Roboter auf Kurs

Programmierung | Mit einer bewegungsbasierten Teaching-Technologie für Industrieroboter, die ohne technische Vorkenntnisse eingesetzt werden kann, hat sich die Wandelbots GmbH für den Robotics Award beworben.



Roboterhersteller haben meist selbst entwickelte, proprietäre Software-Infrastrukturen. In der daraus resultierenden Heterogenität und Komplexität findet man sich nur mit Expertenwissen zurecht. Das soll sich jetzt ändern, denn um mit der Technik von Wandelbots neue Robotik-Anwendungen einzurichten, muss man kein Spezialist sein.

Zur Grundausstattung gehören eine intuitive App und der sogenannte Tracepen, ein mit Sensoren ausgestattetes, handgeführtes Werkzeug für das Trainieren von Roboterarmen in Fertigungsprozessen. Für die Implementierung einer neuen Anwendung führt der Nutzer die geplanten Bahnen einfach beispielhaft mit dem drahtlosen Trace-

Pen in der Hand aus. Bewegung, Beschleunigung und Orientierung werden in Echtzeit über den vordefinierten Arbeitsbereich aufgezeichnet. Die Software wandelt die Bewegungen in produktionsreife Automatisierungsskripte um. Die Lösung ist unabhängig vom Robotermodell. (us)

Der Tracepen vereinfacht die Programmierung und macht so die Robotik auch für den Mittelstand erschwinglich.

Bild: Wandelbots

Schutz vor Corona-Infektion

www.rct-online.de



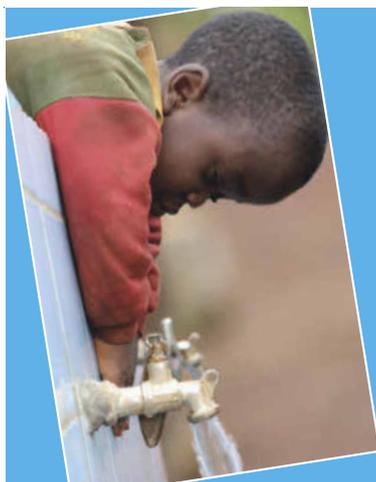
Der neue Hygiene-Türöffner zum Schutz vor Viren, Bakterien & Mikroorganismen

- Öffnen & Schließen von Türen mit dem Unterarm
- Kompatibel mit fast allen Türgriffen
Für Türgriffe mit Durchmesser von 18 bis 22 mm
- Kurzfristig verfügbar & schnell montiert
Bestellen Sie jetzt online auf rct-online.de



Reichelt
Chemietechnik
GmbH + Co.

Englerstraße 18
D-69126 Heidelberg
Tel. 0 62 21 31 25-0
Fax 0 62 21 31 25-10
rct@rct-online.de



Wasser schenkt Leben – schenken Sie Wasser!

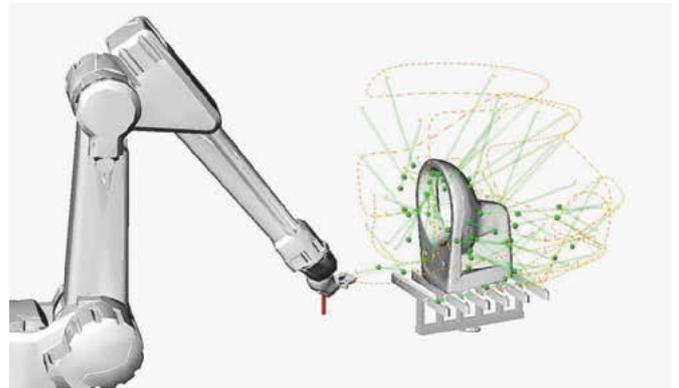
Wir freuen uns über jede Spende, die unsere Arbeit unterstützt!
Ingenieure ohne Grenzen | DE89 5335 0000 1030 3333 37

www.ingenieure-ohne-grenzen.org



Das Ergebnis im Blick

Software | Bei dem eingereichten Programmpaket steht das gewünschte Bearbeitungsergebnis durch den Roboter im Mittelpunkt. Aus diesen Vorgaben erstellt die Lösung dann automatisch das erforderliche Roboterprogramm.



In der modernen Produktion erfolgt die Roboter-Programmierung oft noch durch Teach-In oder handgeführtes Einlernen. Beide Verfahren erfordern Fachwissen, sind zeitintensiv und können nur bei stillstehender Produktion direkt am Roboter erfolgen. Abhilfe schafft hier das Programmpaket 3D-ProSim der Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik (GFaI), das auf einer intelligenten Offline-Programmierung basiert. Grundlage ist dabei das Prozesswissen des Werkers darüber, wie das Werkzeug auf das Werk-

stück einwirken muss, um das gewünschte Ergebnis zu bekommen. Die zur Programmierung vorgesehenen Werkstücke werden als 3D-Modelle in die Software geladen. Anschließend wird das Verhältnis von Werkzeug und Werkstück mit sogenannten Teachpunkten durch Markieren der Objektoberfläche vorgegeben. Aus der so festgelegten Punktfolge wird die optimale Bearbeitungstrajektorie berechnet und zugleich Ausführbarkeit und Prozesszeit des Programms berücksichtigt. Das finale Roboterprogramm enthält

nicht nur die Bewegungsbefehle für den Roboter, sondern auch Vorgaben zu Ansteuerung und Einsatz des Werkzeugs. Dies können etwa Dosiervorgaben bei Lackierprozessen sein.

Die Lösung der Berliner berücksichtigt insbesondere die Anforderungen von kleinen und mittleren Unternehmen, die oft über keine Roboterexperten verfügen und daher einfache und nutzerfreundliche Verfahren für die Automatisierung von Fertigungsprozessen mit Robotern brauchen. (us) ●

Bei der Softwarelösung 3D ProSim steht das gewünschte Bearbeitungsergebnis im Mittelpunkt. Daraus wird dann das erforderliche Roboterprogramm abgeleitet. Bild: GFaI

Vakuumtechnik vom Feinsten

Greiftechnik | Piab hat sich mit einer Lösung für das automatische Furnierhandling in der Möbelindustrie beworben. Das Vakuumgreifsystem kann auch rissige und löchrige Blätter einzeln aufnehmen.



Das sensible Handling einzelner Furnierblätter erfordert eine filigran justierbare Vakuumtechnik. Erst mit einer komplexen Kombination aus Flächengreifer, Strömungsventilen, Durchflussbegrenzung, integriertem Hochleistungsejektor und einem Zwischenblasen im Prozess haben es die

Sobald das Blatt angesaugt ist, wird es an die Aufnahmeeinheit eines zweiten Greifers übergeben, der das Blatt mechanisch klemmt und in die Anlage zieht. Bild: Piab

Spezialisten aus Butzbach geschafft, die Vakuumzeugung exakt auf die Furnierblätter abzustimmen. Mit der Lösung lassen sich auch dann einzelne Blätter aufgreifen, wenn diese Löcher oder Risse aufweisen. In der Praxis werden die Blätter einzeln vom Stapel abgehoben und dann einem zweiten Greifer übergeben, der das Blatt mechanisch klemmt und in die Anlage befördert. Da nur Standardkomponenten mit wenigen anwendungsspezifischen Anpassungen verwendet wurden, ist die Lösung günstiger als ein teurer Spezialgreifer. Mit dem Produkt können mittelständische Möbelhersteller das Furnierhandling automatisieren und wettbewerbsfähig zu Niedriglohnländern bleiben. So kann die Fertigung im Land verbleiben und Arbeitsplätze werden gesichert. (us) ●

Kamera steuert den Roboter

Sensorik | Der Sensorspezialist Sensopart hat sich mit einem Kamerasystem beworben, das die Inbetriebnahme und Kalibrierung des Roboters vereinfacht. Vision-Applikationen lassen sich ohne spezielles Fachwissen realisieren.



Das Sensorsystem Visor Robotic ist ein optischer Sensor, der speziell für die Roboteransteuerung entwickelt wurde. Mit dem Kamerasystem lassen sich Aufgaben wie Kalibrierung und Objektdetektion inklusive Datenübergabe an den Roboter elegant lösen. Mit den vorhandenen Kalibriermethoden lassen sich die internen und externen Systemparameter bestimmen. Die gewonnenen Daten kann der Roboter di-

rekt nutzen und in sein Koordinatensystem transformieren. Industrielle Bildverarbeitungs-Anwendungen wie Objektdetektion oder -verfolgung im Bereich der Robotik können mit dem Sensor ohne Expertenwissen realisiert werden. Umfangreiche Schnittstellentelegramme erleichtern den Datenaustausch mit dem Roboter.

Alle nötigen Funktionen für die Roboteransteuerung sind in

einer kompakten Smartkamera gebündelt, sodass der Anwender keine weiteren, externen Komponenten braucht. Alle Berechnungen erfolgen in der Kamera. Eine zusätzliche Auswerteeinheit ist daher nicht erforderlich. Wesentliche Eigenschaften des Bildsensors wie Auflösung und Farbe/Monochrom kann der Nutzer applikationsspezifisch wählen. (ub)

Die von der Kamera aufgenommenen Daten werden direkt in das Koordinatensystem des Roboters transformiert. Bild: Sensopart

Wendiger Cobot mit sieben Achsen

Robotik | Mit seinem neuen Cobot will der dänische Roboterbauer Kassow Robots den menschlichen Arm optimal abbilden und dadurch neue Applikationen ermöglichen, bei denen vor allem Wendigkeit und Kraft gefragt sind.



Nabezu unbegrenzte Einsatzmöglichkeiten sieht der Hersteller für seinen neuen Cobot. Grundlage dafür sind Kraft, Reichweite und eine siebte Achse. Bild: Kassow Robots

Unter dem Motto „Strong, Fast, Simple“ hat sich der Hersteller Kassow Robots der Jury gestellt und einen Cobot mit sieben Achsen eingereicht. Das Leichtgewicht bietet zudem eine große Reichweite von 1,8 m und kann mit seinen kompakten Abmessungen auch eingesetzt werden, wenn es mal enger zugeht. Mit dem Modell adressieren die Dänen den Mittelstand und große Industrieunternehmen gleichermaßen, die damit auch komplexere Automatisierungsaufgaben eigenständig und effizient umzusetzen können. Die meisten Hersteller haben Roboter mit sechs Achsen im Programm. Diese können den Ellenbogen nur von oben nach

unten bewegen und haben deswegen einen begrenzten Bewegungsspielraum. Die Gelenke des dänischen Modells sind zudem robust gebaut und verkräften Gewichte bis zu 10 kg. Der Roboter bildet den menschlichen Arm nach eigenen Angaben optimal ab und kann wie dieser „um die Ecke“ greifen. Das zusätzliche Gelenk bietet Vorteile vor allem bei Anwendungen wie das Schweißen und Kleben, wo Wendigkeit gefragt ist. Weitere Einsatzmöglichkeiten sieht der Hersteller in der Mensch-Roboter-Kollaboration. Hier soll der wendige Cobot den Werker von monotoner und körperlich schwerer Arbeit entlasten. (us)



Internes Netzwerk treibt bei Siemens die Digitalisierung voran

Kickstarter für den Technikkonzern

Digitalisierung | Der digitale Wandel braucht Beteiligung. Mit seinem SCM Diginetwork hat Siemens ein Netzwerk mit Startup-Kultur geschaffen, bei dem jeder seine Ideen einbringen kann – Azubi wie auch Führungskraft. Die Projekte reichen von Künstlicher Intelligenz bis Blockchain. 🐼 *Markus Streblitz*

Ursprünglich mit zwölf Leuten gestartet, ist die Zahl der Diginetwork-Mitglieder stark gestiegen. Wer sich dort engagiert, macht das aus eigener Motivation heraus. Bild: Siemens

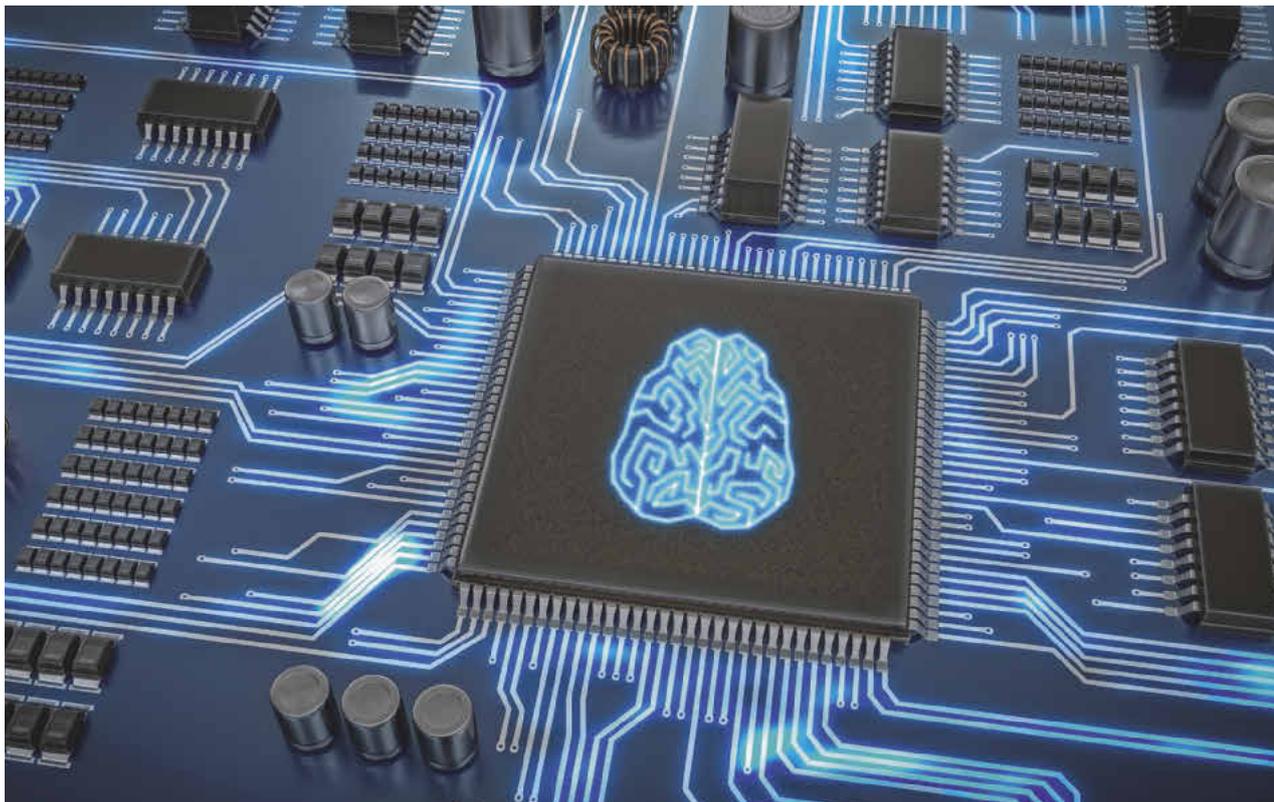
„Wir hatten in einigen Software-Projekten in der SCM festgestellt, dass wir häufig nicht diejenigen erreichen, um die es eigentlich geht: die Menschen, die damit arbeiten müssen“, berichtet Thomas Holzner, Digital Procurement Disruptor bei Siemens SCM. „Es war, wie wenn man einen Eimer Wasser von oben ausgießt, doch das Wasser diffundiert und kommt nicht am Boden an.“

So beschreibt Holzner die frühere Situation im Supply Chain Management (SCM) bei Siemens. Das Ergebnis: Projekte, bei denen es um die Einführung einer neuen Software ging, gerieten ins Stocken – trotz Lasten- und Pflichtenheften, cross-funktionalen Workshops und Onboarding-Meetings.

Transformation von unten

Das sollten er und ein kleines agiles Team ändern. Das Prinzip sollte umgedreht, Ideen nicht mehr nur von oben nach unten entwickelt werden, sondern auch in die entgegengesetzte Richtung. Bottom up statt Top down.

In Sachen Künstliche Intelligenz wurden bereits einige Ideen aus dem Diginetwork umgesetzt - zum Beispiel das Sortieren von Abfall für das Recycling auf Basis von KI. Bild: vchalup – stock.adobe.com



Lebendige Transformation

Der digitale Wandel braucht nicht nur Technik, sondern auch eine entsprechende Firmenkultur. Dieser Satz ist mehr als eine Phrase, wie das Beispiel Siemens zeigt. Wenn jeder Mitarbeiter seine Ideen einbringen kann, gibt es die Chance, dass Digitalisierung tatsächlich gelebt wird. Transfor-

mation, die von oben herab verordnet wird, erscheint dagegen nur als lästige Pflicht und scheitert in vielen Fällen. Das ist sowas von 20. Jahrhundert.



Markus Streblitz
Freier Mitarbeiter Industrieanzeiger

„Wenn Sie mit Digitalisierung nicht den Zustand erreichen, dass das Leben für Ihre Mitarbeiter oder für die Organisation leichter, einfacher und besser wird, dann wird Digitalisierung auch irgendwann zur Last“, so Siemens-CPO Klaus Staubitzer vor zwei Jahren im Interview mit der Zeitschrift „Beschaffung aktuell“. „Und wenn sie zur Last wird, dann hat sie keine Akzeptanz und funktioniert auch nicht.“



Die Blockchain ist ein Thema mit dem sich die Kickstarter-Treffen schon häufiger beschäftigt haben. Unter anderem wird die Technologie für die Dokumentation im Tool-Management genutzt. Bild: denisismagilov – stock.adobe.com

Das Ergebnis dieser Überlegung ist das SCM Diginetwork. In diesem Netzwerk, das sich über die gesamte SCM-Funktion spannt, kann jeder teilnehmen und seine Digitalisierungsidee vorstellen. Das gilt für den Siemens-Azubi genauso wie für die Führungskraft. „Was uns als Team besonders am Herzen liegt: Wir möchten jedem Mitarbeiter die Chance geben, sich einzubringen“, sagt Holzner.

Das SCM Diginetwork existiert seit 2017. Alle vier bis sechs Wochen finden Treffen statt – vor Corona sowohl in digitaler als auch in der persönlicher Form. Dabei trafen sich die Netzwerker an wechselnden Orten, jeweils bestimmt von einem Teilnehmer. Das kann auch mal ein Siemens-Werk sein, um sich die dortigen Digitalisierungsprojekte anzuschauen. Seit Ausbruch der Pandemie gibt es nur noch virtuelle Treffen.

Konzept muss jeder verstehen

Die Hürden, um dort eine Digitalisierungsidee zu präsentieren, sind niedrig. Voraussetzung für ein Pitch ist lediglich, dass dieser eine Innovation enthält und sich auf ein SCM-relevantes Thema bezieht. Dazu füllt der Ideengeber einen so genannten One-Pager aus. Das Konzept muss also auf eine Seite passen. „Dieses muss so aufgebaut sein, dass es jeder versteht – vom Kindergartenkind bis zum Vorstand“, so Holzner.

Damit geht es dann in die „Höhle der Löwen“. Wie in der gleichnamigen Fernsehserie wird die Idee im Kickstarter-Meeting präsentiert. Anschließend stimmen alle über sie ab. Auch dabei herrscht die absolute Gleichberechtigung. Jeder der Anwesenden hat genau eine Stimme – egal welche Position er im Unternehmen hat.

Findet sich eine Mehrheit für das vorgestellte Konzept, hat der Mitarbeiter drei Monate Zeit, einen Prototypen oder ein so genanntes MVP (Minimal Viable Product) zu entwickeln. „Das kann ein Stück Software sein, ein methodisch neues Konzept oder ein Trainingsprogramm“, erklärt Lien Kemper, Co-Founder des SCM Diginetworks.

Das Diginetwork ermöglicht den Zugang zu internationalen Kontakten, unterstützt beim Projektmanagement – und übernimmt die Hälfte der Kosten. „Wir sind so eine Art Schweizer Taschenmesser“, sagt Sören Heise, ebenfalls Co-Founder und Design-Thinking-Coach. „Wir beraten und wir helfen auch bei der Implementierung.“ So unterstützt das Netzwerk eine Startup-Kultur im Technikkonzern Siemens.

Netzwerk hat sich global ausgebreitet

Ursprünglich mit zwölf Leuten gestartet, finden sich mittlerweile mehr als 200 aktive Mitglieder im Diginetwork zusammen – und engagieren sich dort zusätzlich zu ihrem eigentlichen Job. „Das sind Mitarbeiter, die intrinsisch motiviert sind und aus allen Bereichen der SCM kommen“, so Priska Göbel-Ralph, ein weiterer Co-Founder. Mehr als 800 Siemensianer agieren als „family & friends“ und werden je nach Bedarf über Yammer aktiv.

Das Diginetwork hat sich von Deutschland aus global ausgebreitet. Mittlerweile sind Mitarbeiter aus vielen Ländern aktiv – zum Beispiel aus den USA, Großbritannien, Spanien und Indien.

Innerhalb des Netzwerks existieren verschiedene Communities, die sich mit unterschiedlichen Digitalisierungsthemen beschäftigen. Dazu gehören etwa Blockchain, Künstliche Intelligenz oder Themen rund um Mindsphere – der IoT-Plattform von Siemens. „Wir haben mittlerweile 25 Prototypen aktiv unterstützt, von denen 22 noch aktiv sind“, berichtet Holzner.

Blockchain unterstützt Tool-Management

Er nennt einige beispielhafte Projekte, die bereits aus den Kickstarter-Treffen hervorgegangen sind. Dazu zählt eine Lösung für das Tool-Management bei der weltweiten Wiederinstandsetzung von Kraftwerken (siehe *Industrieanzeiger* 34/2019). Die entsprechende Dokumentation läuft auf Basis der Blockchain. Wird ein Transportauftrag generiert, wird dieser automatisch in die Blockchain geschrieben. So haben alle beteiligten Partner – wie etwa ein Logistikunternehmen – Zugriff auf das Dokument und auf alle Papiere, die mit der Fracht verknüpft sind. Alle Änderungen werden für alle Berechtigten sichtbar festgehalten.

Auch in Sachen Künstliche Intelligenz (KI) wurden bereits einige Ideen aus dem Diginetwork umgesetzt. So berichtet Holzner von einem Projekt, bei dem der Abfall, der bei der Produktion von Plastikteilen entsteht, mithilfe von KI für das Recycling sortiert wird.

Es sind aber nicht nur Software-Lösungen, die aus dem Netzwerk heraus entstehen. So stellte ein Mitarbeiter aus dem Personalwesen ein Trainingskonzept vor, um im Unternehmen die für die Digitalisierung nötige Denkweise zu fördern. Die daraus entstandenen Workshops werden nun bei Siemens auf breiter Basis umgesetzt.

Prototyp im Praxistest

Doch auf dem Weg von der Idee bis zur fertigen Lösung gibt es auch Hürden. Wenn ein Prototyp funktioniert, wird die Idee an die Organisation übergeben – mit der Empfehlung, diese zu skalieren. Das bedeutet unter anderem, ein Berechtigungskonzept sowie Nutzermanagement umzusetzen und sich mit Cyber-Security-Aspekten zu beschäftigen. Erst dann zeigt sich, ob das ursprüngliche Kickstarter-Projekt auch alltagstauglich ist.

„Ich sehe das Diginetwork als Think Tank und Inkubator der Digitalisierung innerhalb der SCM-Community bei Siemens“, sagt Kemper. Entscheidend sei dabei die Learning-Culture, wie die Digitalisierungs-Expertin es nennt. Wer am Diginetwork teilnimmt, soll die Möglichkeit haben, Ideen zu entwickeln und daraus zu lernen – auch wenn nicht aus jeder Idee ein Prototyp oder eine fertige Lösung wird.

„Wichtig ist, dass alle auf Augenhöhe sind“, so Holzner. „Es wird nichts von oben herab verordnet. Wir geben Freiraum zum Austausch.“

Der Erfolg des Netzwerks ist auch im restlichen Siemens-Konzern angekommen. Beim Start des Diginetworks in Spanien und Großbritannien beispielsweise sprachen Mitglieder aus der obersten Siemens-Führungsetage.

Auch andere Geschäftseinheiten haben sich vom Diginetwork inspirieren lassen. So nutzt etwa der Siemens-Bereich Mobility den gleichen Set-Up, um eigene Digitalisierungsthemen voranzubringen. „Es geht gar nicht mehr nur um die Kickstarter-Projekte, die aus unseren Treffen entstehen – es geht um den Mindset“, meint Göbel-Ralph. Das Netzwerk bringt Botschafter für die Digitalisierung hervor, die das Thema weiter in den Konzern tragen.

Die Expertise ist überall gefragt

Das zeigt sich besonders seit Ausbruch von Corona. Denn auf die Frage, ob die Pandemie mehr Zeit für das Entwickeln von Ideen gebracht habe, können Holzner und das Diginetwork-Team nur lachen. Das Gegenteil sei der Fall. Die Erfahrung mit digitaler Zusammenarbeit war plötzlich sehr begehrt im Konzern. Und die besitzen die Diginetz-Leute. Bei den Treffen kommen nicht nur Webkonferenz-Tools zum Einsatz, sondern auch digitale Whiteboards, auf denen die Teilnehmer ihren kreativen Ideen freien Lauf lassen können.

Mit Beginn des Lockdowns kamen die Anfragen aus der Organisation. Dann hieß es: „Ihr seid doch vom Di-

„

„Ich sehe das Diginetwork als Think Tank und Inkubator der Digitalisierung innerhalb der SCM-Community bei Siemens.“

Quelle: Lien Kemper, Siemens

ginetwork. Ihr könnt uns doch helfen“, berichtet Holzner.

Die Digitalisierungsbotschafter sind nun für die SCM im gesamten Konzern global unterwegs, um die anderen Bereiche dabei zu unterstützen, virtuelle Meetings und Workshops in Online-Form umzusetzen – und damit die Digitalisierung methodisch und kulturell zu unterstützen. So sorgt das Diginetwork dafür, dass die vielen vorhandenen Digitalisierungsideen nicht mehr wie Wasser versickern, sondern auf fruchtbaren Boden fallen.

Häufig wurden in Software-Projekten nicht die Menschen erreicht, um die es eigentlich geht, beschreibt Thomas Holzner die Situation vor dem Diginetwork. Bild: Siemens



SPS- plus Edge-Verarbeitung in IIoT-Anwendungen nutzen

„Probleme diagnostizieren und Verfügbarkeit erhöhen“

Industrielle Internetkonnektivität wird durch Automatisierungscontroller maßgeblich mitgetragen. Welche Entwicklungsschwerpunkte Emerson mit modular programmierbaren Edge-Controllern gesetzt hat, erläutert Vibhoosh Gupta als Portfoliomanager bei Emerson.

☛ Nico Schröder



Vibhoosh Gupta ist Portfoliomanager des Geschäftsbereichs Maschinenautomatisierung bei Emerson. Bild: Emerson/Jeremy Bustin

Herr Gupta, welche IIoT-Trends sehen Sie innerhalb der Maschinenautomatisierung?

Wir sehen den Trend, mehr Daten zu erfassen, die umsetzbare Einblicke in die Prozess- oder Maschinenleistung erlauben. Natürlich werden Sensordaten seit vielen Jahren vom Steuerungssystem unter Verwendung der traditionellen Automatisierungsarchitektur erfasst. Durch IIoT-Technologien aber können wir mehr Daten mittels einer Vielzahl intelligenter Sensoren erfassen, die traditionell nicht mit dem Steuerungssystem ver-

bunden waren. Durch die Implementierung von IIoT-Anwendungen als Teil der Edge-Plattform ermöglicht dies die Analyse sowohl deterministischer Steuerdaten als auch zusätzlicher, intelligenter Sensordaten. Das bietet eine ganzheitliche Ansicht, die zur Verbesserung des Prozesses beiträgt.

In welchen Fällen spielen Edge-Controller ihre Vorteile aus?

Edge-Controller bieten softwaredefinierte Steuerungen mit erweiterten Optimierungs-

funktionen und behalten gleichzeitig die strenge Zuverlässigkeit, Sicherheit und den Schutz bei, die für industrielle Anwendungen erforderlich sind. Die Integration von Steuerungsfunktionen und Edge-Verarbeitung macht Edge-Controller zur ersten Wahl für Neu- oder Erstinstallationen. In der Maschinenautomatisierung sind die technologischen Haupttypen Edge-Gateways, -Geräte und die neuen Edge-Controller, die SPS- und Edge-Verarbeitung in einem einzigen System integrieren. Edge-Controller bieten

„Die Möglichkeit, die gesamten Daten in einem Gerät zu analysieren, verbessert den Prozess.“

einen generationsübergreifenden Fortschritt für SPS-basierte industrielle Steuerungssysteme, indem sie eine sichere Kommunikation zwischen deterministischer Echtzeitsteuerung und nicht-deterministischen Anwendungen ermöglichen, die externe Daten zur Analyse und Optimierung des Geschäftsbetriebs nutzen.

Welche Funktionen treiben Sie mit Ihren Edge-Controllern voran?

Emerson hat einen Edge-Controller entwickelt, der SPS- und Edge-Verarbeitung in einem System integriert. Das Gerät bietet herkömmliche SPS-Funktionen wie Determinismus und Echtzeitsteuerung als auch die Erfassung von Daten intelligenter Sensoren desselben Systems. Die Möglichkeit, die gesamten Daten in einem Gerät zu analysieren, verbessert den Prozess. Die Edge-Controller verwenden die Hypervisor-Technologie, um deterministische Steuerungsanwendungen in Echtzeit auf dem Linux-Betriebssystem Ubuntu 16.04 Server auszuführen, das während des Herstellungsvorgangs eine Vielzahl von Anwendungen und Verbindungen zu anderen Systemen ermöglicht.

Welche Möglichkeiten der Datenanalyse haben Sie auf Basis der Edge-Plattform vorbereitet?

Wir stellen eine Edge-Plattform bereit, auf der – als maßgeschneiderte Lösung – spezifische Visualisierungs- und Analysetools entwickelt werden können. Derzeit stellen wir fest, dass Kunden unterschiedliche Anforderungen an die Datenanalyse und -visualisierung haben. Wir helfen ihnen, Lösungen zu entwickeln, die ihre spezifischen Ziele unterstützen. Das Interesse an unseren Edge-Controllern beruht darauf, dass moderne Programmiersprachen wie C/C++, Python und Java sowie neue IIoT-Lösungen wie Node-RED zur Anwendung komplexer Optimierungsalgorithmen, Analysen und Visualisierungen verwendet werden können – und zwar für Vorgänge in der Nähe der Datenquelle, ohne den Standardsteuerungsprozess zu beeinträchtigen. So können Programmierer einfach individuelle Anwendungen erstellen.

Welche IIoT-Anwendungen erweisen sich derzeit als besonders praktisch?

Das Erstellen einer Edge-Plattform, die das sehr einfache Hinzufügen und Entfernen

nichtkritischer Elemente ermöglicht, bietet Flexibilität und erleichtert nicht nur das Sammeln neuer Daten, sondern auch das Entwickeln von Anwendungen, mit denen die gewonnenen Daten in umsetzbare Erkenntnisse umgewandelt werden können, die wiederum zu Leistungsverbesserungen führen.

IIoT-Technologien bieten die Möglichkeit, zuvor übersehene oder nicht mögliche Punkte zu überwachen. Um die Gesamteffektivität (OEE) seiner Maschinen zu verbessern, konzentriert sich der Kunde darauf, ungeplante Ausfallzeiten zu reduzieren und die Ausbeute und Maschinenleistung zu verbessern. Aber jede Herausforderung einer spezifischen Anwendung ist einzigartig. Ein gutes Beispiel hierfür ist ein Verpackungsunternehmen, das in 33 % der Fälle Ausfallzeiten seiner Verpackungsmaschine hatte. Der OEM sagte, dass die Maschine falsch verwendet wurde und dass dies einen Streit verursachte. Der Kunde wandte sich an Emerson, und als wir das Problem verstanden hatten, implementierten wir einen Edge-

Die modular programmierbaren Automatisierungscontroller RX3i von Emerson legen einen Schwerpunkt auf hohe Verfügbarkeit und ermöglichen SPS- und Edge-Verarbeitung in einem System.

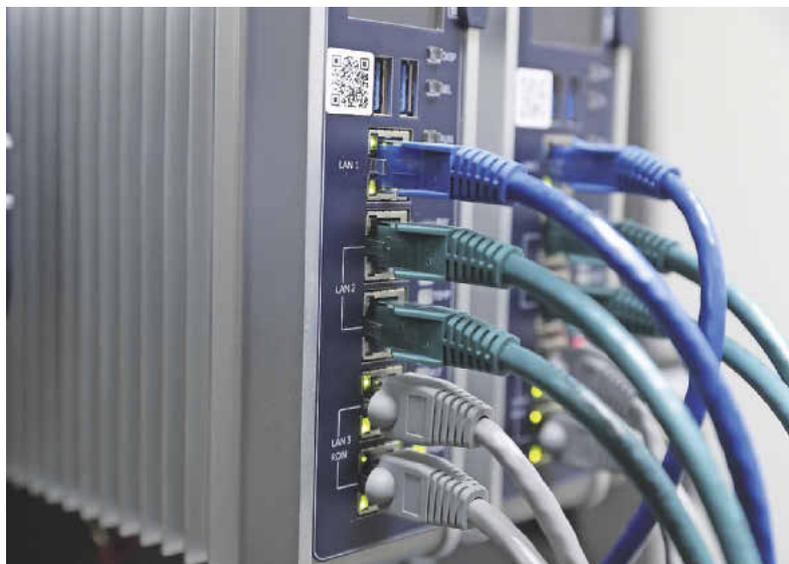
Bild: Emerson/Andrew Shurtleff Photography

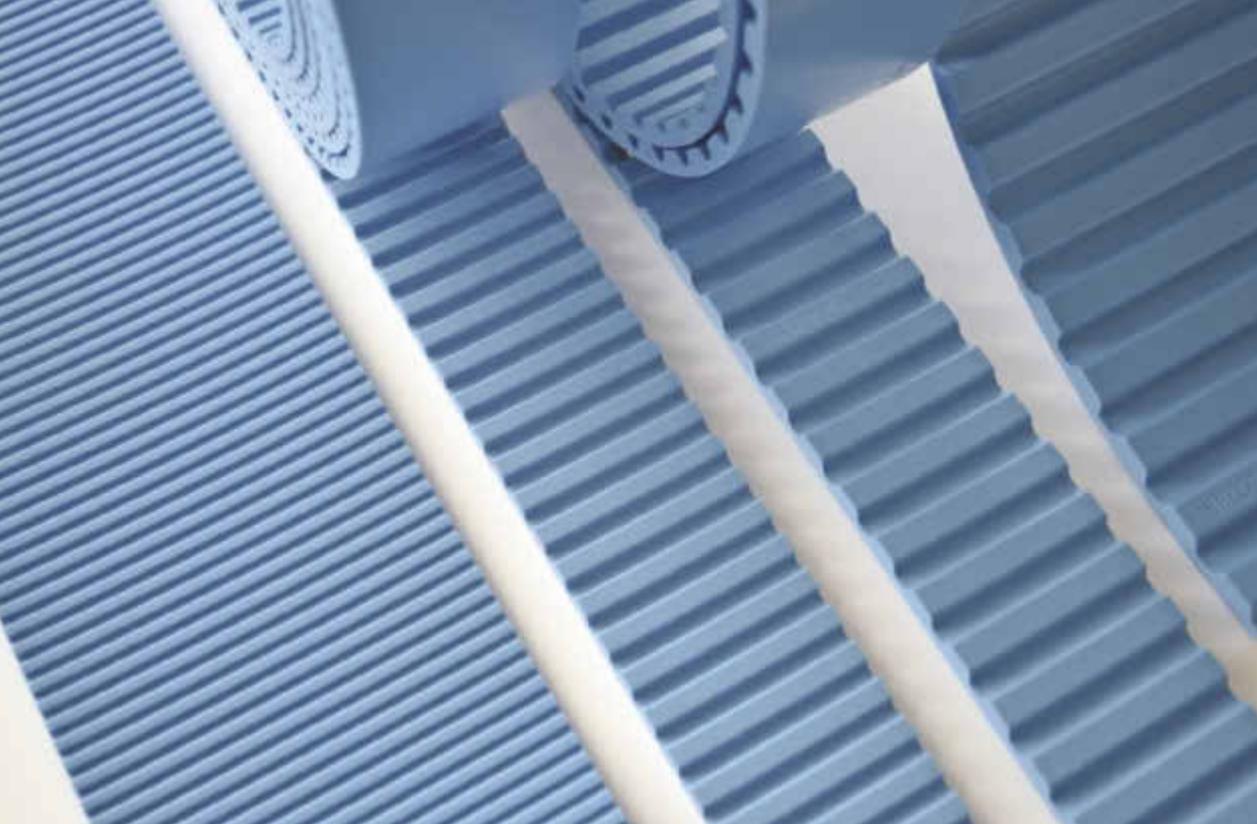
Controller, neue Sensoren, eine lokale Bedienerschnittstelle und eine Online-Schnittstelle für den OEM. Dies stellte sicher, dass beide Parteien den gleichen Zugriff auf dieselben Echtzeitdaten hatten. Infolgedessen konnten die beiden Parteien besser zusammenarbeiten, um Probleme zu diagnostizieren und schnell die Verfügbarkeit zu erhöhen.

Wie können Anwender IIoT so einfach wie möglich implementieren?

Bevor Maschinenbauer und Anwender eine neue IIoT-Lösung implementieren, müssen sie ein bestimmtes, zu lösendes Problem identifizieren und definieren. Jede Maschine und jeder Prozess ist anders. Die neuesten Edge-Controller bieten eine Plattform für die Implementierung von Anwendungen, mit denen diese Probleme behoben werden können.

Entscheidend ist, dass wir eine Reihe von Geräten mit Innovationen für den Edge-Software-Stack entwickelt haben, die es unseren Kunden und Lösungsanbietern ermöglichen, Visualisierungs- und Analyseanwendungen schneller und einfacher zu entwickeln. Um dies zu erreichen, wurde in jedem Gerät – unabhängig von der Geräteleistung – derselbe skalierbare Edge-Software-Stack verwendet. So ist sichergestellt, dass derjenige, der eine Anwendung schreibt, diese auf all unseren Edge-Geräten bereitstellen kann, sodass auf einfache Weise festgelegt werden kann, wie viel Verarbeitungsleistung erforderlich ist. ●





Mit der Farbe Blau folgt die Produktlinie Breco-protect einem Trend in der Lebensmittel-Industrie. Bild: Breco

Polyurethan-Zahnriemen für vielfältige Anwendungen

Clever verzahnt

Antriebstechnik | Innovative Lösungen machen den Polyurethan-Zahnriemen zum Hochleistungsantriebs-element. Erstausrüster Reiff bringt damit vielfältige Standard- und Sonderkonstruktionen in der Antriebs-, Linear- und Transporttechnik auf den Weg.

Beim Einsatz von Zahnriemen ist oft Präzision auch auf engstem Raum gefordert – in Industrierobotern ebenso wie in Regalbediengeräten oder in der Handhabungstechnik. Soll ein Antrieb, der weder gewartet noch geschmiert werden kann, zudem schlupffrei sein, ist das Erreichen der im Betrieb erforderlichen Genauigkeiten besonders wichtig.

Die wegfallende Schmierung angesichts der verkapselten Einbausituation und die dadurch gegebene Wartungsfreiheit sind ein wesentlicher Vorteil der Polyurethan-Zahnriemen, die Mulco-Hersteller Breco produziert. Sie erfüllen die hohen Qualitätsansprüche der Hersteller von Linearsystemen, mit denen Reiff Technische Produkte zusammenarbeitet und für seine Kunden Lösungen konstruiert und baut.

In vielen dieser Entwicklungen werden endlose und endliche PU-Zahnriemen von Breco eingesetzt. Synergien ergeben sich aber nicht nur durch die von der Breco Antriebstechnik Breher GmbH & Co. KG aus Porta Westfalica gefertigten Polyurethan-Zahnriemen und Synchronzahnscheiben, sondern auch durch den Einsatz weiterer technischer Bauteile. Denn neben den Komponenten führt Reiff auch komplette Lineareinheiten namhafter Hersteller im Programm. Um den zunehmenden Qualitätsansprüchen gerecht zu werden, haben die

Reutlinger ihre Mess- und Prüfeinrichtungen in den letzten Jahren kontinuierlich verbessert, zudem gleichen sie ihre Messmethoden denen ihrer Kunden an.

Ein breites Einsatzspektrum eröffnen die drei innovativen Breco-Produktlinien: So ist Brecoclassic aus weißem Polyurethan mit der Härte 92 Shore A und Zugträgern, die in ihrer Konstruktion exakt auf diesen Zahnriemen abgestimmt sind. Die Variante Breco-protect stellt ihre Stärke dagegen bei anspruchsvollen Anwendungen in der Lebensmittelindustrie unter Beweis. Und mit Breco-protect und Brecoflexgreen wurde eine anwenderkonforme Produktalternative entwickelt. Das Leistungsvermögen ist identisch mit den anderen Produktlinien, der Materialeinsatz ist jedoch durch nachwachsende Rohstoffe nachhaltig.

Zahnriementechnik im Live-Webinar

Reiff hat im Frühjahr die Reiff-Academy ins Leben gerufen. Die Live-Webinar-Reihe hat sich auch mit dem Thema „Grundlagen der Zahnriementechnik“ befasst. Alle Webinare werden aufgezeichnet und lassen sich im Nachgang auf der Website des Unternehmens nachverfolgen. Weitere Webinare zum Thema Zahnriemen sind bereits in Planung.

www.reiff-tp.de/newsroom/webinare

Als preisattraktives Markenprodukt ist der Breco-classic für den Anwender eine Alternative zu den Standardprodukten. So beinhaltet dieses Programm viele Ausführungen der T-, der AT- und der T1/2-Zoll-Reihen als verschweißte Produkte und als Meterware. Zusätzlich besteht auch die Möglichkeit, diesen Zahnriemen für Typen im kreisbogenförmigen Profil (HTD) zu bekommen. Daneben ist dieser Zahnriemen grundsätzlich auch als Ausgangsprodukt für verschiedenste Ausführungen mit Beschichtungen, Bearbeitungen oder aufgeschweißten Profilen erhältlich. In der Ausführung Brecoflex, in den Teilungen ATN und BAT sowie in Verbindung mit anderen Polyurethanen als dem TPUCLA oder/und anderen Zugträgern ist der Brecoclassic jedoch nicht verfügbar.



Mit einem Anteil von 37 % an nachwachsenden Rohstoffen setzt der Polyurethan-Zahnriemen Brecoflex neue Maßstäbe in puncto Nachhaltigkeit. Bild: Breco

Vor allem die Lebensmittel verarbeitende Industrie stellt höchste Anforderungen an die Materialqualität eines Zahnriemens. In diesem Anwendungsfeld kann der Riementyp Brecoprotect punkten: Die Produktlinie mit der typischen blauen Farbe erfüllt die strengen Anforderungen der US-Lebensmittel-Überwachungsbehörde FDA (Regeln CFR § 177.1680), der Europäischen Richtlinien (EC) 1935-2004, (EU) Nr. 10/2011 sowie der EG-Richtlinien 90/128/CEE und 96/11/CE. Dieser Zahnriemen eignet sich für feuchte Umgebungen und den Kontakt mit sensiblen Produkten.

Die Stahlzugträger sind hier vollständig in das Polyurethan eingebettet und vor Korrosion geschützt. Das vermeidet Hydrolyseerscheinungen und somit vorzeitige, aufwendige Zahnriemenwechsel. Die fehlende Wickelnase lässt versteckte und schlecht lösbare Verschmutzungen gar nicht erst entstehen. Damit werden die bei der Lebensmittelherstellung ständig notwendigen Reinigungsprozesse erheblich erleichtert. Die Polyurethan-Zahnriemen Brecoprotect sind als Meterware

oder endlos verschweißt erhältlich mit den Profilen AT5 Pro, AT10 Pro, AT15 Pro, AT 20 Pro sowie T10 Pro, T20 Pro und F3 Pro.

Hoher Anteil nachwachsender Rohstoffe

Ein umweltfreundlicher Polyurethan-Zahnriemen steht dem Anwender mit Brecoflexgreen und Brecoflexgreen zur Verfügung. Mit einem 37 %igen Anteil nachwachsender Rohstoffe werden hier neue Maßstäbe in Sachen Nachhaltigkeit gesetzt. Zugleich ist die absolute Betriebssicherheit gewährleistet. Denn in puncto Belastbarkeit und Lebensdauer liegen beide Ausführungen gleichauf mit Zahnriemen aus erdölbasiertem thermoplastischem Polyurethan.

Dabei zeigt die Entwicklung der grünen Zahnriemen von Breco eines deutlich: Es lohnt sich, neue Verfahren und Werkstoffe zu erschließen. Sie sind oft Impulsgeber für technische Weiterentwicklungen und haben Vorbildcharakter. Hier schließt sich der Kreis zu einem ganzheitlichen und innovativen Ansatz. Umso besser, wenn dies auch noch gut für die Umwelt ist. All dies zeigt: Je vielfältiger die Riemen, desto breiter die Anwendungsmöglichkeiten.

Dabei reicht das Kompetenzspektrum von Reiff Technische Produkte weit über das Thema Antriebstechnik hinaus. Dichtungstechnik, Klebetechnik, Kunststofftechnik, Profiltechnik, Schlauchtechnik und Schwingungsdämpfung runden das Portfolio ab. Mit über 140.000 Produkten verfügt das Reutlinger Unternehmen über eines der größten technischen Sortimente Deutschlands – und steht auch als Entwicklungspartner bereit. ●

.....

Andreas Techt

Produktmanagement Antriebstechnik, Reiff Technische Produkte, Reutlingen

Um den Zahnriemen für die Verschweißung vorzubereiten, wird er gestanzt. Die sogenannte „Fingerstanzung“ sorgt für optimale Ergebnisse an der Schweißnaht. Bild: Reiff





Automatisierte Förderanlage reduziert Personal- und Logistikaufwand

Der Lift kam durch das Dach

Fördertechnik | Mit einer ganzheitlichen Förderanlage optimierte Haro den Materialfluss beim Armaturenhersteller Ari. Das Besondere: Die transportierten Produkte werden auf drei Ebenen bearbeitet.

Tür auf, Paletten rein, Tür zu und der Lastenaufzug fährt nach oben. Im vorgesehenen Geschoss angekommen, ereignet sich selbiges Spiel noch einmal: Ein Mitarbeiter öffnet die Türen, entnimmt die Paletten, schließt die Türen und gibt dem Aufzug das Kommando, wieder nach unten zu fahren. Das kostet nicht nur jede Menge Zeit, sondern verursacht auch einen hohen Personal- und Logistikaufwand.

Dass es Abläufe wie diese – insbesondere auf längere Sicht – zu rationalisieren gilt, wenn Unternehmen wachsenden Produktionsansprüchen gerecht werden möchten, stellte die Ari-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG fest. Der familiengeführte Hersteller von Schwerarmaturen mit regionalen Wurzeln in Ostwestfalen-Lippe wandte sich darauf hin an den Rühthener Förder-

technikhersteller Haro Anlagen- und Fördertechnik. Ziel des Projektes sollte nicht nur sein, einen vorhandenen Lastenaufzug zu entlasten, auch die verschiedenen, auf mehreren Etagen angesiedelten Fertigungsbereiche, sollten effizient miteinander verknüpft werden.

Bereits 2013 hatte die Haro-Gruppe das Familienunternehmen mit einem ganzheitlichen Konzept überzeugt. „Der langjährige Kontakt, die positiven Erfahrungen sowie die räumliche Nähe zwischen den Firmenzentralen waren für uns als Projektverantwortliche ausschlaggebend, dass wir uns erneut an Haro wandten“, erzählt Christian Henkenjohann, Leiter der Logistik bei Ari.

Während das 1950 von Albert Richter gegründete Unternehmen seinen Produktionsschwerpunkt in den ersten Jahren auf Durchgangs- und Absperrarmaturen legte, entwickelte sich das Portfolio später stetig weiter. Heute verlassen sich Kunden aus über 60 Ländern unter anderem aus der Chemieindustrie, dem Schiffsbau oder der Gebäudetechnik auf mehr als 20.000 Pro-

Der im bereits vorhandenen Schacht installierte Vertikalförderer dient als Entlastung des vorhandenen Lastenaufzugs. Bilder: Martin Vogt/Haro

dukte, die 1000 Mitarbeiter an vier Produktionsstandorten herstellen.

Fördertechnik auf drei Ebenen

Gemeinsam mit dem künftigen Anwender entwickelten die Projekt- und Konstruktionsleiter von Haro eine ganzheitliche Förderanlage bestehend aus Senkrechtförderer, angetriebenen Rollenbahnen und entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen. „Das Besondere an diesem Projekt war, dass die Bearbeitung der Produkte bei Ari auf drei Ebenen verteilt ist. Diese mussten für einen effizienten und daher automatisierten Materialfluss miteinander verknüpft werden“, erklärt Haro-Projektleiter Thorsten Koopmann. Zwar war bei Ari bis dato bereits ein Lastenaufzug im Einsatz, der war aber aufgrund des hohen Personalaufwands und fehlender Puffermöglichkeiten verhältnismäßig kostenintensiv. Für das steigende Transportaufkommen konnte er durch einen automatischen Senkrechtförderer ergänzt werden. Um die Produktion der 20.000 Produkte in über 200.000 Ausführungen gewährleisten zu können, arbeitet Ari im Zwei-Schicht-Betrieb.

960 Paletten pro Tag

„Die örtlichen Begebenheiten, darunter etwa ein vorhandener Schacht, ließen eine schlanke Vertikalförderer-Lösung zu“, erklärt Thorsten Koopmann im Hinblick auf den neuen Senkrechtförderer, der seit Mitte 2019 die Hauptlast des innerbetrieblichen Materialflusses von Ari trägt. In Kombination mit einer Palettenstraße bestehend aus angetriebenen Haro-Rollenbahnen können Euro- und Sonderpaletten mit Überlänge ebenso automatisiert und zuverlässig zwischen den Etagen transportiert werden, wie Gitterboxen. Mit einer Taktleistung von 960 Paletten am Tag sowie über 250.000 Paletten im Jahr wird die Anlage den wachsenden Produktionsanforderungen des Armaturen-Herstellers gerecht. Zusätzlich bieten der neue Vertikalförderer und die doppelstöckigen Rollenbahnen großzügige Puffermöglichkeiten, die zuvor aufgrund der benötigten Staplerwege zum Lastenaufzug nicht gegeben waren.

Bausituation erfordert besonderes Konzept

Um den Brandschutz zwischen den Etagen gewährleisten zu können, wurden im Erd- und im ersten Obergeschoss Brandschutz-



Im Erdgeschoss erfolgen die Aufgabe und Abnahme der Paletten und Gitterboxen auf die Rollenbahnen, die gleichsam als Pufferflächen dienen, um kurzfristige Spitzen abzufangen.

tore installiert und durch den Anlagenbauer steuerungstechnisch in das Konzept der Förderanlage integriert. Konturenkontrollen an den Rollenbahnen sorgen zusätzlich dafür, dass die zulässigen Abmessungen der Fördergüter beim Einfahren in den neuen Lift nicht überschritten werden und Beschädigungen am Vertikalförderer oder an den Brandschutzturen und damit verbundene Unterbrechungen im Materialfluss ausgeschlossen werden können. „Eine weitere Besonderheit ist die Motorposition im Vertikalförderer: Normalerweise werden die Motoren oben außen angebracht. Angesichts des engen baulichen Raumes, der zur Verfügung stand, haben wir den Motor hier unten im Innenraum angebracht“, erklärt Thorsten Koopmann.

Ebenso besonders wie die Anlage selbst war auch die Installation des Palettenliftes in Schloß Holte-Stukenbrock. Er wurde mithilfe eines Krans durch die geöffnete Dachhaut unmittelbar in den Schacht in der Produktionshalle eingesetzt, sodass eine aufwändige Montage von Einzelmodulen erfolgreich umgangen werden konnte.

Dieses Beispiel zeigt: Auch für solche außergewöhnliche Anforderungen liefert Haro individuelle Logistik- und Materialflusslösungen. Von der Planung bis zur Installation bietet der Fördertechnikspezialist aus dem sauerländischen Rütten einen umfangreichen Service aus einer Hand. ●



Die Montage des Vertikalförderers erfolgte über eine kleine Öffnung im Dach und wurde binnen weniger Stunden durchgeführt.

Rilana Teipel

Assistentin der Geschäftsleitung,
Haro Anlagen- und Fördertechnik, Rütten



25 % mehr Leistungsdichte, 40 % höhere Schneidgeschwindigkeit, dabei umweltschonend und automatisiert: Mit der neuen EcoCut bearbeitet Stimpfle Edelstahl, Aluminium und Granit im fliegenden Wechsel. Bilder: STM Waterjet

Metallbearbeiter richtet Maschinenpark auf Industrie 4.0 aus

Tag und Nacht Grenzen ausloten

Wasserstrahlschneiden | Mit der neuesten Wasserstrahltechnologie von STM steigert Metallverarbeiter Stimpfle seine Produktivität um 40 %. Die Anlagen laufen auch nachts im mannlosen Betrieb.

Um sich und seinen Kunden künftig noch mehr Spielraum zu verschaffen, hat Matthias Stimpfle seinen Maschinenpark erneuert. Die Hauptrolle spielt dabei eine Wasserstrahl-Schneidanlage der neuesten Generation von STM Waterjet. Sie löste nach zehn Jahren das bisherige STM-Schneidsystem ab und soll die kreativen Fertigungslösungen von Stimpfle noch wettbewerbsfähiger machen – unabhängig von Material und Anforderung. Inzwischen zeigt sich: Der Plan geht auf.

Mit der Wasserstrahl-Technologie hat sich die schwäbische Stimpfle GmbH als kreativer Allrounder in der Metallverarbeitung etabliert. Der Leitsatz des Chefs lautet: „Geht nicht gibt's nicht“. Eigentlich arbeitet der Maschinenbauer im Schwäbischen Wechingen. Aber dort ist er mittlerweile viel zu selten. Inzwischen rufen ihn Kunden aus aller Welt zu sich, wenn es um neue Fertigungslösungen geht. Und Matthias Stimpfle liebt es, in der Metallverarbeitung neue Wege zu gehen. Sinnvollere Wege. Deshalb ist er auch überzeugter Fan des Wasser-

strahlschneidens und nach zehn Jahren Erfahrung als Anwender immer wieder überrascht von den Möglichkeiten, die ihm dieses Verfahren bietet. Bislang betrieb er eine EcoCut-Anlage des österreichischen Maschinenbauers mit 3 m x 2 m großem Schneidtablett und einer Hochdruckpumpe mit 4000 bar und 19 kW Leistung. In Kombination mit einer CNC-Abkantpresse und einer CNC-Fräse, einer NC-Drehmaschine, Abteilungen für Konstruktion, Schweißarbeiten, Pneumatik, Elektroinstallation, Montage sowie direkten Drähten zu IT-Spezialisten bietet Stimpfle mit seinem Betrieb nahezu unbegrenzte Möglichkeiten. Er wickelt 2D- und 3D-Schneidaufgaben mit Losgröße zwischen 1 und 20.000 Teilen ab und verarbeitet dabei Granit, Alu und Edelstahl in fliegendem Wechsel und nahezu vollautomatisch. Regelmäßig wird er mit neuen, hochspezialisierten Anforderungen konfrontiert, für die er eine Fertigungslösung entwickeln muss. Ständig fordert er seine Wasserstrahl-Schneidanlage mit neuen Ideen heraus – und wird selten enttäuscht. Das hat ihm in seinem Kernmarkt den Ruf als „Fullservice-Spezialist ohne Grenzen“ eingebracht. „Wenn eine Idee digitalisierbar ist, dann können wir sie umsetzen“, sagt Stimpfle. Und das soll auch künftig so bleiben. Deshalb hat das Unternehmen seinen Maschinenpark erneuert und auf die Perspektiven ausgerichtet, die Industrie 4.0 eröffnet.

Bewährte Anlage mit gesteigerter Performance

In punkto Wasserstrahl-Schneidanlage hat er sich für das neueste EcoCut WS 3020-Schneidsystem mit Edge Tracker Positionslaser in Kombination mit der neuen Hochdruckpumpe Ecotron 40.19 von BFT entschieden. Das heißt, er setzt nach dem Prinzip „Evolution statt Revolution“ auf die bewährte Anlage mit deutlich höherer Performance. Der Grund: „Die Anlagen sind smart aufgebaut und wartungsfreundlich konstruiert. Die Konstruktion basiert auf denselben Qualitätskomponenten, die wir auch für unsere Robotertechnik einsetzen“, konstatiert Stimpfle. „Dazu überzeugt mich die Wiederholgenauigkeit und das Preis-Leistungs-Verhältnis. Es stand deshalb nie in Frage, dass wir auch künftig auf STM setzen.“

Die Umstellung auf die neue Anlage sei dank des Supports des Maschinenherstellers kein Problem gewesen. „Per Fernwartung via Internet haben sich die Jungs praktisch in Echtzeit um uns gekümmert, egal wie komplex die Frage war“, erzählt Stimpfle. Das Zeichnen ge-

Grüne Philosophie

Mit seiner „Grünen Philosophie“ bietet STM Waterjet ganzheitlich auf Nachhaltigkeit optimierte Fertigungskonzepte, die Rentabilität mit Leistung und Flexibilität verbinden. Diese Philosophie unterstützt Kunden dabei, Produktionsprozesse wirtschaftlicher zu gestalten und gleichzeitig schonend mit der Umwelt, mit Energie und natürlichen Ressourcen umzugehen. Möglich macht dies das modulare Wasserstrahlschneidsystem des Maschinenbauers. Interessierte Unternehmen aus der Stahl, Edelstahl, Aluminium, Buntmetall, Kunststoff, Stein, Glas und Keramik verarbeitenden Industrie können sich das System von erfahrenen Applikations-Ingenieuren bei STM an individuelle Bedürfnisse anpassen und Abläufe live demonstrieren lassen. So können Interessenten die Auswirkungen neuer Prozesse ohne Risiko bewerten. Am Ende profitieren Kunden von einer „ready-to-use“-Lösung, die innerhalb weniger Tage ohne großen Schulungsaufwand einsatzfähig ist.

he mit der SmartCut Software der neuen EcoCut noch viel schneller und einfacher, auch die aktive Rampenberechnung und die softwaregesteuerte Abrasiv-Mengendosierung machten den Betrieb deutlich effizienter. Zudem seien die geringeren Druckschwankungen und die generelle Abstimmung von Pumpe und Anlage perfekt, die Schneidköpfe noch präziser und die Lebensdauer von Verschleißteilen wie Düsen und Fokussierrohren wesentlich höher. „Bei gleichen Anforderungen profitieren wir jetzt von 25 Prozent mehr Leistungsdichte und



Präzise auf den Punkt gebracht – mit einer Genauigkeit von $\pm 0,1$ mm erzielt die Anlage gute Schneidergebnisse.

40 Prozent höherer Schneidgeschwindigkeit, können entsprechend höhere Stundensätze aufrufen und die Anlage auch über Nacht vollautomatisch durchlaufen lassen“, fasst Stimpfle zusammen.

„Von den wirtschaftlichen Gesichtspunkten abgesehen arbeiten wir zudem bedeutend umweltschonender, komfortabler und mit mehr Gestaltungsfreiraum. Das motiviert mindestens genauso viel“, ergänzt der Unternehmer. Seine Erkenntnis: In innovationsgetriebenen Technologien entwickeln sich gute Produkte in kurzer Zeit so schnell weiter, dass sich die Modernisierung des Maschinenparks im Zehn-Jahres-Rhythmus lohnt. Vor allem, wenn man das Verbesserungspotenzial wie bei STM vorab im Testzentrum für den eigenen Bedarf ganz konkret ermitteln kann. Für Stimpfle war das Grund genug für eine radikale Zäsur. Seine alte EcoCut hat er kurzerhand beim Maschinenbauer in Kommission gegeben und noch einen guten Preis dafür erzielt. Und das, obwohl sich die Investition bereits nach sechs Jahren amortisiert hatte. So habe die Restrukturierung auch kostentechnisch nicht geschmerzt.

Autark und für alles offen

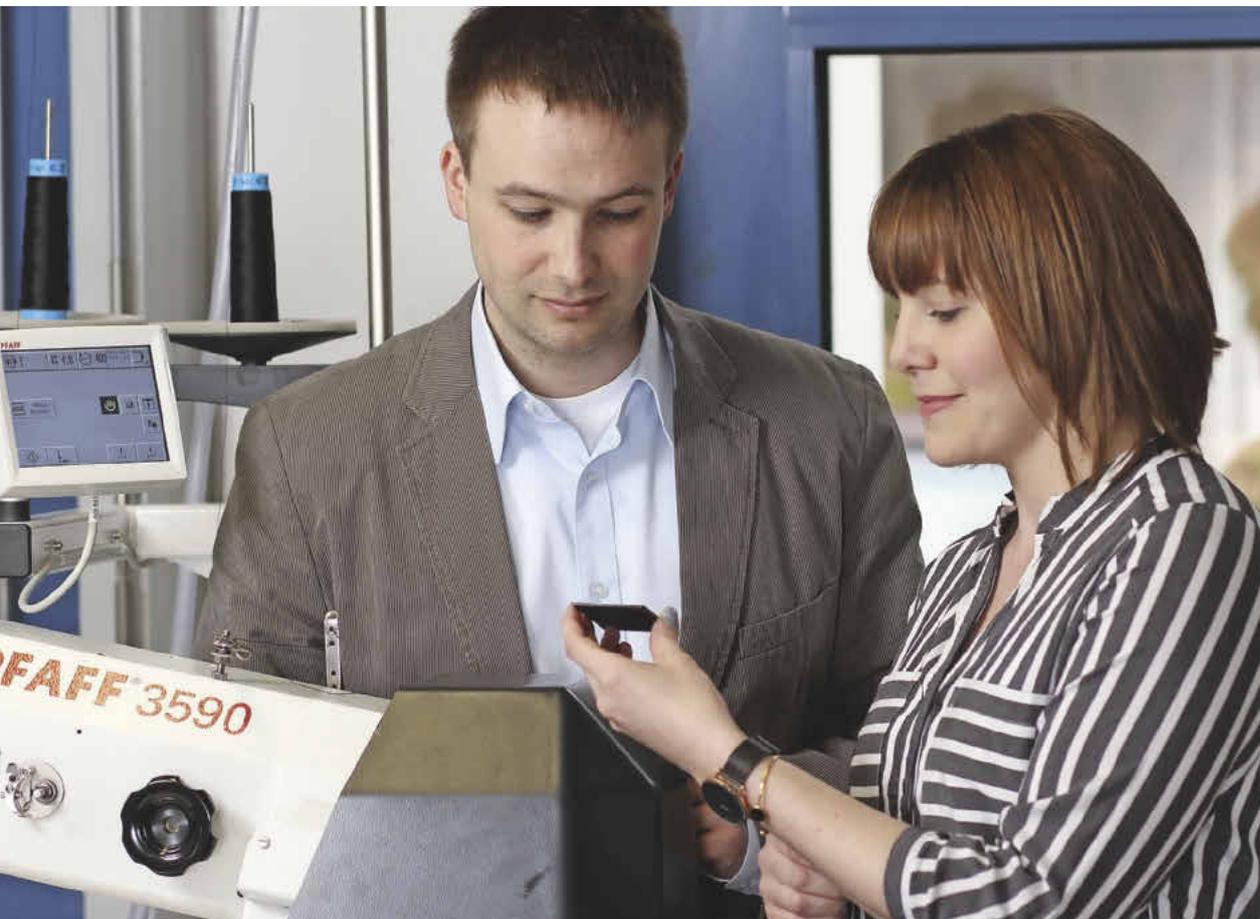
Den zu erwartenden Umwälzungen in der Industrie sieht Stimpfle gelassen entgegen. Er ist praktisch völlig autark und offen für alles. Die Auftragsbücher sind voll. Er sieht daher keinen Grund, sich einschränkende Ziele zu setzen. Lieber setzt der 49-jährige auf einen höheren ästhetischen Anspruch in der Konstruktionsarbeit und mehr privaten Freiraum. Für beides hat er mit der neuen EcoCut gute Voraussetzungen geschaffen. Im Rückblick stellt er fest: „Zu Beginn haben alle gesagt: Die Anlage wirst Du nie auslasten. Das Gegenteil ist der Fall. Der Einstieg ins Wasserstrahlschneiden war eine der besten Entscheidungen meines Lebens. Eine absolute Zukunftstechnologie, die ich jedem empfehlen kann. Vorausgesetzt er ist Unternehmer und kein Unterlasser. Denn etwas trauen muss man sich schon.“ ●



Matthias Stimpfle ist überzeugt von der Wasserstrahltechnologie und mit seiner Entscheidung, nach zehn Jahren weiter in die Technologie zu investieren, zufrieden.

Jürgen Moser

Geschäftsführer STM Waterjet GmbH,
Eben im Pongau/Österreich



Die Autoren haben die andere Art Aktoren in der Hand: Verstellmodule aus der Nähmaschine auf Basis einer modernen Formgedächtnislegierung.
Bild: TUK/Koziel

Verstellen durch moderne Formgedächtnislegierung

Smarte Aktoren aus der Nähmaschine

Formgedächtnis-Aktorik | Oft braucht es aufwendige Mechaniken zum Verstellen mit Motoren, Getrieben und Hebel. Ihr Gewicht begrenzt Leistung und Dynamik. Eine smarte Alternative bietet das Start-up CompActive aus Neustadt/Weinstraße auf Basis von Formgedächtnislegierungen.

Das junge Technologie-Unternehmen entwickelt und produziert leichte und kompakte Biegeaktoren, bei Bedarf auch maßgeschneidert. Das hat den großen Vorteil, dass der Anwender gänzlich auf ein mechanisches System verzichten kann. In den Biegeaktoren wird ein moderner Festkörperaktor eingesetzt – die Formgedächtnislegierung, kurz

FGL. Dieses spezielle Metall reagiert, basierend auf einer Phasenumwandlung, beim Erwärmen mit einer nutzbaren reversiblen Formänderung.

Die Arbeitstemperaturen sind legierungsabhängig. CompActive liefert beispielsweise Varianten der Biegeaktoren, die ihre Form bei Temperaturen im Bereich von 70 bis 100 °C ändern. Bis zu 300 MPa hohe Spannungen lassen sich dabei nutzen, auch bei geforderten Zykluszahlen über 100.000. Geht es um deutlich weniger Zyklen, können bis zu 800 MPa abgerufen werden.

Durch die einfache Gestaltung der patentierten Technologie lassen sich die Aktorikmodule auf flächige Bauteile wie metallische Platten, Hochleistungs-Faserverbundwerkstoffe und Spritzgussteile applizieren. So entstehen kundenspezifische, kompakte und flächige Biegeaktoren. Durch Aktivieren mit einer elektrischen Steuerung oder externes Erwärmen mit vorhandener Wärmequelle „schaltet“ das Aktorikmodul. Die dünnen Module zeigen eine hohe Effektivität und können beeindruckende Wege verrichten.



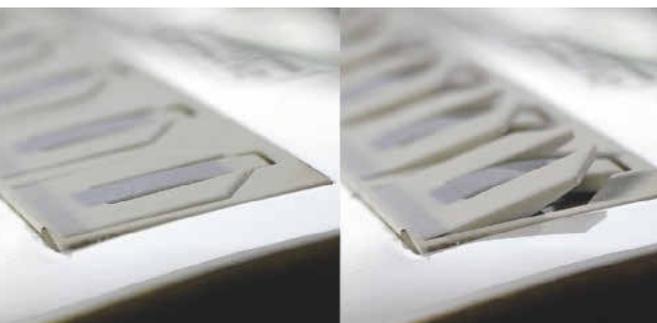
So wird das Aktorikmodul zum kompakten, flexibel gestalteten Biegeaktor (oben) Bild: CompActive

Der Biegeaktor ermöglicht den Verzicht auf Mechaniken, die aktive Verstellfunktionen sonst erfordern. Das System auf Basis des Formgedächtniseffekts ist kompakt, leicht und robust. Verstellfunktionen lassen sich ganz ohne relative Bewegungen und Reibungseffekte auch in spalt- und knickfreien Oberflächen erzeugen. Dies eröffnet beispielsweise neue Wege in Aerodynamik und Design. Wie es funktioniert, zeigt das Video eines Katapults, das sich selbstständig in die Ausgangsposition zurückbegibt, <https://youtu.be/qJcX-96vHjQ>.

Variable Auslenkung, wenig Platzbedarf

Die Aktoren werden nach einem flexiblen Modulkonzept gefertigt, aktuell in Größen von 10x29 mm² bis zu 50x59 mm². Bei Modulhöhen zwischen 1 und 3 mm lässt sich eine maximale Auslenkung von wenigen Millimetern bis hin zu mehreren Zentimetern einstellen – bei gleicher Modulfläche. Auch Lastkollektive und Zyklus-Ziele werden beim Auslegen berücksichtigt. Sollen die Module über 100.000 Zyklen standhalten, sind Kräfte an der Modulspitze bis zu 5 N (beziehungsweise 500 g) bei einer Modulbreite von 20 mm möglich. Durch größere Breiten oder gar Koppeln mehrerer Aktorikmodule lässt sich die Lasttragfähigkeit vervielfachen.

Die mechanischen und elektrischen Schnittstellen sind für eine reibungslose Systemintegration optimiert und flexibel ge-



Auf Flügeloberflächen übernehmen CompActive-Biegeaktoren die Funktion von adaptiven Turbulatoren. Bild: TUK/Kozziel

FMSC Sicherheitssteuerung modular und konfigurierbar



über 60 Jahre Erfahrung für Ihre Sicherheit

innovative Sicherheitstechnik
weltweiter Kunden- und Vertriebservice
individuelle Kundenlösungen

FISSLER
ELEKTRONIK

Tel. +49(0)711-919697-0
Fax +49(0)711-919697-50
info@fiessler.de

- einfachste Programmierung
- kürzeste Reaktionszeiten
- Online-Diagnose
- erweiterbar mit bis zu 17 Modulen
- bis zu 17 Achsen überwachbar



www.fiessler.de

Steuerzone in Polen

Verkehrsgünstig gelegenes Gewerbegrundstück in LOBENZ (Pommern)

- Wirtschaftszone mit hohen steuerlichen Vergünstigungen
- 30.000 m² teilgeäuntes, erschlossenes Grundstück (erweiterbar)
- 12.400 m² Stahlhalle (teilweise erstellt)
- Bestens geeignet für: Produktion, Lagerhaus, Kühlhaus, Recycling

Für nur 2,45 Mio Euro (VHB)

Espol Deutschland GmbH
Ansprechpartner Hr. Dariusz Miroslaw
Tel. 01727277940
E-Mail: info@espol-deutschland.de



Was tun bei ARTHROSE?

Wenn an den Händen auch die Mittelgelenke der Finger erkranken, betrifft dies nicht nur „ein paar kleine Gelenke“. Ankleiden, Essen und Trinken schmerzen. Teller und Gläser fallen aus der Hand, und das Öffnen und Schließen der Wohnungstür sind nur noch mühsam möglich. Was aber kann man selbst dagegen tun? Welche ärztlichen Behandlungsmöglichkeiten gibt es? Auf diese Fragen zur Fingerarthrose sowie zu allen anderen Arthroseformen gibt die Deutsche Arthrose-Hilfe wertvollen praktischen Rat, den jeder kennen sollte und den jeder leicht anwenden kann. Sie fördert zudem die Arthroserecherche bundesweit mit bisher über 350 Forschungsprojekten. Eine umfassende Sonderausgabe ihres Ratgebers „Arthrose-Info“ kann kostenlos angefordert werden bei: Deutsche Arthrose-Hilfe e.V., Postfach 11 05 51, 60040 Frankfurt (bitte eine 0,80-€-Briefmarke für Rückporto beifügen) oder auch per E-Mail unter: service@arthrose.de (bitte auch dann gern mit vollständiger Adresse).



MIT UNSEREN INTERFACE-LÖSUNGEN WERDEN MESSWERTE ZU ERGEBNISSEN.

DIE BOBE-BOX:

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

BOBE
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

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

staltbar. Außer mit Klebefilm und Niet lassen sich die Module etwas aufwändiger auch mit Flüssigklebstoff, Bolzen oder Schrauben aufbringen. Zum Kontaktieren kann an einen Messingdraht angebunden werden, beispielsweise über Löt-, Schweiß- oder Steckverbindungen.

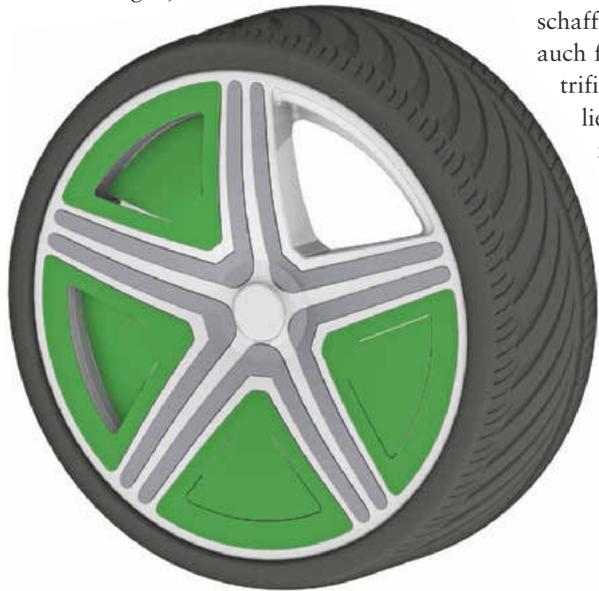
Vorteile bringt die neue Technologie gerade für die Produkte, in denen neuartige Verstellfunktionen zu realisieren sind. Die Projekte sind vielfältig und reichen von der Automobil-, Luft- und Raumfahrtbranche über die Gebäude- und Sicherheitstechnik sowie die Hygienebranche bis hin zur Konsumgüterindustrie. Die Anwendungen reichen von „einfachen“ Deckelöffnungsfunktionen für Abfallsammler, Lagerboxen oder Ausgabe-Automaten wie Paketstationen bis hin zu Anwendungen im Bereich Luftfahrt und Windenergie, etwa adaptive Turbulatoren auf Flügeloberflächen. Hier werden viele kleine Elemente zur Strömungsoptimierung ausgefahren und ermöglichen steilere Anflüge und sicherere Landungen,

ohne die Flugeffizienz zu beeinträchtigen ((Video: <https://youtu.be/EewDKo7D09E>).

Weg vom Altbewährten – hin zur disruptiven Innovation

Ob als Pre-Crash-Aktoren mit Reaktionen im Millisekunden-Bereich für eine verbesserte Verkehrssicherheit, als lautlose und nachgiebige Greifer, als kontinuierliche Sensorführung oder als formschöne Beeinflussung von Lichtelementen: Moderne Festkörperaktor-Technologie eröffnet neue Funktionalitäten. CompActive unterstützt den Anwender schon früh in der Ideenfindung mit Machbarkeits- oder Konzeptstudien. Mit und für den Kunden werden Funktionsdemonstratoren entwickelt, die die Technologie und deren Vorteile direkt an seiner Anwendung demonstrieren.

Im Anschluss folgen Anwender-individuelle Entwicklungsschritte mit dem Ziel, innovative Produkte mit neuer Funktionalität in die Serie zu bringen. Es geht darum, dem Anwender einen Mehrwert und ein Alleinstellungsmerkmal am Markt zu verschaffen. Damit die Vorteile der Technologie auch für Produkte mit bisher geringer Elektrifizierung genutzt werden können, liefert CompActive nicht nur Aktorikmodule, sondern unterstützt individuell bei der Systemintegration. Bei Bedarf werden auch funktionsfähige



Die Grafik zeigt die Felge und ihre smarte Entwicklungsmöglichkeit: Ganz offen kennen wir sie (wie dargestellt im Segment oben rechts). Mit den je nach Wärmeanfall sich selbstständig schließenden und öffnenden Blenden bekommt sie eine autarke Felgenbelüftung. Bilder: CompActive



ge Systeme aus Biegeaktor und Elektronik mit spezifischer Ansteuerung geliefert – falls erforderlich inklusive Akku und Solarzelle.

Durch die neuartigen Aktorikmodule lassen sich Produktfunktionen realisieren, die dem Anwender einen Mehrwert garantieren. Und auch dies bietet die Technologie: Neue Alleinstellungsmerkmale zum Anfassen, die abseits digitaler Innovationen einen „Wow“-Effekt beim Kunden erzeugen.

Autarke Felgenlüftung – ganz ohne Strom und Elektrik

Zum Beispiel in diesem Fall hat die Technologie den Nagel auf den Kopf getroffen: Seit Jahrzehnten arbeitet die Automobilindustrie an Konzepten, um den Luftwiderstand am sich schnell drehenden Rad zu minimieren. Dieser macht einen erheblichen Anteil am Gesamtluftwiderstand aus. Die Designs neuerer Elektrofahrzeuge zeigen, dass aus Gründen der Effizienz und Reichweite geschlossene Felgendesigns mit kleineren Öffnungen auf dem Vormarsch sind.

So lässt sich der Luftwiderstand immerhin im einstelligen Prozentbereich reduzieren, mehr jedoch nicht. Nur das vollständige Schließen der Felge kann die Durchströmung und den schädlichen Rotoreffekt des Rades ganz unterbinden. Dies jedoch steht im Konflikt mit der erforderlichen Kühlung des Bremsraumes im Fall der Fälle, zum Beispiel nach einer Passabfahrt.

Aktorikmodule von CompActive erlauben es nun, mehrere Lüftungsklappen in die Felge zu integrieren, die sich durch die Abwärme des Bremssystems selbstständig öffnen und eine Kühlung durch die Radoberfläche einleiten. Da sie hier ohne Stromquelle auskommen, lassen sie sich auch einfach an den rotierenden Bauteilen applizieren: Die flächigen Biegeaktoren bieten ausreichenden Stellweg und die nötige Robustheit eines Element, das im Straßenverkehr schnell rotierend bewegt wird. ●

Patricia Schweitzer

Finanzen & Marketing bei CompActive

Moritz Hübler

Geschäftsführung & Technischer Vertrieb bei CompActive

Videochannel von CompActive:
<http://hier.pro/2v8ES>



Sicherheitsfragen sind bei Steckverbindern durchaus brisant: Sie übertragen Spannungen zwischen null und tausenden Volt. Mit dem CE-Kennzeichen sichern die Hersteller zu, dass ihre Produkte die geltenden EU-Richtlinien erfüllen und also haften. Bilder: Ilme

Steckverbinder: Langer Rechtsstreit klärt Kennzeichnungspflicht

Der CE-Krimi

CE-Kennzeichen | 14 Jahre dauerte ein erbitterter Rechtsstreit, bis die Kennzeichnungspflicht für Industrie-Steckverbinder endgültig geklärt war. Alle Beteiligten kostete er viel Geld. Hätte er umgangen werden können? Eine Bestandsaufnahme.  **Olaf Stauß**



„Wir wollten keinen Rechtsstreit“, betont Marc Thiedecke, Geschäftsführer von Ilme. „Doch da wir davon überzeugt waren, dass das CE-Kennzeichen für Industrie-Steckverbinder geboten ist, konnten wir nicht klein beigeben und gar eine Unterlassungserklärung unterschreiben.“

Seit einem Jahr haben die meisten Hersteller begonnen, ihre Industrie-Steckverbinder mit dem CE-Kennzeichen zu versehen. Teurer geworden sind sie deswegen nicht oder nur kaum merklich, der Markt ist ohnehin unter Druck. Die deflationäre Wirkung der Corona-Krise wird ein Übriges dazu beigetragen haben. Was war geschehen?

Anlass ist ein endgültiges Urteil des Oberlandesgerichts Köln im Juli 2019. Ihm ging ein jahrelanger, erbittert geführter Streit voran. Es begann mit dem Inkrafttreten der neuen Niederspannungsrichtlinie am 1. Januar 1997, die für alle elektrischen Betriebsmittel mit Nennspannungen zwischen 50 und 1000 V Wechselstrom oder 75 und 1500 V Gleichstrom gilt. Ilme, Hersteller von Industrie-Steckverbindern, sah damit die CE-Kennzeichnungspflicht als rechtlich geboten an und begann, seine Produkte zu CE-kennzeichnen. Mit dem CE-Kennzeichen bestätigt ein Hersteller, dass er alle

Richtlinien gemäß EU-Recht erfüllt hat und dafür haftet. „Wir hatten unsere Rechtsauffassung vom einschlägigen Lehrstuhl für Niederspannungsrichtlinie in Saarbrücken eigens durch ein Gutachten prüfen lassen“, erklärt Ilme-Geschäftsführer Marc Thiedecke. „Die CE-Kennzeichnung war für uns mit großem Aufwand und hohen Kosten verbunden, denn wir mussten tausende Werkzeuge modifizieren.“

Mitbewerber vertraten eine andere Rechtsauffassung. Sie sahen sich wettbewerbsmäßig im Nachteil und beschränkten über ZVEI und Wettbewerbszentrale als Kläger den Rechtsweg durch alle Instanzen. Die Entscheidung ist nun gefallen: Steckverbinder, Einsätze und Gehäuse müssen gekennzeichnet werden. Details und Historie lassen sich in einem sachlichen Artikel von Ilme nachlesen: <http://hier.pro/qDmSe>

Was bleibt außer aufgelaufenen Kosten und strapazierten Nerven? Zumindest die Käufer können sich freuen. Denn die Kontroverse entzündete sich an der Frage, ob ein Steckverbinder für sich allein schon ein ‚elektrisches Betriebsmittel‘ ist (und damit CE-kennzeichenpflichtig) oder eben erst der Zusammenbau. Der Anwender ist nun aus dem Schneider. „Sonst müssten die Schaltschränke als Ganzes allen Tests unterzogen werden“, erklärt Thiedecke – ein immenser, kaum überschaubarer Aufwand. „Wir haben nun Rechtssicherheit“, konstatiert der Ilme-Chef. Ohne den Beschluss des OLG Köln hätte wohl eines Tages irgendein Haftungsfall zur Klärung führen müssen, den ein Unfall ausgelöst hätte.

Rechtsfall ist mit hohen Kosten verbunden – so oder so

Gleichwohl beteuert Marc Thiedecke, nie die rechtliche Auseinandersetzung gesucht zu haben. „Wir wollten einfach unsere Arbeit machen.“ Doch auch für das Unternehmen aus Wiehl ging es um viel Geld. Und man war sich der eigenen Rechtsposition sicher. Hätte die Ressourcen-raubende Kontroverse vermieden werden können?

„Der Wettbewerb sollte über Produkte und Service ausgetragen werden, nicht über Gerichtsprozesse“, meint Marc Thiedecke. „Besser ist es in solchen Fällen, einen runden Tisch zu bilden und im Sinne der Gesetze und der Kunden eine gemeinsame Lösung zu finden.“ Doch was dann, wenn die Gegenseite nicht dazu bereit ist? ●

Industrieanzeiger präsentiert Ihnen Partner der Industrie.

Antriebstechnik/Fluidtechnik **Automatisierung**
 Arbeitsschutz Betriebsbedarf Gebrauchsmaschinen
HMI Industrie 4.0 **Materialfluss/Logistik** Robotik
Spanende Fertigung **Spanlose Fertigung**
 Montage-, Handhabungstechnik **Kunststoffverarbeitung**
Lasertechnik **Mikrosystemtechnik/Nanotechnologie**
 Smart Energy **Oberflächentechnik** Qualitäts-
 sicherung **Verbindungstechnik** Verpackungstechnik
Werkstoffe **Werkzeug-/Formenbau**
Werkzeugmaschinen Schmiermittel Zulieferung

Hier finden Sie leistungsstarke Lieferanten, Dienstleister und kompetente lösungsorientierte Partner der Industrie!

Weitere Fakten zu Unternehmen, Details zum Angebots- und Leistungsspektrum finden Sie im Firmenverzeichnis auf industrieanzeiger.de.

Unter folgendem Link gelangen Sie zur Übersicht aller Online-Firmenprofile.

Bookmark!

www.industrieanzeiger.de/firmenverzeichnis

ANTRIEBSTECHNIK

 **FAULHABER**

Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG

www.faulhaber.com/de

Antriebslösungen an der Grenze des technisch Machbaren mit einzigartiger Zuverlässigkeit und Präzision – dafür steht FAULHABER. Der Antriebsspezialist ist eines der innovativsten Unternehmen Deutschlands und bietet das weltweit umfangreichste Portfolio an Miniatur- und Mikroantriebstechnologien. Vom leistungsstarken DC-Motor mit 200 mNm Dauerdrehmoment bis zum filigranen Mikroantrieb mit 1,9 mm Außendurchmesser umfasst das FAULHABER Standardportfolio mehr als 25 Mio. Möglichkeiten, ein optimales Antriebssystem für eine Anwendung zusammenzustellen. Dieser Technologiebaukasten ist zugleich die Basis für Modifikationen, um auf besondere Kundenwünsche hinsichtlich Sonderausführungen eingehen zu können.

BÜRSTEN

 **Kullen**
 KOTI GROUP
 Brushing Solutions

KULLEN-KOTI GmbH

www.kullen.de

Technische Bürsten, die perfekt passen – Kullen-Koti ist der innovative Lösungspartner weltweit. Seit über 100 Jahren. Für kundenspezifische industrielle Anwendungen in jeder Branche bietet Kullen-Koti genau die richtige Bürste – bis hin zu individuellen Sonderlösungen. Kullen-Koti macht die Auswahl und Realisierung der besseren Lösung einfacher, schneller und sicherer – durch Expertenkompetenz und eines der größten Produktprogramme der Welt. Bürstentechnologie von Kullen-Koti – für mehr Produktivität, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit in vielen Prozessen und für hocheffiziente Anwendungslösungen der Zukunft.

C-TEILE-MANAGEMENT

 **GROSS**
 THE EXCELLENT SCREW

Ferdinand Gross GmbH & Co. KG

www.schrauben-gross.de

Ferdinand Gross ist Spezialist für Verbindungstechnik und C-Teile-Management und bietet Kunden und Partnern aus der Industrie maßgeschneiderte Dienstleistungen. Unser Sortiment reicht von Verbindungselementen über Werkzeuge bis zu Sonderanfertigungen. Wir sorgen für schnellste Verfügbarkeit von über 107000 Artikeln. Im Bereich C-Teile-Management bietet Ferdinand Gross kundenspezifische Lösungen zur Senkung Ihrer Beschaffungskosten um bis zu 70%.

C-TEILE-MANAGEMENT

 **Keller & Kalmbach**

Keller & Kalmbach GmbH

www.keller-kalmbach.de

Ist Ihr C-Teile-Management fit für die Zukunft? Wir überzeugen Sie mit großem technischen Know-how bei Verbindungselementen und bieten Ihnen eine Produktpalette rund um C-Teile, die kaum Wünsche offen lässt.

Wir stehen für höchste Versorgungssicherheit und entwickeln kundenindividuelle und maßgeschneiderte Logistikkonzepte für Produktion und MRO. Sorgen Sie mit dem passenden C-Teile-Konzept für effiziente Beschaffungsprozesse und Abläufe in Ihrem Unternehmen. Diskutieren Sie mit unseren Experten, wie Sie Ihre Wertschöpfung steigern können.

C-TEILE-MANAGEMENT

 **LEDERER**

Lederer GmbH

www.c-teile-management.info

Wenn es um C-Teile-Management geht, Kanban, Konsignation & Co., ist Lederer Ihr Partner: Norm- und Standardteile, Sonder- und Zeichnungsteile, Verbindungselemente u.v.m. auf Basis aller logistischen Lösungen und Systeme (eBusiness, RFID, Ein- und Mehr-Behälter-Kanban etc.). Lederer übernimmt für Sie die Lieferantensuche, Bestellung und Beschaffung, Bevorratung und Bereitstellung, Lagerbewirtschaftung und Qualitätssicherung, Systempflege und Prozessverbesserung.

- Verbindungselemente
- Norm- und Standardartikel
- Sonder- und Zeichnungsteile
- C-Teile-Management

C-TEILE-MANAGEMENT

 **REYHER**

F. REYHER Nchfg. GmbH & Co. KG

www.reyher.de

E-Business-Lösungen, Kanban-Versorgungssysteme, Bausätze, Konfektionierungen, Sonderteile – wenn es um Verbindungselemente und Befestigungstechnik geht, ist REYHER Ihr kompetenter Partner. Hohes Qualitätsbewusstsein und ausgeprägte technische Kompetenz haben eine lange Unternehmenstradition.

Über 130 000 verschiedene Artikel stehen bei einer Lieferbereitschaft von 99 % branchenübergreifend bereit. Kunden aus Industrie und Handel werden weltweit aus einem der modernsten und größten Schrauben-Logistikzentren schnell und zuverlässig beliefert.

C-TEILE-MANAGEMENT



Würth Industrie Service GmbH & Co. KG
www.wuerth-industrie.com

Die Würth Industrie Service ist auf modulare Beschaffungs- und Logistikkonzepte für produzierende Industriekunden spezialisiert. Aus den unterschiedlichen Modulen des C-Produkt-Service (CPS®) kann für jede individuelle Anforderung die passende C-Teile-Lösung mit einem Maximum an Versorgungssicherheit zusammengestellt werden. Ein Produktspektrum von über 1.000.000 Artikeln, patentierte Behälter- und RFID-Technologie umrahmen die innovativen Systeme.

CNC-LASERSCHNEIDEN



Schages GmbH & Co. KG
www.schages.de

NEU: Laserschneiden mit 10 kW-Fiberlaser
Als mehrfach zertifizierter High-Tech Laser-Blechbearbeiter aus Krefeld bieten wir wirtschaftliche Lösungen für die weiterführende Metallverarbeitung.

Flexibilität ist unsere Stärke

- Edelstahl rostfrei bis 50 mm, Stahl/Alu bis 30 mm, Kupfer/Messing bis 18 mm
- XXL-Fasenschneiden bis 3 m x 12 m
- XXL-Rohrschneiden bis 12 m Länge
- Kleinteile, Einzelteile, Prototypen
- CNC-Abkanten bis 4 m/320t

Zertifizierungen:

ISO 9001 und ISO 14001, Werkseigene PK nach EN 1090, Mat.-Kennz. nach RL 2014/68/EU.

DRUCKLUFTTECHNIK



Airgroup GmbH & Co. KG
www.airgroup.eu

Die Airgroup, ein Servicenetz ausgewählter, zertifizierter Drucklufttechnik-Anlagenbauer und Drucklufttechnik-Serviceunternehmen. Mit 17 Partnerbetrieben an 20 Standorten und rund 430 Mitarbeitern – davon mehr als 100 Servicetechniker – garantiert Ihnen die Airgroup einen 24 Std.-Anlagenservice, einheitlich hohe Standards in Qualität, Fachkompetenz und der Ausarbeitung innovativer Druckluftkonzepte sowie die schnelle Bereitstellung von Mietkompressoren.

Airgroup GmbH & Co. KG
Im Ostpark 15, 35435 Wetzlar
Phone +49 641 984682-0, Fax +49 641 984682-29
info@airgroup.eu, www.airgroup.eu

KOMponenten + SYSTEME



RCT® Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.
www.rct-online.de

Reichelt Chemietechnik steht für das Prinzip „Angebot und Vertrieb der kleinen Quantität“ gepaart mit einer viele Bereiche umfassenden Produktvielfalt und einem hohen technischen Beratungsservice. Das Angebot von Reichelt Chemietechnik umfasst ca. 80.000 Artikel, die aus den Bereichen Schlauchtechnik, Verbindungselemente, Durchflusstechnik, Labortechnik, Halbzuge, Befestigungselemente, Filtration und Antriebstechnik stammen.

Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.
Englerstraße 18, 69126 Heidelberg
Tel. 06221/31250, info@rct-online.de

VERBINDUNGSTECHNIK



Albert Pasvahl GmbH & Co.
www.pasvahl.de

Als Schraubenspezialist mit über 80 Jahren Erfahrung stehen wir für Qualität und Zuverlässigkeit.

Wir liefern bis zu 34 Millionen Spezialschrauben – direkt ab Lager:

- Passschrauben
- Vierkantschrauben
- Verschlusschrauben
- Flachkopfschrauben
- Schrauben mit Zapfen/Spitze
- Rändelschrauben
- Messingschrauben
- Sonderanfertigungen nach Vorgaben

WEITERBILDUNG



Technische Akademie Esslingen – TAE
www.tae.de

Die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – ist seit über 60 Jahren für Unternehmen und Privatpersonen internationaler Partner für effektive Fort- und Weiterbildung.

Mit rund 1000 Veranstaltungen, einem Kompetenznetzwerk von mehr als 4000 Referenten und über 10.000 Teilnehmern pro Jahr gehören wir zu den größten Weiterbildungsanbietern im deutschsprachigen Raum. Auch in den Bereichen Studium und Ausbildung bietet die TAE jahrzehntelange Erfahrung. Sie finden bei uns berufsbegleitende Bachelor-, Master- und Online-Studiengänge, mit denen Sie Beruf und Studium perfekt verbinden.

Industrie

anzeiger

Fakten zu Unternehmen, Details zu Angebots- und Leistungsspektrum finden Sie im Firmenverzeichnis auf **industrieanzeiger.de**.

Unter folgendem Link gelangen Sie zur Übersicht aller Online-Firmenprofile.

Bookmark!

www.industrieanzeiger.de/firmenverzeichnis

ZEICHNUNGSTEILE



Willi Hahn GmbH
www.wiha.solutions

Die Willi Hahn GmbH ist ein mittelständisches, familiengeführtes Unternehmen mit langjähriger Erfahrung in der Verbindungstechnik. Wir stehen für Qualität, Innovation und Zuverlässigkeit. Unsere Kompetenzen liegen im Bereich Dreh- und Frästeile, sowie Kaltfließpressteile. Wir sind Ihr Partner für Sonderteile, hochpräzise Zeichnungsteile mit großer Fertigungstiefe, aus sämtlichen Werkstoffen, mit allen Bearbeitungsverfahren und Oberflächenbehandlungen. Sie erhalten von uns umfassende Lösungen und Unterstützung für Ihre Beschaffung: Rahmenverträge, Kanban, Abwicklung über Ihre Portale und Umsetzung Ihrer individuellen Anforderungen.



Mikrobearbeitung

Was moderne Fertigungstechnik leisten kann, zeigten Maschinenbauer Kern und Werkzeughersteller Zecha, indem sie ein menschliches Haar beschrifteten. Inzwischen finden die Erkenntnisse aus dem Leuchtturm-Projekt praktische Anwendung. Doch die Mikrobearbeitung stellt ganz spezifische Anforderungen, die Zerspaner kennen und beachten sollten, wenn sie in diesen Bereich einsteigen oder hier die Möglichkeiten ausreizen wollen.

AMB-Technologietage

Roland Bleinroth, Geschäftsführer der Messe Stuttgart, erläutert im Interview die Situation der Metallbearbeitungsmesse AMB und das diesjährige Format der Technologietage.

Präzisionswerkzeuge

Die europäische Branche leidet massiv unter Corona. Trotz aller Herausforderungen erkennt ECTA-Präsident Markus Horn aber auch Chancen in der aktuellen Situation.

erscheint dienstags



Organ des Wirtschaftsverbands Stahl- und Metallverarbeitung e.V. (WSM), Düsseldorf, Hagen. Die Mitglieder des Verbandes erhalten den Industrieanzeiger im Rahmen ihrer Mitgliedschaft. Zusammenarbeit im Fachbereich der Gießertechnik mit der Zentrale für Gussverwendung, Düsseldorf.

Herausgeberin: Katja Kohlhammer

Mitherausgeber: Prof. Dr.-Ing. Christian Brecher (Werkzeugmaschinen); Prof. Dr.-Ing. Thomas Bergs (Technologie der Fertigungsverfahren); Prof. Dr.-Ing. Robert Schmitt (Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement); Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Günther Schuh (Produktionssystematik), WZL RWTH Aachen

Verlag: Konradin-Verlag Robert Kohlhammer GmbH, Ernst-Mey-Strasse 8, 70771 Leinfelden-Echterdingen, Germany

Geschäftsführer: Peter Dilger
Verlagsleiter: Peter Dilger

Chefredakteur:

Dipl.-Ing. (FH) Werner Götz (gö), Phone +49 711 7594-451

Stellv. Chefredakteur:

Dipl.-Betriebswirt (FH) Dietmar Kieser (dk),

Phone +49 711 7594-454

Redaktion:

Dipl.-Inf. (FH) Uwe Schoppen (us), Phone +49 711 7594-458;

M. Litt. Sanja Döttling (sd), Phone +49 711 7594-342;

Kyra Kutter (kk), Phone +49 711 7594-475;

B. A. (FH) Nora Nuissl (nu), Phone +49 711 7594-391;

M. A. Nico Schröder (sc), Phone +49 170 6401879;

Susanne Schwab (su), Phone +49 711 7594-444;

Dipl.-Ing. Olaf Stauß (os), Phone +49 711 7594-495;

Dipl.-Ing. (FH), Dipl.-Infowirtin (FH) Mona Willrett (mw),

Phone +49 711 7594-285

Impressum Industrie

anzeiger

Ständige freie Mitarbeiter:

Dipl.-Ing. Volker Albrecht, Karin Faulstich (kf), Michael Grupp (mg), Sabine Koll (sk), Markus Strehlitz (ms), Henriette Steuer (hs)

Redaktionsassistent: Daniela Engel, Phone +49 711 7594-452, Fax -1452, E-Mail: daniela.engel@konradin.de

Layout: Laura Gehring, Jonas Groshaupt, Michael Kienzle, Ana Turina

ANZEIGEN

Gesamtanzeigenleiter:

Joachim Linckh, Phone +49 711 7594-565, Fax -1565

Auftragsmanagement:

Matthias Rath, Phone +49 711 7594-323, Fax -1323

Zurzeit gilt Preisliste 79 vom 1.10.2019.

Anzeigen-Annahmeschluss für Gelegenheitsanzeigen mittwochs, 15 Uhr.

Leserservice: Industrieanzeiger +49 711 7252-209, konradinversand@zenit-presse.de

Erscheinungsweise: dienstags (28 x jährlich)

Bezugspreis: Inland jährlich 208,60 € inkl. Versandkosten und MwSt; Ausland 208,60 € inkl. Versandkosten. Einzelpreis 7,55 € (inkl. MwSt, zzgl. Versandkosten).

Bestellungen erbitten wir an den Verlag.

Sofern die Lieferung nicht für einen bestimmten Zeitraum ausdrücklich bestellt war, läuft das Abonnement bis auf Widerruf.

Bezugszeit: Das Abonnement kann erstmals vier Wochen zum Ende des ersten Bezugsjahres gekündigt werden. Nach Ablauf des ersten Jahres gilt eine Kündigungsfrist von jeweils vier Wochen zum Quartalsende.

ISSN 0019-9036

Bei Nichterscheinen aus technischen Gründen oder höherer Gewalt entsteht kein Anspruch auf Ersatz.

AUSLANDSVERTRETUNGEN

Großbritannien/Irland: Jens Smith Partnership, The Court, Long Sutton, GB-Hook, Hampshire RG 29 1TA, Phone 01256 862589, Fax 01256 862182, E-Mail: jsp@trademedia.info; USA: D.A. Fox Advertising Sales, Inc. Detlef Fox, 5 Penn Plaza, 19th Floor, New York, NY 10001, Phone +1 212 8963881, Fax +1 212 6293988, detleffox@comcast.net

Gekennzeichnete Artikel stellen die Meinung des Autors, nicht unbedingt die der Redaktion dar. Für unverlangt eingesandte Manuskripte keine Gewähr. Alle im Industrieanzeiger erscheinenden Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen, gleich welcher Art, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Stuttgart.

Druck: Konradin Druck, Leinfelden-Echterdingen

Printed in Germany

© 2020 by Konradin-Verlag Robert Kohlhammer GmbH,

Leinfelden-Echterdingen

konradin
mediengruppe



Verkäufe und Handel von gebrauchten Maschinen/Anlagen/Geräten

Verkäufe gut/sehr gut erhaltene
Palettenindustrieregale.
Gerhard Lehrer GmbH, Tel. 09431/742478

Anzeigen informieren

WWW.EAMTM.COM
EUROPEAN ASSOCIATION OF MACHINE TOOL MERCHANTS

GEBRAUCHTMASCHINEN
ON-LINE FINDEN



Was sollen wir Ihnen Großartiges versprechen?

Testen Sie uns einfach!

media.industrie@konradin.de

Industrie
anzeiger

Wir berichten über

3D Systems.....15	Ebm-Papst.....12	Kaspersky.....10	Siemens Energy.....18
Addax Motors.....8	Emag.....12	Kassow Robots.....45	SPI Lasers.....13
Aero Engines.....15	Emerson.....50	Kuka.....6	Stimpfle.....56
Alba Tooling.....22	E-Mobil BW.....28	Kunstverein Brühl.....8	STM Waterjet.....56
AMC.....22	EOS.....15	Leichtbau BW.....25	Stratasys.....15
Ari-Armaturen.....54	Escha.....13	Mahle.....25	Trumpf.....13
Asem S.p.A.....12	Europäisches Patentamt (EPA).....15	Max-Planck-Institut.....15	TU München.....15
Auma.....26	Evonik.....15	MECSware.....12	Ubirch.....12
Automotive Management Consulting AMC.....24	Evosys.....18	Meusburger.....15	United Technologies.....15
AutoStore System.....38	Faulhaber.....16	Microsoft.....19	VDE.....18
BASF.....15	FEV Consulting GmbH.....14	Molex.....13	VDMA.....14, 17
Bayern Innovativ.....25	FIT.....15	MPDV.....12	VDMA-Fachverband elektrische Automation.....11
Bego.....15	Fraunhofer-Gesellschaft.....15	MTU.....15	VDWF.....15
Binder.....13	Fraunhofer ICT.....25	Mulco.....52	Vello.....8
BMWi.....25	Fraunhofer IPT.....12	Murrelektronik.....13	Wandelbots.....43
Breco.....52	Fraunhofer IZFP.....17	Nokia.....12, 15	Weidmüller.....11, 13
Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI).....10	General Electric.....15	Pepperl + Fuchs.....18	Westwing.....8
Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur.....25	Genua.....14	Phoenix Contact.....13	Wettbewerbszentrale.....61
CAD Schroer.....8	Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik (GFal).....44	Piab.....44	Wittmann Kunststoffgeräte.....18
CompActive.....58	GF Machining Solutions.....18	qbrobotics.....42	WZL der RWTH Aachen.....20
Conec.....13	Haro.....54	Q-Loud.....12	Yaskawa.....41
CSI Entwicklungstechnik.....22	Harting.....13	Reiff.....52	Yuanda Robotics.....3, 32
Daimler.....6	Hatteland Gruppe.....40	Rockwell Automation.....12	ZVEI.....18, 61
Dekra.....17	Heating Systems.....12	RWTH Aachen.....12	
Deloitte.....10	Hightech Zentrum Aargau.....25	Schall.....14	
DLR-Instituts für Fahrzeugkonzepte.....28	Hochschule Schmalkalden.....15	Scherer Feinbau.....12	
DMG Mori.....19	Ilme.....61	Sensopart.....45	
	IMU Institut.....28	Shenyang Yuanda Aluminium Industry Group.....34	
	Karl Walter Formenbau.....15	Siemens.....12, 15, 18, 46	

zuletzt ...

Vorwärts ins Leben 1.0

Wussten Sie das? Ihre Konzentrationsspanne ist geringer als die eines Goldfisches. Der Übergang von der analogen in die digitale Welt hat diesen Zustand noch verschlimmert. Heute genießen wir die virtuellen Vorzüge, nutzen Kalender im

Smartphone, tauschen uns via WhatsApp aus, streamen Musik, schauen lustige **Katzenvideos** im Minutentakt und traktieren unablässig unser Tablet, um einen Link nach dem anderen zu öffnen. Und das soll unser Denkapparat nicht erfassen können, kontern Sie trotzig dem ungeheuren Verdacht, dass Sie Ihre Aufmerksamkeit einer Aufgabe nur wenige Sekunden widmen können. Übrigens haben **Goldfische** neun Sekunden Aufmerksamkeitsspanne, der Mensch nur acht. Dabei ist das menschliche **Gehirn** bereits 300.000 Jahre alt. Ins Bewusstsein dieses Steinzeitgebildes schafft es nur ein Bruchteil der täglich einströmenden Eindrücke. Womöglich muss unser Denkorgan aber dereinst gar nicht mehr so viel Gehirnschmalz nutzen. Weltumspan-

nende Pandemien wie Sars-CoV-2 könnten uns in der Evolution ebenso zurückwerfen wie manche **Atomkraft**, die das nukleare Muskelspiel provoziert. Ein Muskel ist unser Gehirn zwar auch. Doch unsere **Version 4.0** könnte im analogen Leben 1.0 nicht mehr bestehen, da sie darauf getrimmt ist, bei der Suche nach Problemlösungen zu **googeln**. Ihr Gehirn läuft jetzt sicherlich auf Hochtouren, und völlig analog. dk



Bild: mmateel/Shutterstock

Konferenz



SMARTE MASCHINEN IM EINSATZ EFFIZIENT, SICHER UND NACHHALTIG MIT KI

1. Dezember 2020

Fraunhofer IPA, Stuttgart

Smarte Maschinen schaffen Mehrwert – dank Künstlicher Intelligenz

Gerade in der derzeitigen schwierigen Phase müssen Unternehmen möglichst effizient, sicher und nachhaltig wirtschaften. Künstliche Intelligenz bietet hier enorme Chancen für alle, die die neuen Technologien einzusetzen wissen.

Vor diesem Hintergrund präsentieren die Konradin Mediengruppe und das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA den Kongress „Smarte Maschinen im Einsatz“, in dem zahlreiche Forscher und Experten aus Unternehmen – vom innovativen Start-up über die Träger des Deutschen Zukunftspreises bis zum Weltkonzern – die Potenziale aufzeigen und über ihre Erfahrungen mit KI-Lösungen berichten.

Nutzen Sie die exklusive Gelegenheit zum Networking und melden Sie sich schnell an. Vor Ort stehen nur wenige Plätze zur Verfügung!

Frühbucher bis zum 30.09.2020 bezahlen nur 610,- € danach 640,- € (zzgl. MwSt.)

www.industrie.de/kuenstliche-intelligenz-2020

**ACHTUNG
NEU:**

Jetzt auch virtuelle Teilnahme über Live-Stream möglich: Frühbucher bis zum 30.09. bezahlen nur 450,- € danach 490,- € (zzgl. MwSt.)

Veranstalter

konradin
mediengruppe

Kooperationspartner

Fraunhofer
IPA

Schirmherrschaft


Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNLANDSBAU

Dirostahl

Qualitäts-Schmiedestücke

SIE HABEN GROSSE PLÄNE, WIR SCHMIEDEN SIE.

Ohne Freiformschmiedestücke
kein schwerer Maschinenbau.

jetzt auch
rostfrei

- nahtlos gewalzte Ringe
- Lochscheiben
- Scheiben
- Nabenscheiben
- geschmiedete Ringe
- Wellen
- geschmiedete Rohre
- Blöcke, Platten
- geschmiedete Stäbe
- Wärmebehandlung
- mechanische Bearbeitung



Dirostahl
Karl Diederichs GmbH & Co. KG.
Stahl-, Walz- und Hammerwerk

Luckhauser Straße 1-5
42899 Remscheid

T +49 2191 593-0
F +49 2191 593-165

info@dirostahl.de

www.dirostahl.de

