konradin Industrie | Das Kompetenznetzwerk der Industrie

automationspraxis.de

Automations praxis

03_März 2020

Deep Learning via Simulation
DLR-Roboter lernt in der Google-Cloud *Seite 26*

Werkzeugmaschinen
Roboter automatisieren Maschinenbestückung *Seite 30*

Special Logimat
Das sind die Highlights der Logistik-Messe *Seite 47*

Leistungsstarker Materialfluss

Veranstalter:

mav Innovation in der spanenden Fertigung | VDW | additive Das Magazin für generative Fertigung

Veranstaltungsort:

METAV/2020 DÜSSELDORF, 10.–13. MÄRZ / POWER YOUR BUSINESS

Jetzt kostenloses Tagesticket mit dem Code **0000 02nb 8qej** unter **www.metav.de** sichern!

mav Themenpark
Automatisierung und Digitalisierung

METAV Halle 1, Stand C17

2. additive
manufacturing circle

METAV Halle 1, Stand A60

Besuchen Sie uns auf der METAV 2020

Die Konradin Mediengruppe ist auf der METAV 2020 mit zwei Gemeinschaftsständen vertreten.

Auf dem Themenpark „Automatisierung und Digitalisierung“ präsentieren Ihnen Experten der Branche Praxislösungen zur Digitalisierung Ihrer Fertigung.

HALLE 1, STAND C17

Auf dem 2. additive manufacturing circle erleben Sie, wie die additive Fertigung die Metallbearbeitung revolutionieren kann. Unsere Experten stehen Ihnen Rede und Antwort auf Ihre Fragen.

HALLE 1, STAND A60

Besuchen Sie uns vom 10.-13.03.20 auf der METAV. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Armin Barnitzke
Stellv. Chefredakteur
Automationspraxis

Mobilroboter: Voll in Bewegung

Mobile Transportkroboter sind derzeit ein ganz heißes Thema und stehen daher auch bei der Stuttgarter Logistikmesse Logimat (10. bis 12. März 2020) ganz besonders im Fokus. Kein Wunder, versprechen die mobilen Systeme doch nicht nur eine flexible Automation der Produktions- und Intralogistik, sondern haben auch das Potenzial, die Produktion an sich in Richtung Smart Factory zu transformieren. Wenn sich die starre Linienfertigung in eine modulare Fertigungs-Matrix verwandeln soll, dann sind autonome mobile Systeme das Mittel der Wahl zur Verkettung.

Kein Wunder also, dass das Segment viele Player anlockt: Neben den traditionellen Anbietern von fahrerlosen Transportsystemen (wie MLR, DS Automotion, E&K Automation) und Newcomern (wie Mobile Industrial Robots oder Magazino) haben inzwischen auch Logistikriesen (wie SSI Schäfer oder Dematic) eigene Mobillösungen im Angebot. Hinzu kommen Roboterhersteller (wie Stäubli/WFT, Omron, Kuka) sowie Robotik- und Automationsspezialisten (wie IBG, Tünkers, Liebherr). Und auch der Intralogistikspezialist Haro wird auf der Logimat erstmals seine Fördertechnik in Kombination mit einem fahrerlosen Transportsystem (FTS) und einem integrierten Roboter zeigen. In der FTS-Szene ist also einiges in Bewegung.

In Bewegung ist auch noch die Nomenklatur: Während sich für die traditionellen spurgeführten Fahrzeuge die Bezeichnungen fahrerloses Transportsystem (FTS) beziehungsweise fahrerloses Transportfahrzeug (FTF) sowie AGV (Automated Guided Vehicle) durchgesetzt haben, sind für die autonomen, frei navigierenden Fahrzeuge noch recht verschiedene Begriffe in Umlauf: vom Transportroboter und Logistikroboter über Autonomous Intelligent Vehicles (AIV) bis hin zum Autonomous Mobile Robot (AMR).

Man darf gespannt sein, wer und was sich letztlich durchsetzt. Das dürfte aber noch dauern, denn von einer Konsolidierung ist das Segment noch weit entfernt – im Moment herrscht vor allem Aufbruchstimmung: Die mobilen Systeme sind in Bewegung.

YASKAWA

Sensibel
wenn's darauf ankommt!

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

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

Inhalt

Bild: Hahn

16
Digital: Wo Fertigungsunternehmen in Sachen Data Analytics stehen, sagt Dr. Martin Bleider, Leiter Consulting Services bei Hahn Digital.

Bild: 2b Ahead

20
Mehrwertig: Wie Unternehmen mit Daten neue Werte schaffen können, sagt Dr. Jörg Wallner, Director Innovation & Change des 2b Ahead Think Tanks.

Bild: DLR

28
Revolutionär: Cloud Computing und Deep Learning bringen eine Revolution für die Robotik, sagt DLR-Forscher Berthold Bäuml.

Bild: Harting

60
Familiär: Philip Harting führt den Connectivity-Spezialisten Harting in Richtung Globalisierung und Digitalisierung.

Messe Special Logimat & Metav

Anlässlich der Logistik-Messe **Logimat** in Stuttgart berichten wir über Logistikautomation und fahrerlose Transportsysteme (Seite 42). Passend zur **Metav** in Düsseldorf steht zudem die Maschinenautomation im Fokus (Seite 30).

_Titelthema

08 **Effizienter Materialfluss**
Anona vertraut auf Haro-Fördertechnik

_Interview des Monats

16 **„Data Analytics steigert Qualitätsraten "**
Interview: Dr. Martin Bleider, Hahn Digital

_Industrie 4.0

22 **Mehr Flexibilität für fahrerlose Fahrzeuge**
Navigationslösung für mobile Roboter

_Trend des Monats

26 **Roboter trainiert in 100 Welten gleichzeitig**
Deep Learning in Simulationsumgebung

_Robotik

30 **Clevere Rohteilzuführung mit Roboter**
Anwendungsspezifisches 3D-Visionsystem

_Projekt des Monats

34 **Flottes Trio ist doppelt so produktiv:**
Roboterzelle verbindet zwei Maschinen

_Lager & Logistik

46 **Immer vor dem richtigen Regalfach**
Fachfeinpositionierung mit Kamera-Sensor

_Handhabung & Montage

52 **Ganz einfach zum 3-Achs-Raumportal**
Kompaktes System für dynamische XYZ-Anwendung

_Automation

58 **Zusatzachse für den Roboter**
Stöber-Achsen erweitern Roboter-Arbeitsbereich

_Macher der Automation

60 **Von Espelkamp in die Welt**
Im Porträt: Harting feiert 75 Jahre

_10 Fragen an

66 **„Ich brauche leichten, gepflegten Stress"**
10 Fragen an: Olaf Ophoff, Turck

_Rubriken

14 **Personalien**
15 **News/Termine**
64 **Impressum/Inserenten**

Praxis-Highlights im März

32
Maschinenbestückung: Beim Aluminiumhersteller Donk bestückt ein UR-Cobot mit Onrobot-Greifer eine CNC-Maschine – rund um die Uhr.

Bild: Onrobot

Bild: Nokia

46
Transportroboter: Autonome Transportroboter von Omron transportieren Waren selbstständig und ohne feste Routen durch Nokias Fabrik im Norden Finnlands – verbunden über ein privates LTE-Netz.

32
Palettierer: Der Futtermittelspezialist Röschmann nutzt beim automatisierten Palettieren zwei Roboter von Yaskawa.

Bild: Yaskawa

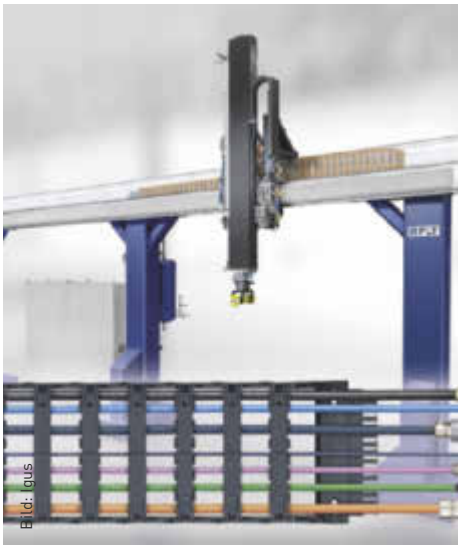


Bild: igus

53
Energieführung: Doppelt so schnell und halb so schwer: Das ist das Linearmotorportal von Fibro Läpple Technology (FLT). Für sichere Energieführung sorgt ein seitlich liegendes Kettensystem von Igus.

Zum Titel

Seit 2011 vertraut der Fitnessnahrungsspezialist Anona auf Fördertechnik von Haro. Im jüngsten Projekt transportiert ein Vertikalförderer Paletten mit Rohstoffen automatisiert zwischen den Etagen.

Seite 08

LogiMAT 2020 Highlights

Bild: Stäubli WFT

47

Fahrerlos: Mit dem kompakten FTS-Stapler WFTFL ergänzt Stäubli WFT seine präzisen FTS-Transportlösungen. Für ein breites Aufgabenspektrum ist WFTFL flexibel ausgeführt.

Bild: Kuka

48

Ladend: Kukas Laderoboter Carla_Connect vereinfacht die Zuführung von Energie und Medien bei Fahrzeugen – nicht nur bei Elektroautos.

Bild: SSI Schäfer

51

Picking: Vom Piece Picking bis zum Case Picking: Wenn es um Robotik für die Intralogistik geht, ist SSI Schäfer breit aufgestellt.

Service Robotik Module –
offen und kompatibel.

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Stellen Sie sich mit den Service Robotik Modulen Ihre individuelle Roboter-Applikation zusammen – für das industrielle und nicht-industrielle Umfeld! Die Service Robotik Module bestehen aus einem Manipulatormodul, einem Steuerungsmodul und aus dem Bedienmodul sowie den ROS Modulen. Sie werden ergänzt durch zahlreiche Pilz Produkte für Sicherheits- und Automatisierungstechnik.

Profitieren Sie jetzt von unserer kosteneffizienten und flexiblen Lösung!

HANNOVER MESSE 2020, Halle 9, Stand D17

Erleben Sie die Pilz Module
in einer Intralogistik: pilz.de/robo

Pilz GmbH & Co. KG www.pilz.de

Bildt: Haro

Auch bei der Installation einer neuen Förderanlage im Rahmen der Erweiterung des Werkes III setzt Anona auf Haro-Anlagen. Die ebenerdige Aufgabe und Abnahme der Produktionsgüter bietet dabei ein hohes Maß an Flexibilität.

Leistungsstarke Fördertechnik optimiert Intralogistik

Effizienter Materialfluss dank Vertikalförderer

Seit 2011 vertraut der Fitnessnahrungsspezialist Anona auf die Fördertechnik seines Intralogistik-Partners Haro. Im jüngsten Projekt transportiert ein Vertikalförderer Paletten mit Rohstoffen zwischen den Etagen voll automatisiert.

Ob Shake, Riegel, Müsli, Kapsel oder Keks – Fitnessnahrung in allen denkbaren Formen und Konsistenzen liegt voll im Trend und gilt mehr denn je als starker Markt mit stetigem Wachstumspotenzial. Eine Prognose, die auch die Anona GmbH, Europas führender Hersteller von Sport- und Fitnessnahrung mit seinen Wurzeln im sächsischen Colditz, zum Ausbau und zur Erweiterung seiner Produktions- und Lagerhallen bewegte. Eine Aufgabe, die das zukunftsorientierte Unternehmen gemeinsam mit seinem Partner für Intralogistiklösungen, der HaRo Anlagen- und Fördertechnik GmbH, durch die Implementierung einer effizienten Förderanlage, löste.

Dabei setzt der Colditzer Lebensmittelhersteller bereits seit 2011 auf die über 60-jährige Erfahrung des im sauerländischen Rüthen ansässigen Fördertechnikproduzenten Haro. Seit 1957 integriert die Haro-Gruppe individuelle Logistiklösungen mit einem hohen Automatisierungsgrad in Produktions- und Lagerumgebungen und konnte seither den Materialfluss in einer Vielzahl von klein- und mittelständischen Unternehmen bis hin zu Großkonzernen effizient und zukunftsorientiert gestalten. Ein Ziel, das sich auch Anona mit der Erweiterung ihres Werkes III gesetzt hatte und mit der Installation einer ganzheitlichen Förderanlage im Januar 2019 erfolgreich erfüllt werden konnte.

Vertikalförderer sorgt für zuverlässigen Transport

Dabei waren die Anforderungen bereits von Beginn an klar formuliert: Eine Vertikalförderanlage soll Kunststoff- und Industriepaletten, beladen mit pulverförmigen Rohstoffen in Säcken und Big-Bags, zwischen den Etagen voll automatisiert und natürlich zuverlässig transportieren. Und damit stand sogleich fest: Das ist eine Aufgabe für den innovativen Haro-Vertikalförderer: Mühelos und störungsfrei verteilt er als Kernprodukt der Haro-Produktpalette Stückgüter jeglicher Art auf allen Ebenen. Und auch bereits bestehende Produktionsstrukturen können dabei effizient in die neue Anlage mit einbezogen werden, schließlich kann

Die Fördertechnik in der Nahrungsmittelproduktion ist eine ganz besondere Herausforderung.

Bild: Haro

der Vertikalförderer in der Regel flexibel an nahezu alle vorhandenen Anlagen und Ebenen angebunden werden.
Selbiges ließ sich auch bei der Anona GmbH realisieren: Mithilfe eines Gabelhubwagens oder eines Gabelstaplers werden die Fördergüter zunächst auf die Rollenbahn gegeben. Eine Palettenhubstation sorgt außerdem für die Überwindung von Höhendifferenzen. Zusätzlich sind die Rollenbahnen der Palettenhubstationen im Erdgeschoss mit einer Überwachung mittels Sonar Bero (Positionsabfrage Flurförderfahrzeug) und einer Personenschutzlichtschranke versehen.

Transportablauf startet mit der Aufgabe der Palette

Nach Aufgabe des Fördergutes auf den Aufgabepositionen und erfolgter Quittierung durch den Mitarbeiter, wird die Palette auf die anschließende Drehstation mit aufgesetzter Rollenbahn verfahren. Am Ende der Aufgabebahnen befindet sich eine Konturenkontrolle, die das Fördergut durchlaufen muss, bevor es auf eine weitere Rollenbahn übergeben wird. Befindet sich der Vertikalförderer in der unteren Endlage, verfährt das Fördergut unmittelbar in den Vertikalförderer auf die integrierte Rollenbahn. Nach dem Transport auf die obere Ebene wird das Fördergut erneut auf die Rollenbahn übergeben und fährt bis zur angehobenen Palettenhubstation. Nach erfolgtem Absenkvorgang der Station erfolgt die Abnahme wahlweise durch Gabelhubwagen oder Gabelstapler.
„Alle Förderelemente sind als Einzelplatzpuffer ausgeführt, d. h. es werden keine Transport-Blockeinheiten aus mehreren Fördergütern gebildet. Dadurch wird gewährleistet, dass das Fördergut immer auf den am weitesten entfernten freien Platz verfahren wird und demzufolge keine unbelegten beziehungsweise freien Pufferplätze entstehen“, erklärt Konstruktionsleiter der Haro-Gruppe, Markus Löseke, im Hinblick auf das Konzept.

Bild: Haro

Variabilität und Flexibilität – Aufgabe- und Abnahmestellen für die verschiedensten Kundenanforderungen.

Bild: Haro

Haros Vertikalförderer bringt schwere Lasten, mit Leichtigkeit und in kurzer Taktung in die nächste Ebene.

Weiterer Schritt in Richtung Automatisierung

Dass die Haro-Gruppe zurecht für die Implementierung ihrer störungsfreien Qualitätsprodukte bekannt ist, beweist auch ein Blick in die übrigen Werke der Anona GmbH: So konnte der Forderung nach einer effizienten Gestaltung des innerbetrieblichen Materialflusses bereits mit dem Neubau der Werke I und II in den Jahren 2011 bzw. 2012 Rechnung getragen werden. Auch diese Projekte realisierte Anona GmbH gemeinsam mit der Haro-Gruppe.
Und die implementierten Anlagen laufen noch immer störungsfrei: Bereits acht Jahre zuvor installierte die Haro-Gruppe jeweils eine geschlossene Vertikalfördereranlage in Kombination mit Gefällerollenbahnen, die seither den automatisierten Transport zwischen dem Erdgeschoss und dem zweiten Obergeschoss im Werk I und II ermöglichen. Auch an diesen Anlagen erfolgt die Aufgabe der Paletten auf die Palettenhubstation zunächst

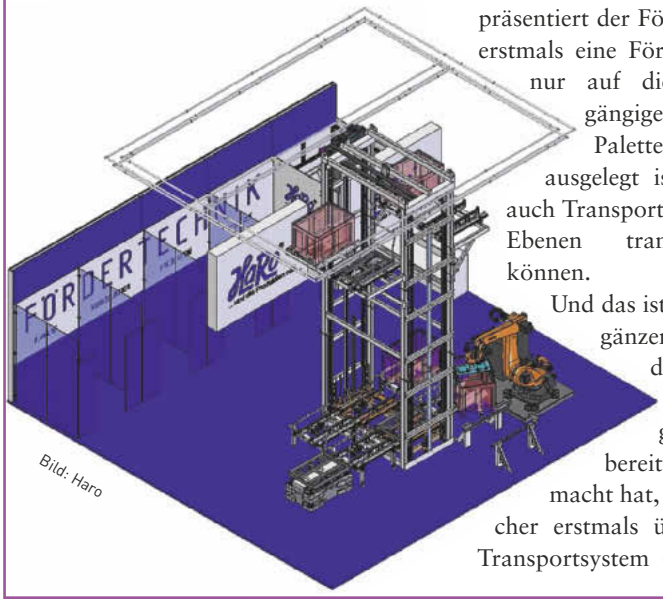
manuell. Nach erfolgter Übergabe an die angrenzende Rollenbahn übernimmt der Vertikalförderer mit integrierter Rollenbahn die Palette und hebt diese auf die entsprechende Ebene.
Im Anschluss daran erfolgt die Übergabe über die Rollenbahn auf den bereitstehenden Querverfahrwagen, welcher die zugeteilte Pufferrollenbahn anfährt. Bei freier Pufferplatzkapazität wird die Palette durch die Rollenbahn auf die Gefällerollenbahn übergeben und zur Abnahme bereitgestellt. Eine Trennvorrichtung am Ende der Gefällerollenbahn ermöglicht eine Trennung der nachfolgenden Paletten von der abnahmebereiten Palette. Damit bieten die bereits realisierten Projekte die ideale Basis für die Fortsetzung einer langjährigen und vertrauensvollen Zusammenarbeit, da sind sich beide Unternehmen einig. Schließlich spiegelt sich die Zufriedenheit von Anona in der jüngsten Erweiterung ihrer Fördertechnik wider.

Haro Anlagen- und Fördertechnik GmbH
www.haro-gruppe.de; Logimat Halle 3, Stand D05

Verschiebewagen – platzsparende Kommissionierung der angeforderten Komponenten aus dem Lager.

Logimat: Erstmals mit FTS und Roboter

Kommissionierwagen, die eigentlich für den manuellen Gebrauch gedacht sind, voll automatisiert befördern – das Ganze per Knopfdruck und am besten noch möglichst effizient und energiesparend. Das wird die Haro-Gruppe auf der Logimat 2020 in die Tat umsetzen. Auf seinem Messestand präsentiert der Fördertechnikspezialist erstmals eine Förderanlage, die nicht nur auf die Beförderung der gängigen Fördergüter wie Paletten und Gitterboxen ausgelegt ist, sondern mit der auch Transportwagen über mehrere Ebenen transportiert werden können.



Und das ist noch nicht alles: Ergänzend zum Vertikalförderer, mit dem sich Haro auf den vergangenen Messen bereits einen Namen gemacht hat, dürfen sich die Besucher erstmals über das fahrerloses Transportsystem (FTS) und den integrierten Roboter freuen. „Dank der Kombination aus Vertikalförderer, FTS und Palettierroboter können wir erstmals einen komplett vollautomatisierten Transport aus einer Hand präsentieren“, so Konstruktionsleiter Markus Löseke
Die Haro-Kettenförderer, die Paletten oder Pickwagen gleich zweispurig im Vertikalförderer nach oben transportieren, sind zusätzlich mit Führungsschienen und Raddreher ausgestattet. „Damit gewährleisten wir, dass die Räder der Pickwagen in der Spur gehalten und der automatische Transport nicht behindert wird“, erklärt Löseke. Bislang dürften die Kommissionierwagen nämlich vor allem aus dem manuellen Transport bekannt sein.

www.haro-gruppe.de;
Logimat Halle 3, Stand D05

Kurz notiert

Machine Vision: Atlas Copco übernimmt Isra Vision

Der schwedische Industriekonzern Atlas Copco will den Darmstädter Bildverarbeitungs- und 3D-Robot-Vision-Spezialisten Isra Vision übernehmen und in seinen Geschäftsbereichs Industrie Technik integrieren. Mit Isra Vision als Nukleus will Atlas Copco einen Weltmarktführer für Machine Vision aufbauen. Enis Ersü, Hauptaktionär und Gründer von Isra Vision, bleibt CEO und begleitet die Integration: „Atlas Copco ist der engagierte und langfristige Eigentümer, den ich gesucht habe, um Isra Vision eine Plattform für weiteres Wachstum zu geben“, so Ersü

Isra Vision ist nicht er erste Zukauf von Atlas Copco in Deutschland. So haben die Schweden bereits den Roboter- und Klebetechnik-Spezialisten SCA Schucker in Bretten übernommen. Mit Technologie der ebenfalls zugekauften Klingel Fügetechnik (Fließlochschrauben) und Henrob (Stanznieten) wurde dann in Bretten die Atlas Copco Division Industrielle Montagelösungen (Industrial Assembly Solutions, IAS) gegründet und mit dem Puchheimer Spezialisten für Bildverarbeitung und visuelle Qualitätskontrolle Quiss verstärkt.

www.atlascopcogroup.com
www.isravision.com

Welweit größtes Cobot-Zentrum entsteht in Odense

Universal Robots und Mobile Industrial Robots investieren 36 Millionen Dollar in ein neues Cobot-Zentrum in Odense, dem Herz des dänischen Robotik-Clusters. MiR und UR, die beide zum US-Konzern Teradyne gehören, werden sich die 32.000 m² Fläche teilen. Die Baustelle für das neue Cobot-Zentrum befindet sich in der Nähe des derzeitigen Hauptsitzes von UR, der ebenfalls Teil des neuen Cobot-Zentrums werden soll. Die beiden Unternehmen MiR und UR werden als getrennte Einheiten weitergeführt. Ziel ist es, ein attraktives Umfeld für neue Mitarbeiter zu schaffen, und so das erwartete weitere Wachstum in den kommenden Jahren zu erleichtern.

www.mobile-industrial-robots.com
www.universal-robots.com

Bilder: Hahn Group

01 Philipp Klaschka (links) und **Jörg Kilb** (rechts) verstärken die Geschäftsführung der Hahn Automation und unterstützen damit CEO Frank Konrad. Jörg Kilb verantwortet als Chief Operations Officer (COO) die operativen Themen, Philipp Klaschka kümmert sich als Chief Revenue Officer (CRO) um Vertrieb, Service und Projektmanagement.

02 Andrea Alboni verantwortet als neuer Regional Sales Manager DACH bei Universal Robot die Cobot-Verkäufe für Deutschland, Österreich und Schweiz. Andrea Alboni stieg Anfang 2019 als Channel Development Manager Western Europe bei UR ein.

03 Dr. Thomas Bürger übernimmt bei Weidmüller die Leitung der Division Automation Products & Solutions (APS) sowie die Geschäftsführung der Weidmüller GTI Software GmbH. Der Automatisierungs- und IoT-Experte kommt von der Bosch Rexroth AG.

04 Stefan Hubel hat beim Antriebstechnik-Spezialisten SPN Schwaben Präzision die Leitung des Ressorts Entwicklung und Testing übernommen.

05 Prof. Dr. Peter Post, Corporate Technology Advisor bei Festo, wurde für weitere drei Jahre in den Wissenschaftsrat der Bundesregierung berufen.

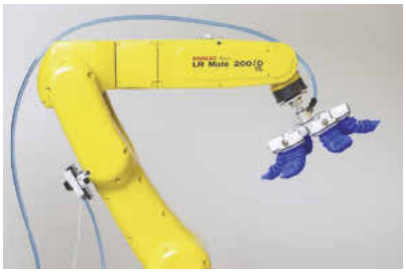
06 Renate Pilz (rechts) ist für ihr außergewöhnliches unternehmerisches und soziales Engagement mit dem Bundesverdienstkreuz ausgezeichnet worden. Wirtschaftsministerin Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut lobte die langjährige Pilz-Chefin als „ganz besondere baden-württembergische Unternehmerpersönlichkeit."

Branchenticker + Branchenticker

Yaskawa baut aus in Osteuropa

Yaskawa Robotics will das Geschäft in Osteuropa erweitern und hat dazu Normandia in Rumänien als neuen Vertriebs- und Service-Partner gewonnen. Damit unterstreicht Yaskawa auch seine Ambitionen, in Europa stärker präsent zu sein und näher am Kunden zu operieren.
www.yaskawa.eu.com

Fanuc investiert in Greifer-Start-up



Fanuc hat sich am US-Robotik-Greifer-Start-up Soft Robotics beteiligt. Soft Robotics entwickelt flexible Robotergreifer, die dank des weichen Materials und künstlicher Intelligenz (KI) verschiedene Objekte leicht greifen können. Damit zielen die Greifer insbesondere auf die Konsumgüter- und Lebensmittelindustrie sowie Einzelhandel und Logistik. Die Soft Robotics Greifer sind direkt in Fanucs Robotersteuerung integriert.
www.fanuc.de

Schmalz expandiert in Österreich

Der Vakuumspezialist Schmalz erweitert sein internationales Netzwerk und gründet in Linz in Österreich eine weitere Tochtergesellschaft. Oberösterreich zählt zu den dynamischsten Wirtschaftsregionen Österreichs. Wichtige Zielbranchen für Schmalz sind neben Logistik, Holz und Metall auch Robotik und Automation.
www.schmalz.com

Design Award für Zimmer und Denso

Den renommierten German Design Award haben Produkte der Zimmer Group und von Denso Robotics gewonnen. So wurden drei Zimmer-Greifer in der Kategorie Excellent Product Design Industry ausgezeichnet: Der elektrische Parallelgreifer GEP5000, der Zentrisch-Greifer GED5000 sowie der IO-Link-Großhubgreifer GEH6000IL. Auch der Cobot Cobotta von Denso-Robotics hat in der Kategorie Excellent Product Design Industry gewonnen.
www.zimmer-group.de
www.densorobotics-europe.com/de

Termine

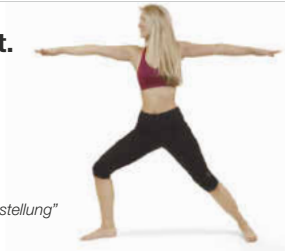
04.03.-05.03.2020 all about automation Friedrichshafen
Automatisierungsmesse in der Bodenseeregion
https://www.automation-friedrichshafen.com

10.-12.03.2020 Messe Logimat in Stuttgart
Fachmesse für Intralogistik-Lösungen
www.logimat-messe.de

10.03.-13.03.2020 metav in Düsseldorf
Metallbearbeitungsmesse mit mav-Themenpark Automatisierung und Digitalisierung
https://mav.industrie.de

02.04.2020 mav Innovationsforum in Böblingen
Der Treffpunkt für die Metallbearbeitung: Mit Trendthema Digitalisierung.
https://mav.industrie.de/mav-innovationsforum/

HÖRMANN Logistik
◆ Hochregallager
◆ Automatische Kleinteilelager
◆ Kommissioniersysteme
◆ Software und Steuerung
...intralogistics solutions
D-80992 München
www.hoermann-logistik.de

Mit der "Heldenstellung" wachsen Kraft und Mut.
Mit uns wachsen Ihre Möglichkeiten.
Yogaübung "Heldenstellung"

MartinMechanic® TECHNOLOGIE & AUTOMATION
Tel. +49 (0) 74 52 84 66-0
www.MartinMechanic.com
Bearbeitung | Handling | Montage | Prüfung | Robotik

Interview: Dr. Martin Bleider, Leiter Consulting Services bei Hahn Digital

„Mit Data Analytics steigern wir die Qualitätsraten“

Wo Fertigungsunternehmen in Sachen Digitalisierung stehen und warum Data Analytics meist noch nicht in den Lastenheften auftaucht, berichtet Dr. Martin Bleider, Leiter Consulting Services bei Hahn Digital.

Autor: Armin Barnitzke

AP: Warum hat die Hahn Group mit Hahn Digital eine Digitalisierungstochter gegründet?
Bleider: Die Hahn Group ist eine Gruppe von Sondermaschinenbauern und Integratoren, die für verschiedene Branchen Hightech-Linien für Montage, Material Handling und Prüftechnik baut. Und bei unseren Kunden fasst die digitale Transformation Schritt für Schritt Fuß. Unsere Kunden wollen Transparenz in den internen Prozessen und stellen deshalb entsprechende Anforderungen, was sie bei unseren Anlagen in Sachen Daten und Digitalisierung gerne umgesetzt haben möchten. Daher hat sich die Hahn Group entschlossen, das Thema Digitalisierung in einer eigenen Gesellschaft zentral zu bündeln, anstatt viele ähnliche Insellösungen zu entwickeln. Idee von Hahn Digital ist es voranzugehen, Trends aufzunehmen und interessante Lösungen auf dem Markt aufzuspüren. Wir wollen das Thema Digitalisierung proaktiv vorantreiben und nicht nur auf Kundenanforderungen reagieren.

AP: Arbeiten Sie also in erster Linie den anderen Hahn-Firmen zu?
Bleider: Nicht nur. Natürlich bieten wir unser Portfolio für die Unternehmen der Hahn Group an, um digitale Services als Zusatz für unsere Maschinen zu verkaufen. Wir sind aber auch eigenständig am Markt aktiv. Datenanalyse von Maschinen- und Prozessdaten können wir nicht nur auf Hahn-Linien anbieten, sondern auch für andere Anlagen. Der Kunde möchte ja schließlich nicht für jede Fertigungslinie eines anderen Herstellers eine eigene Datenauswertung haben. So bauen wir wiederum neue Kontakte auf – die dann auch wieder für die Hahn Group interessant sind.

„Mit Machine-Learning-Algorithmen kann man Maschinendaten übergreifend auswerten und so neue Erkenntnisse gewinnen.“

Dr. Martin Bleider, Hahn Digital

AP: Wo stehen die Hahn-Kunden in Sachen Digitalisierung?
Bleider: Es gibt hier große Unterschiede zwischen den Branchen: Wir haben ja eine breite Kundenbasis – von Automotive, Elektronik, Medizintechnik und Healthcare bis hin zur Konsumgüterindustrie. Manche unserer Kunden sind gerade erst dabei, eine Konnektivität und Vernetzung herzustellen. Andere wiederum haben schon eine gewisse Sichtbarkeit geschaffen und nutzen aufbereitete Daten etwa für KPI-Auswertungen. Und einige davon wollen ihre Datentöpfe jetzt siloübergreifend auswerten – sie wollen beispielsweise die Mess- und Prüfdaten aus der Qualitätssicherung mit den Prozessparametern gemeinsam auswerten. Die nächste Stufe im Acatech Industrie 4.0 Maturity Index, die Prognosefähigkeit, erreichen erst ganz wenige Firmen. Hier gibt es meist erste Tests und Pilotprojekte, etwa im Bereich Predictive Maintenance.

AP: Gibt es Unterschiede zwischen den Branchen? Oder hängt der Digitalisierungsreifegrad vor allem von der Firmengröße ab?
Bleider: Natürlich hängt der Digitalisierungsreifegrad auch von der Größe ab, aber nach meinen Kundenerfahrungen gibt es durchaus Unterschiede in den Branchen: Die Automotive-Industrie ist viel weiter in den Bereichen Datenauswertungen, Dashboards und KPIs. OEE-Auswertungen sind hier fast schon Standard. Da die Automotive-Branche bereits eine KPI-Grundlage gelegt hat, beschäftigt man sich dort auch mehr mit dem Thema

Dr. Martin Bleider ist Head of Consulting Services bei Hahn Digital. Bleider hat am FIR an der RWTH Aachen promoviert.

Bild: Hahn Digital

Data Analytics. Die Kunststoffbranche dagegen ist noch nicht so weit – hier ist man eher noch beim Thema Vernetzung und Datenerschließung.

AP: Mit welchen Themen kommen also die Hahn-Kunden auf Sie zu?
Bleider: Oft geht es zunächst um das Thema Datenvisualisierung. Viele produzierende Unternehmen haben MES-Systeme im Einsatz – von der Feinplanung über Auftragsrückmeldung bis zur Überwachung von Performance-Kennzahlen. Hier wollen die Kunden, dass wir die Hahn-Linien an die MES-Systeme anbinden. Bei der Visualisierung bestimmter Kennzahlen reicht aber zuweilen das MES-System des Kunden nicht aus. Oder die Kunden wollen sich auch ohne MES in Richtung OEE-Überwachung erweitern und wollen daher, dass dies mit der Hahn-Maschine mitgeliefert wird. Der nächste Schritt wäre dann der Einstieg in das Analytics-Thema.

AP: Das heißt?
Bleider: Mit entsprechenden Machine-Learning-Algorithmen kann man die Daten übergreifend auswerten und so neue Erkenntnisse gewinnen, weil sich mit Mustererkennung Parameter parallel auswerten lassen – und nicht nur einfache unidirektionale Zusammenhänge untersucht werden können. Allerdings steht eine solche Data Analytics noch nicht in den Anforderungskatalogen der Kunden.

AP: Warum nicht?
Bleider: Es ist wohl der fehlende Erfahrungsschatz. Was verschiedene Data Analytics Technologien und Lösungen leisten können, ist schlecht vergleichbar und daher schwierig vom Einkauf zu bewerten. Aber das Interesse bei den Technikern und Produktionsverantwortlichen ist definitiv da. Es ist also nur eine Frage der Zeit, bis sich Data Analytics etabliert hat. Die Frage wird dann aber auch sein, ob Data Analytics künftig mit jeder Maschine und Linie mitgeliefert wird oder ob das ein Bestandteil einer IoT-Plattform des Kunden sein wird. Hier muss sich noch zeigen, welches Konzept sich durchsetzt.

AP: Welche Ergebnisse liefern Ihre Data-Analytics-Pilotprojekte?
Bleider: Wir können zum Beispiel analysieren, an welchen Prozessparametern es mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit liegt, dass ein Teil zum Ausschuss wird. Und dabei können wir eben nicht nur einen Parameter, etwa die Schweißspannung oder das Schraubdrehmoment betrachten, sondern wir können gewisse Kombinationen von Parametern identifizieren, die ausschlaggebend sind, dass ein Teil NIO wird. Damit können wir die Qualitätsraten (First Time Yield) um 10 bis 20 Prozent steigern. Spannend wird es, wenn wir eine kontinuierliche Überwachung der Linie umsetzen, mithilfe derer die Prozessparameter der Linie auch direkt angepasst werden können. Ich freue mich darauf, in diesem Themenfeld mehr Projekte umzusetzen und Erfahrungen zu sammeln, welche Potenziale wir mit welchem Aufwand heben können.

Das ist die EVE Suite

Mit der EVE Suite bietet Hahn Digital ein Portfolio konkreter Lösungen für die digitale Transformation zur Smart Factory. Dazu gehören:
✔ **EVE Vision**: Eine intelligente Lösung für die automatische visuelle Prüfung. „Dank der Nutzung fortschrittlicher Machine Vision Algorithmen erreicht das Vision-System ein bisher beispielloses Niveau der Fehlererkennung“, so Dr. Martin Bleider.
✔ Mit **EVE Analytics** können Kunden die Daten ihrer Produktionsanlage sammeln, aufbereiten und auswerten. Das Angebot reicht von der Maschinenanbindung über Datenvisualisierung bis zu Data Analytics.
✔ **EVE Support** verbessert die Kommunikation bei der Fehlerbehebung in Anlagen. Die Mitarbeiter vor Ort werden mit Augmented-Reality-Fernwartungsbrillen von erfahrenen Technikern angeleitet.
✔ **EVE Protect**: ein auf produzierende Unternehmen zugeschnittenes Cybersecurity-Portfolio mit ausgefeilten Monitoring-Lösungen.
Laut Bleider gibt es durchaus Synergien zwischen den Tools der EVE Suite. „Das sind zwar alles eigenständige Lösungen, diese können aber sehr gut miteinander kombiniert werden.“ Mit EVE Vision könne man beispielsweise durch die automatisierte visuelle Inspektion detaillierte Daten zum Produkt erzeugen, die weit über IO und NIO hinausgehen: Was war der Fehler? Häufen sich Fehlerbilder? „Mit diesen Daten kann ich ganz anders in eine Datenanalyse einsteigen.“ Und auch bei der Support-Unterstützung mit Augmented-Reality-Brillen könne es sehr hilfreich sein. Zukünftig will Hahn Digital das EVE-Portfolio nicht nur innerhalb der vier Portfoliostränge erweitern, sondern auch ein fünftes Standbein dazunehmen. „Mit **EVE Design** werden wir Themen wie Digital Twins und virtuelle Inbetriebnahme adressieren“, so Martin Bleider.

Bild: Hahn Group

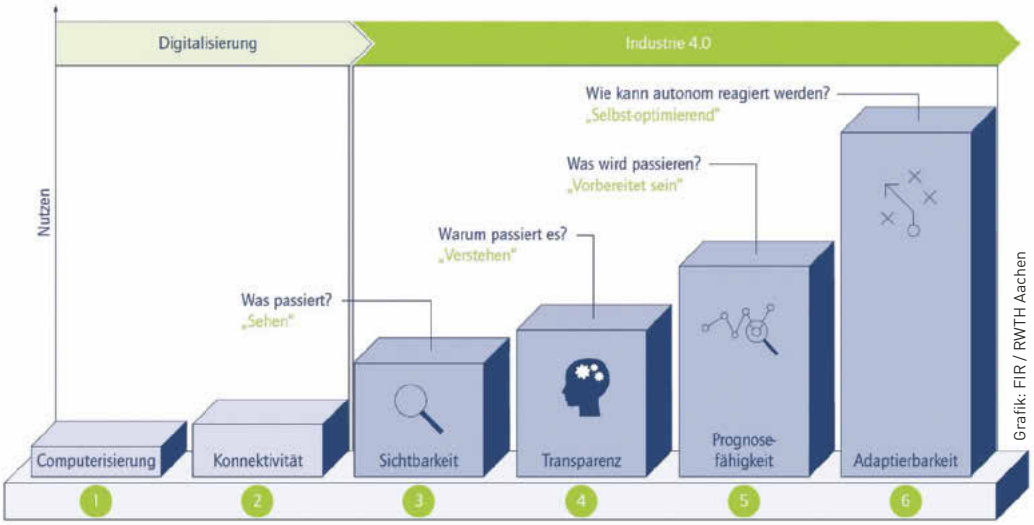
Die Unternehmen der Hahn Group bauen Hightech-Linien für Montage, Handling und Prüftechnik in verschiedenen Branchen: von Automotive über Medizintechnik und Consumer Goods bis zur Kunststoffindustrie.

dung an: Wenn ich Daten von ganz unterschiedlichen Linien bei ganz unterschiedlichen Kunden mit ganz unterschiedlichen Teilen zusammenführe, dann wird der Algorithmus beim Trainieren nicht besser, sondern eher verwaschener. Deswegen ist ein solches Thema vor allem bei Standardkomponenten sinnvoll, etwa wenn ein Hersteller wie SKF seine Lager auf Ausfallwahrscheinlichkeiten untersucht. Für uns ist es relevanter, die einzelne Linie im Detail anzuschauen, etwa auf Basis einer Prozessmodellierung. Dann kann ich schon mit einer begrenzten Menge eine aussagekräftige Datenanalyse durchführen.

AP: Die Hahn-Tochter Robshare bietet ja Roboter zur Miete an: Gibt es hier Anknüpfungspunkte in Sachen zentrale Datenauswertung?
Bleider: Wir arbeiten gemeinsam an datenbasierter Abrechnung und flexiblen Pay per Use Model-

Reifegrad-Modell: Hier stehen Firmen bei der Digitalisierung

Nach den Erfahrungen von Hahn Digital beschäftigen sich die meisten Firmen noch mit den Themen Sichtbarkeit und Transparenz. Sie stehen also auf den Stufen 3 und 4 des Industrie 4.0 Reifegradmodels. Von der Stufe 5 („Prognosefähigkeit“) sind die meisten Betriebe noch ein gutes Stück entfernt.



AP: Nutzen Sie eigene Analytics-Algorithmen? Oder Standard-Tools?
Bleider: Bei den Analytics-Algorithmen arbeiten wir mit Partnern zusammen. Dadurch können wir dem Kunden eine spannende Kombination bieten aus schlauen Analytics-Köpfen einerseits und dem Manufacturing-Knowhow unserer Linienbauer andererseits.

AP: Algorithmen werden ja umso schlauer, mit je mehr Daten sie trainiert werden. Wollen Sie alle Hahn-Anlagen auf einer IoT-Plattform zusammenführen?
Bleider: Nun, die Hypothese „mehr Daten machen jeden Algorithmus besser“ muss man differenzierter betrachten. Es kommt auf die Anwenden. Allerdings ist das am Markt so noch nicht angekommen. Die meisten Kunden wollen Kostensicherheit, also entweder den Roboter kaufen oder eine fixe Miete, aber kein Pay per Use. Was wir uns aber sehr intensiv anschauen: wie wir den Roboter Support verbessern können mit digitalen Services – ob nun bei Robshare mit Mietrobotern, bei Rethink mit den Cobots, aber auch bei anderen produktorientierten Hahn-Firmen wie Walther Systemtechnik (Dosiertechnik) und Wemo (Linearroboter). Hier wollen wir die Inbetriebnahme und das Trouble Shooting digital unterstützen, etwa mit Augmented Reality.

Hahn Digital GmbH
www.hahn.digital

Serie „So gelingt die digitale Transformation“ – Teil 3: Die Rolle der Daten

Wie Firmen mit Daten neue Werte schaffen

Bild: 2b Ahead ThinkTank GmbH

Jörg Wallner:

„Vielen Unternehmen ist der strategische Wert ihrer Daten noch nicht in vollem Umfang bewusst.“

Die vorangegangenen Teile dieser Serie beschäftigten sich mit den neuen Rollen von Kunden und Wettbewerbern im Rahmen der digitalen Transformation. Doch egal ob Sie Ihre Kunden besser verstehen oder von Plattformen profitieren möchten: Die Grundlage dafür sind Daten. Und wertvolle Daten fallen heute kontinuierlich und automatisch an: ob durch Sensoren, in sozialen Netzwerken oder auf Verkaufsplattformen. Über 20 Milliarden vernetzte Geräte bilden das Internet der Dinge und erzeugen gemeinsam mit allen anderen Quellen eine Datenmenge im mittleren zweistelligen Zettabyte-Bereich.

Strukturierte Daten, die ohne Weiteres in bestehende Datenbanksysteme integriert werden können, stellen nur einen kleinen Teil dieser Datenflut dar. Auch unstrukturierte Daten werden immer wichtiger, deren Mehrwert muss aber in den meisten Fällen erst noch identifiziert werden. Dadurch bestehen die größten Herausforderungen nicht mehr allein in der Speicherung und Verwaltung dieser Daten, sondern darin, potenziell relevante Daten zu identifizieren und durch Data Analytics in Mehrwert zu verwandeln.

Strategischer Wert oft unbekannt

Vielen Unternehmen ist der strategische Wert ihrer Daten noch nicht in vollem Umfang bewusst. Die Daten ausschließlich zu nutzen, um die Effizienz der internen Prozesse nachträglich zu kontrollieren, stellt nur die unterste Stufe des Potenzials dar. Auf einer zweiten Entwicklungsstufe können relevante Daten kontinuierlich und quasi in Echtzeit analysiert werden, um auch Entwicklungen in der Zukunft zu prognostizieren und datenbasiert Empfehlungen für Entscheidungen zu geben. Die gleiche Datenbasis schafft die Voraussetzung dafür, dass regelmäßige Entscheidungen wie die Anpassungen von Produktionskapazitäten oder Preisen automatisiert werden können.

automatica
Optimize your Production

Zum Autor

Dr. Jörg Wallner ist seit 2013 Director Innovation & Change des 2b Ahead Think Tanks. Strategieentwicklung und Transformation unter dem Vorzeichen der Digitalisierung stehen im Mittelpunkt seiner Tätigkeit. Als Impulsgeber zeigt Wallner Unternehmen, wie sie mit Digitalisierung umgehen können. Als Berater begleitet er Unternehmen bei der Umsetzung entsprechender Konzepte.

Zudem ist Dr. Jörg Wallner am 18. Juni 2020, 10 Uhr Keynoter auf dem **automatica Forum 2020** in München. Sein Thema: „Die Zukunft der Produktion – Aufbruch in ein neues Zeitalter.“

Doch erst Unternehmen auf der nächsten Entwicklungsstufe nutzen diese Daten dafür, Innovationen zu entwickeln und ihre Produkte und Services anzureichern, um somit auch ihren Kunden einen zusätzlichen Mehrwert im Gegenzug für ihre Daten zu bieten. Ein gutes Beispiel ist die vorausschauende Wartung einer Produktionsanlage. Der größtmögliche Nutzen entsteht hierbei erst, wenn der Hersteller der Maschine oder Anlage die Daten aller seiner weltweit angeschlossenen Maschinen bündelt und durch selbstlernende Algorithmen auswertet: Dann werden die Vorhersagen mit jeder weiteren Maschine genauer. Dadurch entsteht für alle Kunden ein Mehrwert, den sie eigenständig nicht erzielen könnten – und es entstehen neue Möglichkeiten für Geschäftsmodelle, die statt des Verkaufs von Maschinen und Anlagen die Nutzung in den Mittelpunkt stellen.

Neues Mindset nötig

Alle Unternehmen sollten sich der strategischen Rolle von Daten bewusst werden. Das reine Sammeln von Big Data ohne die entsprechenden Auswertungsmöglichkeiten schafft allerdings keinen Mehrwert. Vielmehr sollten Firmen strategische Überlegungen dazu anstellen, welche Daten wie ausgewertet werden müssten, um welchen Mehrwert zu schaffen, und wie Produkte mit datenbasierten Services angereichert werden könnten. Um auf dieser Basis eine datengetriebene Kultur im Unternehmen zu etablieren, ist zudem ein neues Mindset nötig:

✔ **Erkennen Sie die strategische Relevanz an.** Die Relevanz von Daten ist zu groß, um sich auf Insellösungen ohne zentrale Steuerung zu verlassen. Industrie-4.0-Projekte sollten nicht nebenbei von der Produktionsleitung durchgeführt und verantwortet werden.

✔ **Betrachten Sie Ihr Unternehmen ganzheitlich.** Bereitstellung und Nutzen interner Daten enden nicht an Abteilungsgrenzen. Erst durch die Verknüpfung fragmentierter Datenbestände und die Auflösung von Silos können sie ihren ganzen Mehrwert entfalten.

✔ **Denken Sie Ihre Kundenbeziehungen neu.** Mit Daten über Ihre Zielgruppe und mit Blick auf tatsächliche Probleme und Pain Points der Kunden können Sie Produkte und personalisierte Services entwickeln.

✔ **Nutzen Sie Daten kontinuierlich.** Verlassen Sie sich bei Entscheidungen nicht nur auf Ihr Bauchgefühl, wenn Sie auch auf eine umfassende Datenbasis zurückgreifen könnten. Das gilt auch für das experimentelle Entwickeln neuer Produkte und Services.

www.zukunft.business

Exklusive Serie: Digitale Transformation

Die Automationspraxis-Serie „So gelingt die digitale Transformation“ beleuchtet Herausforderungen und Lösungsansätze für die digitale Transformation:

Teil 1: Kunden: Inspiration, Austausch und Vernetzung ersetzen Marketingbotschaften

Teil 2: Wettbewerb: Neue Wege mit Kooperationen und Plattformen

Teil 3: Daten: Von der Speicherung und Verwaltung zum Schaffen neuer Werte

Teil 4: Innovation: Tests und Experimente lösen Entwicklungsprozesse ab

Teil 5: Wertschöpfung: Neue Logiken, neue Kunden und neue Werte

Teil 6: Führung: Klassische Strukturen aufbrechen und den Wandel unterstützen

KUKA

Der neue KR QUANTEC
_our champion goes digital

Die neue Generation des KR QUANTEC – geschaffen aus dem Anspruch, Gutes noch besser zu machen! Mit der Summe seiner innovativen Features – wie den einzigartigen Plug-in Motion Modes – präsentiert KUKA den nächsten Meilenstein für die Produktionswelt der Zukunft. Unser Champion der hohen Traglastklasse wurde in eine digitalisierte, hochflexible Maschine verwandelt, die sich an nahezu jeden Fertigungsprozess anpasst.

Erfahren Sie alle Details auf www.kuka.com/new-kr-quantec

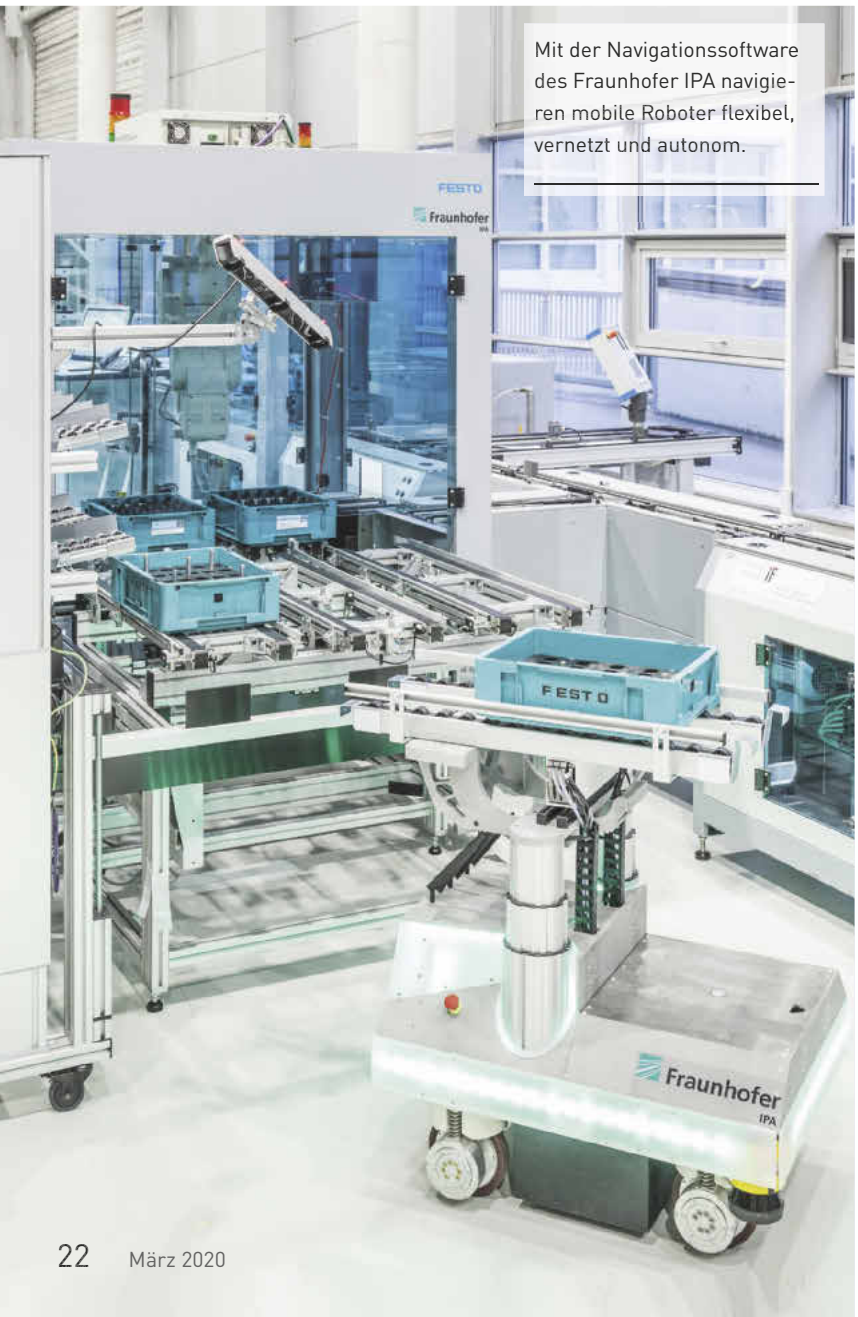
www.kuka.com

Forschung & Praxis
IPA exklusiv
Serie Industrie 4.0

Navigationslösung für autonome mobile Roboter

Mehr Flexibilität für fahrerlose Fahrzeuge

Der Bedarf an Flexibilität in Produktion und Logistik ist groß. Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) mit steigendem Autonomiegrad können diesen Bedarf erfüllen. Navigationstechnologien des Fraunhofer IPA heben die mobile Robotik auf ein neues Niveau.



Mit der Navigationssoftware des Fraunhofer IPA navigieren mobile Roboter flexibel, vernetzt und autonom.

Bild: Fraunhofer IPA/Universität Stuttgart IFF; Foto: Rainer Bez

Die gewerbliche Servicerobotik ist seit Jahren auf Wachstumskurs und fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) sind dabei der Haupttreiber. Diesen Boom konnten auch die über 200 Teilnehmenden des Technologieforums Fahrerlose Transportsysteme im vergangenen Herbst erleben. Durch zahlreiche Projektarbeiten kennt das Fraunhofer IPA zudem die Bedarfe in Produktion und Logistik aus erster Hand. Und diese variieren stark, was sich auch in den Präsentationen des Forums zeigte. Während die eine Anwendung mit einer klassischen, weitgehend starren Lösung einwandfrei realisierbar ist, benötigen viele Umfelder mittlerweile agilere FTF-Anwendungen.

Agiler bedeutet: Die Entwicklung zu kleineren Losgrößen und höheren Varianten eines Produkts erfordert flexiblere Abläufe in Produktions- und Logistikprozessen. Klassische FTF-Lösungen werden diesen Flexibilitätsanforderungen aber nicht gerecht, da Änderungen im Produktions- und Logistikablauf aufwendige Anpassungen am FTF nach sich ziehen. Dazu gehören beispielsweise das Einlernen neuer Fahrwege. Moderne, autonomere FTF hingegen werden diesen Anforderungen durch intelligente und flexible Navigationsalgorithmen besser gerecht. Dabei kristallisieren sich zwei weitere typische Entwicklungen heraus.

- **Erstens Verdichtung:** So fahren in einer Umgebung zunehmend mehr Fahrzeuge und führen ihre jeweiligen Prozesse in immer dichteren Verkehrssituationen aus. Hier sind effiziente Lösungen für das Flottenmanagement und die Verkehrssteuerung gefordert.
- **Zweitens Heterogenität der Flotte:** Weil ein FTF oft sehr prozessspezifisch ausgestaltet ist, gehören zu einer Flotte oft FTF verschiedener Typen oder Hersteller. Bisher haben diese individuelle Schnittstellen, die die Kommunikation nur zwischen gleichartigen Fahrzeugen erlauben. Zahlreiche Anwender wünschen sich jedoch eine einheitliche Schnittstelle. Ein Vorstoß ist hier die VDA 5050.

Navigationssoftware liefert Agilität

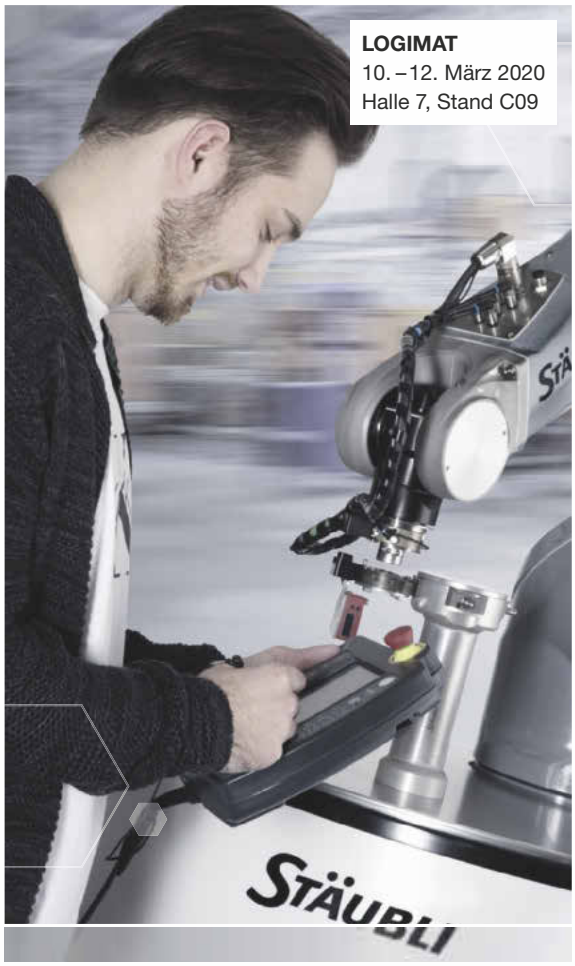
Das Fraunhofer IPA bietet eine Navigationssoftware, die die geforderte Agilität gleichermaßen für die Kooperation zwischen den Fahrzeugen als auch für die Koordination, also die Verwaltung der Flotte und des Verkehrs, bietet. Wie eine solche flexible Navigationslösung praktisch aussehen kann, zeigt das Fraunhofer IPA auf der Logimat in Stuttgart mit dem Exponat Transportation on demand: Auf einer erhöhten Ausstellungsfläche fahren kompakte mobile Rob@work-Roboter. Sie navigieren autonom, sind vernetzt und zeigen ein miniaturisiertes Logistikszenario.
Dank eines kontinuierlichen SLAM-Algorithmus' können sich die Roboter auch in veränderlichen Umgebungen verlässlich lokalisieren, ohne dass zusätzliche Infrastruktur vorhanden sein muss. Zudem tauschen sie Daten eigener oder stationär in der Einsatzumgebung verbauter Sensoren aus. So liegt jedem Roboter stets eine aktuelle Karte vor, anhand derer er seine Route anpassen und sich lokalisieren kann. Dies vermeidet unnötige Wege, Engpässe und Stillstände. Da die Plattform zur Auftragsverteilung die Schnittstelle VDA 5050 nutzt, können beliebige mobile Roboter in die Flotte integriert werden.
„Mit dieser kooperativen Navigationslösung zeigen wir, wie fahrerlose Transportsysteme zum Beispiel eine Matrixproduktion ermöglichen", erklärt Kai Pfeiffer, Gruppenleiter Servicerobotik für Industrie und Gewerbe am Fraunhofer IPA. „Wir können das Exponat auch um virtuelle Roboter erweitern und mit Augmented Reality Fahrwege und andere Informationen visualisieren." Die geforderte Agilität moderner Logistikprozesse konnte die Software bereits mehrfach erfolgreich in industriellen Anwendungen zeigen.

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
www.ipa.fraunhofer.de

Automatisierte Logistik

Wie autonome mobile Roboter, 3D-Vision-Software und Apps die Logistik optimieren, zeigt das Fraunhofer IPA auf der Logimat . Zu sehen gibt es etwa die autonome Navigation von Robotern mit mehreren miteinander kooperierenden mobilen Robotern. Dank eines SLAM-Algorithmus können sich die Mobilroboter auch in veränderlichen Umgebungen verlässlich lokalisieren. Um Waren automatisiert kommissionieren zu können, verbessern die IPA-Forscher zudem die 3D-Objekterkennung mit Softwarebibliotheken zum automatischen Erkennen und Einlernen von Objekten. Darüber hinaus sorgt die App Myorder für eine effiziente Auftragsabwicklung.

www.ipa.fraunhofer.de; Logimat Halle 7, Stand 7044



Experts in
Man and Machine

Heute arbeiten Roboter für und mit Menschen. Diese Zusammenarbeit macht die Produktion smarter und effizienter denn je – selbst in sensitiven Umgebungen.

Menschen gestalten die Zukunft.
Roboter beschleunigen diesen Prozess.

www.staubli.com

HelMo: Der nächste Schritt in der Mensch-Roboter-Kollaboration

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI

Stäubli Tec-Systems GmbH, Tel. +49 (0) 921 883 0, sales.robot.de@staubli.com

Interview: Ulrich Kreitz, Leiter des ERP-Cloud-Geschäfts, Itelligence AG

„ERP: Cloud First, aber nicht Cloud Only"

Cloud-basierte ERP-Systeme bieten viele Vorteile. Doch worauf sollte man beim ERP-Umzug in die Cloud achten? Worauf es ankommt, weiß Ulrich Kreitz, Leiter des ERP-Cloud-Geschäfts beim SAP-Beratungshaus Itelligence AG.

Bild: Itelligence

Der Maschinenbauingenieur Ulrich Kreitz ist seit 2007 als SAP-Berater tätig, seit 2017 ist er bei der Itelligence AG für das ERP-Cloud-Geschäft verantwortlich.

AP: Wie geht ein Unternehmen die Migration seines ERP-Systems in die Cloud am besten an?
Kreitz: Wie bei allen Projekten sollte auch für die Cloud-Migration zunächst festgelegt werden, welche Ziele mit dem Umzug in die Cloud erreicht werden sollen. In der Praxis erleben wir bei Itelligence beispielsweise oft, dass Unternehmen mit dem Umzug in die Cloud gleich ihre gesamte IT-Infrastruktur infrage stellen. Der Umzug in die Cloud ist jedoch kein Allheilmittel, mit dem sich etwa jahrelang aufgeschobene Versäumnisse mit einem Schlag wettmachen ließen.

AP: Sondern?
Kreitz: Die ERP-Cloud-Migration dient vor allem dazu, mehr Flexibilität ins unternehmerische Handeln zu bringen. Nicht für alle Bereiche des Unternehmens sind Cloud-Lösungen zwingend notwendig. Es gilt daher zunächst einmal herauszufinden, für welche Abteilungen und Bereiche sich Cloud-Lösungen anbieten. Das Motto lautet: Erst einmal klein anfangen, beispielsweise in einer Tochtergesellschaft oder Sparte, und dann nach und nach den Umzug voranbringen. Wichtig ist, sich bewusst zu machen, dass die Cloud-Migration keine Ad-hoc-Aktion ist, sondern als Übergangsphase zu betrachten ist, um im Reifegradmodell der Digitalisierung voranzukommen.

AP: Nach welchen Kriterien können denn Unternehmensbereiche ausgemacht werden, die sich zuerst für die Cloud-Migration anbieten?
Kreitz: Dreh- und Angelpunkt der gesamten Cloud-ERP-Einführung ist die Nutzung von Best-Practices. Funktioniert beispielsweise die Lagerabwicklung bereits gut, bietet es sich nicht an, diese als erstes in die Cloud zu migrieren. Parallel zur initialen Einführung einer ERP-Cloud-Lösung sollte daher auch nicht viel Re-Engineering durchgeführt werden. Man sollte die Cloud erst erlernen und dann erweitern.

AP: Wie findet ein Fertigungsunternehmen die für sich am besten geeignete Cloud-Lösung?
Kreitz: Grundsätzlich bestehen drei verschiedene Möglichkeiten, ein ERP-System in der Cloud zu betreiben: Über eine Private Cloud, eine Public Cloud oder über eine Hybrid-Lösung. Bei der Private Cloud laufen die Daten im Rechenzentraum des Betreibers auf einer dezidierten IT-Infrastruktur zusammen, bei der Public Cloud über mit anderen Cloud-Kunden gemeinsam genutzte Dienste, die aber natürlich ebenfalls gut geschützt sind. Für kleinere Unternehmen lohnt sich beispielsweise oft eine Software-as-a-Service-Lösung (SaaS), bei der sie zusammen mit der Applikation auch die gesamte Infrastruktur inklusive Plattform im Abonnementmodell erhalten. Der Anbieter kümmert sich dann um alles, von der Installation über Wartung, Sicherheit bis hin zum Support.

AP: Welches Modell ist für mich das richtige?
Kreitz: Das hängt natürlich immer von individuellen Anforderungen ab. In der Praxis bieten sich

meist hybride Lösungen an. Motto: „Cloud First, aber nicht Cloud Only." So muss für die Wahl der richtigen Cloud-Lösung beispielsweise geklärt werden, ob die Kernprozesse der Fertigung und Logistik unterstützt werden und auch Variantenfiguration zulassen. Aus der Vielzahl der Anforderung ergeben sich häufig verschiedene Hybridszenarien. In der S/4 HANA Cloud gibt es daher auch mehr als 30 vordefinierte Integrationsszenarien, die bei der Implementierung zwischen ERP Cloud und ERP On-Premise-Lösung zum Einsatz kommen können.

Itelligence AG
https://itelligencegroup.com

Das Ziel ist Predictive Manufacturing

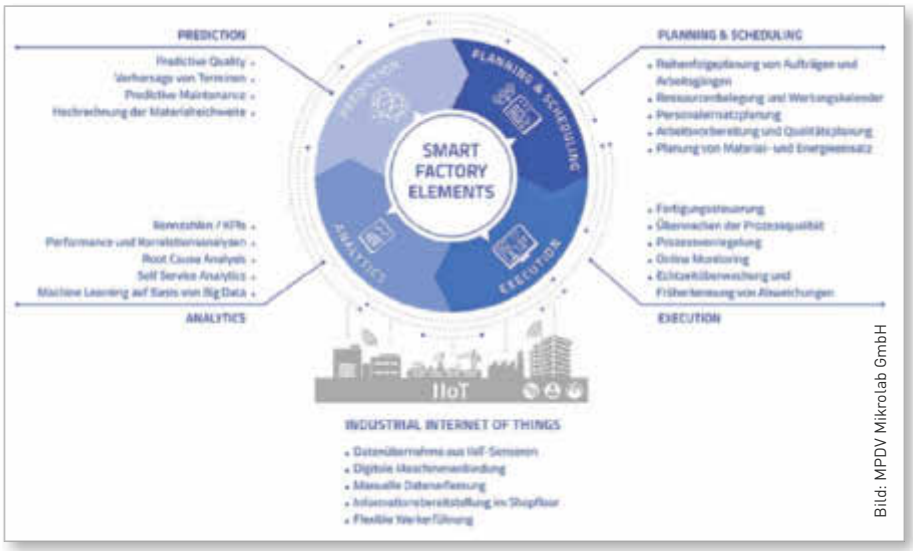
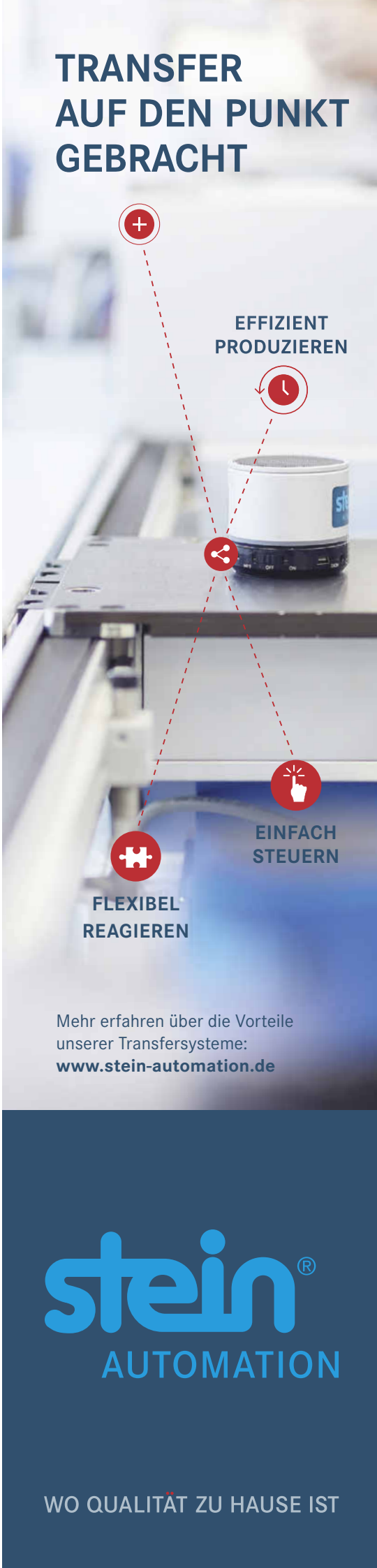


Bild: MPDV Mikrolab GmbH

Der MES-Spezialist MPDV treibt das Predictive Manufacturing voran und hat dafür das Modell der Smart Factory Elements geschaffen. Dieser Regelkreis sieht vor, dass auf Basis der Daten unterschiedlicher Quellen die Fertigung geplant (Planning & Scheduling) und diese Planung dann ausgeführt wird (Execution). Die dabei erfassten Daten werden analysiert (Analytics), um daraus unter anderem Vorhersagen abzuleiten (Prediction), die – zusammen mit anderen Erkenntnissen – wiederum in die Planung einfließen können.

Dafür nutzt das Predictive Manufacturing sowohl große Mengen erfasster Daten als auch Methoden der künstlichen Intelligenz (KI). Neben dem omnipräsenten Predictive Maintenance bietet MPDV mit Predictive Quality bereits eine erste Anwendung zur Vorhersage der Produktqualität auf Basis von erfassten Echtzeitdaten. Grundlage dafür ist ein Modell, welches beispielsweise mittels Machine Learning erstellt und dann vom Manufacturing Execution System (MES) HYDRA ausgeführt wird. Weitere Prediction-Anwendungen sind bereits in der Entwicklungsphase.

MPDV Mikrolab GmbH
www.mpdv.com

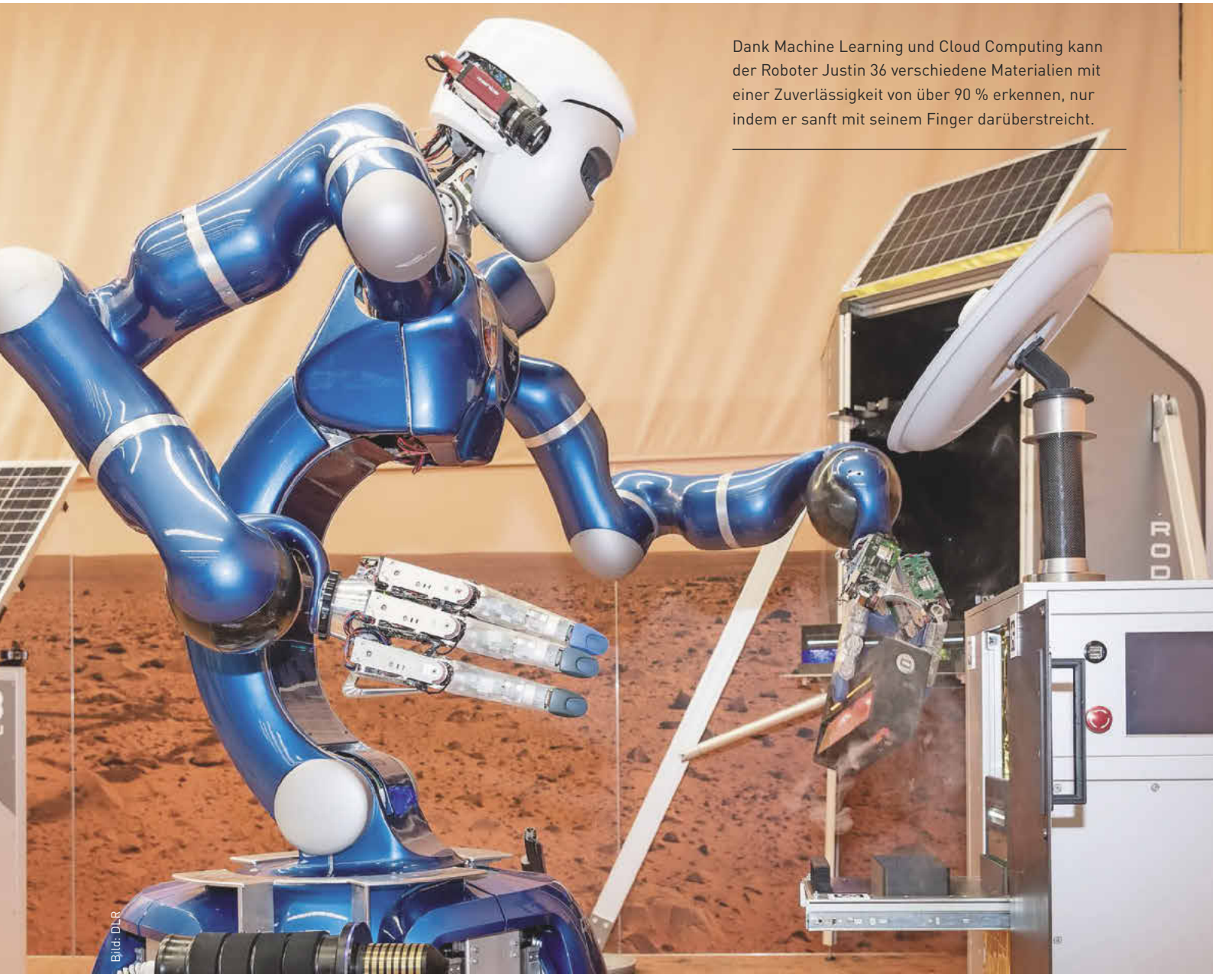


Intelligenter Roboter lernt in Simulationsumgebung

Training in 100 Welten gleichzeitig – dank Cloud

Wie Roboter dank Machine Learning und Cloud Computing intelligenter werden, zeigt das Beispiel des humanoiden Roboters Justin am DLR. Die Rechenpower dafür kommt aus der Google-Cloud.

Autor: Markus Strehlitz



Dank Machine Learning und Cloud Computing kann der Roboter Justin 36 verschiedene Materialien mit einer Zuverlässigkeit von über 90 % erkennen, nur indem er sanft mit seinem Finger darüberstreicht.

Bild: DLR

Justin ist der weltweit am weitesten entwickelte, zweiarmige humanoide Roboter. So steht es zumindest im Blog des IEEE-Spectrum. Berthold Bäuml zitiert diese Aussage nicht ohne Stolz. Er leitet am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) das Labor für autonome lernende Roboter, das Justin entwickelt hat. Der Roboter besitze mittlerweile alle sensorischen und motorischen Fähigkeiten, die Menschen auch haben, sagt Bäuml: „Es fehlt nur die Intelligenz."
Diese Lücke soll mithilfe von Deep Learning geschlossen werden. Damit lernt Justin, wie er in unbekannten Umgebungen richtig agiert. „Der Roboter lernt, indem ihm gesagt wird, ob eine Aktion gut oder schlecht war", erklärt Bäuml. „Aber wir sagen ihm nicht, wie er diese ausführen soll – zum Beispiel das Bewegen eines Objekts in der Hand. Je besser ihm in diesem Fall das Drehen gelingt, umso mehr Belohnung bekommt er." Reinforcement Learning nennen das Experten.

Lernen in der virtuellen Welt

Dabei arbeiten Bäuml und sein Team auch mit Simulationen. „Wir simulieren Hunderte von Welten parallel, in denen Justin sich gleichzeitig bewährt und seine Strategie verbessert." Doch das erfordere „massive Rechenleistung", so Bäuml. Diese kommt beim DLR aus der Cloud. Unter anderem nutzt das Institut dafür die Computer Engine von Googles Cloud-Plattform. Vorteil: Die Cloud liefert immer die IT-Konfiguration, die gerade gefragt ist. Hinzu kommt: Der Bedarf an Rechenleistung ist nicht immer gleich. „In der Cloud bezahlen wir nur das, was wir wirklich brauchen. Es steht somit keine Hardware in unserem Institut herum, die nur gelegentlich im Einsatz ist." Außerdem sei Cloud Computing interessant, weil stets aktuelle Technologie zum Einsatz komme.

Berechnungen in einem Tag

Neben normalen CPUs (Central Processing Unit) und Grafikprozessoren (GPUs) stellt Google auch sogenannte TPUs bereit. Diese Tensor-Prozessoren wurden speziell für den Einsatz beim maschinellen Lernen entwickelt. Bäuml und sein Team nutzen GPUs und TPUs vor allem, um die Signale der Haut auszuwerten, mit der die Roboterhand überzogen ist. „Obwohl es die Haut schon seit zehn Jahren gibt, lassen sich die Signale erst jetzt mit dem Deep-Learning-Verfahren auswerten", berichtet der Wissenschaftler.
Justin könne nun mit einer Zuverlässigkeit von über 90 % 36 verschiedene Materialien erkennen, nur indem er sanft mit seinem Finger darüberstreicht. Damit ist der Roboter deutlich feinfühliger als der Mensch. Berechnungen, für welche die

> „Wir simulieren Hunderte von Welten parallel, in denen Justin sich gleichzeitig bewährt und seine Strategie verbessert." **Berthold Bäuml, DLR**

Rechner des Instituts eine Woche bräuchten, lassen sich dank Cloud-Technologie innerhalb eines Tages abschließen. „Gerade in der Forschung ist es extrem wichtig, dass von der Idee bis zum Testen möglichst wenig Zeit vergeht und dass fehlende Rechenpower uns nicht behindert", so Bäuml.

Edge sorgt für geringe Latenz

Grundsätzlich will Bäuml möglichst viel Rechenleistung nutzen, um den Roboter intelligent zu machen. Direkt auf dem Roboter muss dabei aber nur ein Minimum an Rechenpower vorhanden sein, da diese flexibel entweder auf lokale Rechner oder eben in die Cloud verschoben wird. Und die Cloud-Technologie soll nicht nur für das Training des Roboters verwendet werden. „Künftig wollen wir über die Cloud auch die Echtzeitschleife von Sensorik über kognitive Wahrnehmung und Aktionsplanung bis zur Ausführung der Aktion schließen", erklärt Bäuml. Das heißt, die Cloud wird dann auch quasi live zur Steuerung von Justin genutzt.
Neben der klassischen Cloud setzt das Institut auf Egde-Computing. Die GPUs oder zukünftig auch TPUs lassen sich auch als Embedded-System nutzen. So können bestimmte Rechenoperationen direkt vor Ort erledigt werden – zum Beispiel wenn eine geringe Latenz gefordert ist oder wenn keine Netzwerkverbindung zur Verfügung steht – etwa bei Robotern, die bei Erdbeben oder anderen Katastrophen zum Einsatz kommen. Dort werden dann die in der Cloud trainierten neuronalen Netze, etwa für das Laufen und Sehen, per Edge-Computing direkt im Roboter ausgeführt.

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Institut für Robotik und Mechatronik
www.dlr.de/rm

Für Haushalt und Weltraum

Justin ist eine Entwicklung des Instituts für Robotik und Mechatronik am DLR und wurde 2009 erstmals vorgestellt. Der Roboter soll älteren Menschen in ihrem Haushalt helfen oder künftig Mars-Missionen unterstützen. Dafür ist er mit zwei Armen und Händen sowie Kameras ausgerüstet. Dank einer mobilen Plattform, auf der sein Oberkörper sitzt, kann er sich frei bewegen.

Interview: Berthold Bäuml, Leiter des Labors für autonome lernende Roboter am DLR

„Ich sehe Cloud und KI als eine Revolution“

Cloud Computing wird in der Robotik für Durchbrüche sorgen, glaubt DLR-Forscher Berthold Bäuml. Davon könnten auch Systeme in der Fertigung profitieren.

Autor: Markus Strehlitz

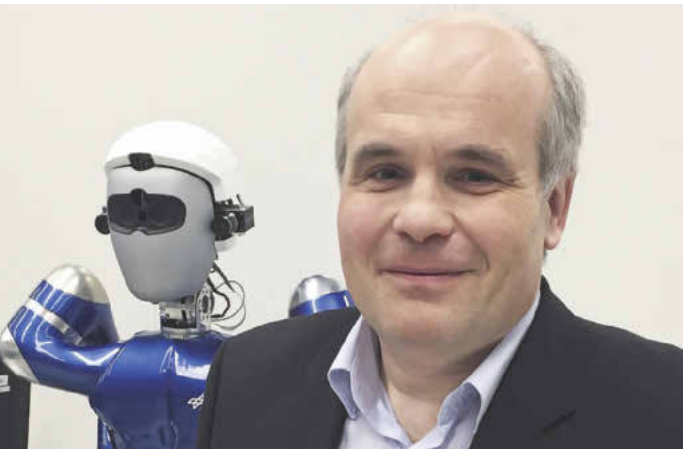


Bild: DLR

Berthold Bäuml leitet am DLR das Labor für autonome lernende Roboter des Instituts für Robotik und Mechatronik.

AP: Welche Bedeutung hat die Cloud-Technologie für Ihre Arbeit?

Bäuml: Deep Reinforcement Learning wurde ja sehr berühmt mit Alpha Go, der Software von Google Deepmind, die vor ein paar Jahren im Brettspiel Go einen Großmeister schlagen konnte. Damals war es noch unvorstellbar, dass man so etwas als normales Institut auch tun kann. Doch das hat sich geändert, weil jetzt für jedermann die Rechenleistung verfügbar ist – nämlich in der Cloud. Nach unseren Berechnungen sind wir mit der Cloud nicht teurer, als wenn wir das mit eigenen Rechnern machen und uns die Komplexität eines eigenen Rechenzentrums leisten würden. In der Robotik verwenden wir Cloud Computing beim selbstständigen Lernen der Roboter in einer via Deep Reinforcement Learning simulierten Welt. Durch die massive Rechenleistung der Cloud kann das Training hochparallel und damit schnell ausgeführt werden. Und es ist zudem viel billiger, als echte Roboter in der Welt agieren zu lassen.

AP: Glauben Sie, dass Cloud Computing der Robotik generell einen Schub geben kann?

Bäuml: Ich sehe das als eine Revolution. Die Kombination aus fortgeschrittener robotischer Hardware, wie wir sie haben, plus die Deep-Learning-Methoden plus Cloud Computing – das wird in der Robotik für Durchbrüche sorgen in den kommenden Jahren. Es ist noch kein Ende absehbar, was damit möglich wird.

AP: Gilt dies auch für Industrieroboter?

Bäuml: Auch dort findet ein Paradigmenwechsel statt. Es gibt ja nicht mehr nur den klassischen Schweißroboter, der abgeschottet vom Menschen in einer Zelle seine Tätigkeit ausübt. Bei den großen Autobauern beispielsweise arbeiten Mensch und Roboter eng zusammen. Die Komplexität der Aufgaben und der Umgebung wird deutlich größer. Gerade in Fertigungsprozessen, in denen individualisierte Produkte hergestellt werden, müssen Roboter flexibler und adaptiver werden. Daher hilft es auch dort, wenn Roboter durch Machine Learning immer mehr menschliche Geschicklichkeit erlangen.

AP: Ein großes Thema beim Cloud Computing ist nach wie vor die Sicherheit. Wie sehen Sie das, wenn Sie die Cloud für die Robotik nutzen?

Bäuml: Das ist natürlich auch für uns ein wichtiges Thema. Das gilt übrigens auch, wenn der Roboter nicht an der Cloud hängt. Denn es gibt bereits das Konzept, dass ein Serviceroboter im Einsatz mit einer Zentrale verbunden ist. So kann ein Operator fernsteuernd eingreifen, wenn etwas schiefläuft. Wenn der Roboter etwas wahrnimmt, muss dies also nach außen transportiert werden – über das Internet. In diesem Fall beschäftigen wir uns bereits damit, dass die Kommunikation geschützt wird. Der Schritt in die Cloud ist dann aus Sicherheitsperspektive nicht mehr so groß.

https://www.dlr.de/rm

Kompakte Roboterzelle auf 12 Quadratmetern

Roboter-Depalettierer für den Sinterofen

Auf sehr beengtem Platz hat Martin Mechanic einen Depalettierer realisiert, der den Transportwagen für einen Sinterofen abräumt.

Auf 12 m² Grundfläche und vier Meter Höhe erfüllt die Roboteranlage alle Anforderungen an ein modernes Handling. Dazu wurde der 600 kg schwere Roboter von Fanuc über Kopf am Schlitten einer Quertraverse am Achsportal in 3,50 Meter Höhe angebracht. Auf der siebten Achse fährt der M710iC/50 seitwärts nach links und rechts.

Die Wendeschneidplatten aus Hartmetall, die im Sinterofen veredelt werden, liegen auf Keramikplatten bereit, die wiederum auf Kunststoff-Trays gelagert sind. Auf dem Transportwagen liegen zehn Trays übereinander. Die Positionsgenauigkeit ist von großer Wichtigkeit, damit der Roboter im Depalettierer die Keramikplatten exakt greifen kann. Der Roboter legt die Keramikplatten mit den Grünlingen auf ein Kettenband, mit denen sie in den Sinterofen geschoben werden. Auf dem Bereitstellungsplatz des Depalettierers wird via Lichtschranken geprüft, ob die Grünlinge richtig auf den Keramikplatten positioniert sind. Befindet sich eine Wendeschneidplatte nicht in der richtigen Position, legt der Roboter die Keramikplatte samt Grünling in einer NIO-Schublade ab. Die Wendeschneidplatte kann dann ein Mitarbeiter neu ausrichten.

Ist alles richtig positioniert, setzt der Roboter die Keramikplatte mit dem Grünling auf das Ofenband. Schnittschnelle zwischen Sinterofen und Roboter ist ein Drehgeber, der die Geschwindigkeit des Ofenbandes an die SPS-Steuerung weitergibt. Der Roboter erhält so die Meldung, wann genügend Platz vorhanden ist, um die nächste Keramikplatte abzulegen.

Martin Mechanic Friedrich Martin GmbH & Co KG
www.martinmechanic.com

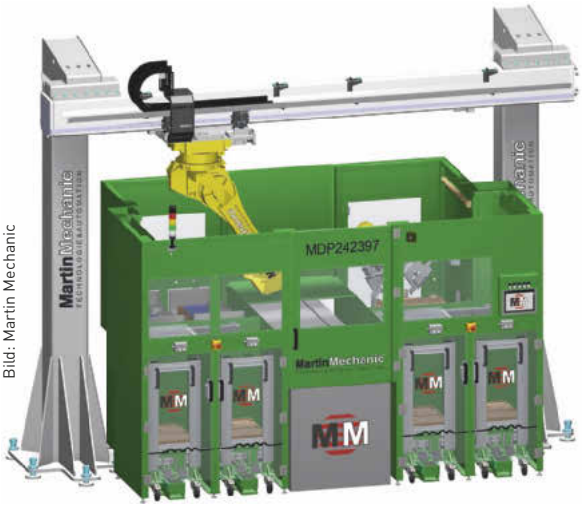


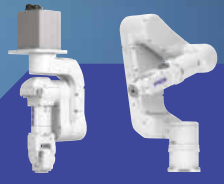
Bild: Martin Mechanic

Sorgt für die sichere Zuführung der Wendeschneidplatten in den Sinterofen: die Depalettier-Roboterzelle von Martin Mechanic.

Platzsparender Kompaktroboter für hohe Produktivität

Dank ihrer innovativen Kinematik sind die Epson Roboter der N-Serie flexibel und wendig. Sie brauchen wenig Platz und führen selbst in beengten Umgebungen ihre Aufgaben effizient und präzise aus.

epson.de/robots



EPSON
EXCEED YOUR VISION

3D-Visionsystem kann anwendungsspezifisch zusammengestellt werden

Rohteilzuführung mit Roboter clever gelöst

RBCs Robotersystem für die Zuführung von rotationssymmetrischen oder kubischen Werkstücken, ist auch für sehr schwere Bauteile geeignet. Kern des ist intelligente 3D-Vision-Technik.

Bild: rbc

Herzstück des Robotersystems für die Zuführung von rotationssymmetrischen oder kubischen Werkstücken ist ein 3D-Visionsystem.

In klassischen Bearbeitungslinien erfolgt die Zuführung von Rohteilen heute oft noch manuell, was Einfluss auf die Produktivität der Fertigungslinie hat“, sagt Dirk Hablick, Leiter Vertrieb & Projektierung bei der DVS-Tochter rbc Fördertechnik. Um also einen kontinuierlichen Nachschub an Rohteilen zu gewährleisten, ist hoher personeller Aufwand erforderlich. „Durch unterschiedliche Behältergeometrien gibt es oft keine definierte Bauteillage und damit kaum automatisierungsgerechte Bedingungen“, sagt Hablick. Diesen Herausforderungen hat sich rbc gestellt und ein Robotersystem für die Zuführung von rotationssymmetrischen oder kubischen Werkstücken entwickelt, mit dem Paletten oder Behälter automatisch ausgeräumt werden können. Das Herzstück ist das 3D-Visionsystem rbc-visio, welches stets die aktuelle Lage der Bauteile im Behälter ermittelt. Der Roboter führt vor jedem Griff in die Kiste einen Szenescan durch. Hablick: „So ist immer die aktuelle Teilelage der Ausgangspunkt für den nächsten Roboterzugriff.“

Verschiedene Ausräumstrategien

Die Methodik der Bauteilentnahme aus dem Behälter erfolgt nach unterschiedlichen Kriterien. So werden Bauteile mit Lage am Kistenrand anders abgegriffen als Bauteile, die sich in der Mitte des Behälters befinden. Das 3D-Visionsystem ist dabei stationär oder robotergeführt und kann anwendungsspezifisch zusammengestellt werden. Bei Ringen mit einem Gewicht von rund 20 kg beispielsweise, werden Toleranzen von bis zu +/- 2 mm ohne Einbußen an die Prozesssicherheit akzeptiert. Bei kleineren und komplexeren Geometrien wird dann für höhere Genauigkeit mit ge-

Bild: rbc

Die Umrüstung auf andere Bauteile erfolgt per Knopfdruck, falls das Greifsystem für verschiedene Bauteilgeometrien ausgelegt ist.

änderter Sensorik und geringerem Scanabstand gearbeitet.
„Im Wesentlichen wenden wir Lasertriangulations- oder Lichtlaufzeitmessverfahren an“, sagt Hablick. Bei der Lasertriangulation wird eine Laserlichtlinie ausgesendet. Dabei spielt die Oberflächenbeschaffenheit des Bauteils eine entscheidende Rolle, denn Reflexionen bei glänzenden Oberflächen führen zu schlechteren Erkennungsraten. Das Lichtlaufzeitmessverfahren, beim dem ein Laserpuls mit aufmodulierter Frequenz verwendet wird, liefert stabilere, jedoch etwas unpräziseren Daten, die für viele Anwendungen jedoch noch ausreichend genau sind. „Je nach Auflösung der Sensorik und Abstand zum Objekt erzielt man damit Genauigkeiten von bis zu 0,1mm“, so Hablick.
Beim rbc-System für die Zuführung erfolgt die Auswertung der Daten bauteilspezifisch: Die 3D-Punktewolke wird nach einem definierten Algorithmus auf Linien oder Kreise untersucht und ausgewertet. „Die Gesamtgeometrie des Bauteils spielt bei dieser Art der Auswertung nur bedingt eine Rolle. So ist es z. B. möglich, partielle Merkmale zu scannen und nur diese auszuwerten.“ Das hat enorme Vorteile bezüglich einer rationellen Datenerfassung und -verarbeitung mit deutlichem Zeitvorteil. Die Auswertezeiten liegen meist bei rund einer Sekunde. Ein weiterer Vorteil des Systems ist, dass mehrere Sensoren mit nur einem PC ausgewertet werden können. Hablick: „Beispielsweise kann zunächst die Bauteillage im Behälter erfasst werden und anschließend partiell ein Geometriebereich, zur zusätzlichen Prüfung eines Merkmals.“
Das von rbc integrierte Robotersystem verfügt meist über einen pneumatischen Greifer und ist somit in der Lage, mehrere bereitgestellte Paletten zu scannen und zu leeren. Die Umrüstung auf andere Bauteile erfolgt per Knopfdruck, falls das Greifsystem für verschiedene Bauteilgeometrien ausgelegt ist. Hablick: „Bei Ringen z. B. ist dies sehr einfach und optimal zu realisieren, da diese eine simple Bauteilgeometrie mitbringen.“

rbc Fördertechnik GmbH
www.rbc-robotics.de

Kraft-Momenten-Sensor für alle Roboter

Bild: Mitsubishi Electric Europe B.V.

Bei den Knickarm- und Scara-Robotern der Melfa-Serien RV-FR und RH-FR von Mitsubishi Electric lässt sich ein Kraft-Momenten-Sensor direkt in die Robotersteuerungen integrieren. Der Sensor reguliert die Kraft, mit der ein Roboter mit seiner Umgebung interagiert. In Applikationen wie Fügen und Montieren kann über das Feedback des Kraft-Momenten-Sensors der Druck nachgeregelt werden. Durch den Echtzeitregelkreis wird höchste Präzision in der konstanten Kraftausübung erreicht, sodass beispielsweise auch filigrane Entgrat- und Polierarbeiten an empfindlichen Kunststoffteilen mit dem Roboter automatisiert werden können.

Mitsubishi Electric Europe B.V.
https://de3a.mitsubishielectric.com

HandlingTech
Automations-Systeme

ROBAX-SRZ
Automation durch
Standard-Roboterzellen

VORSPRUNG
DURCH SYSTEM

HandlingTech unterstützt Sie mit modularen Automationslösungen, Ihren Fertigungsprozess auf Basis Ihrer individuellen Anforderungen zu optimieren.

- **Höhere Qualität**
- **Schnellere Lieferzeiten**
- **Niedrigere Kosten**

METAV 2020
10.-13. März
Düsseldorf

GrindTec 2020
18.-21. März
Augsburg

Lassen Sie sich von Automation begeistern.
handlingtech.de

Kraft-/Drehmoment-Sensor am Greifer sorgt für das notwendige Fingerspitzengefühl

Maschinenbestückung mit Cobot automatisiert

Beim Aluminiumhersteller Donk bestückt ein UR-Cobot mit Onrobot-Greifer eine der acht CNC-Maschinen – rund um die Uhr. Das entlastet die Mitarbeiter und verdoppelt die Produktivität.

Bild: Onrobot

Zur Handhabung der Produkte hat Donk Industries Greiferspitzen entwickelt, die die Mitarbeiter in wenigen Minuten am RG6-Greifer von Onrobot montieren können.

„Das Projekt hat uns gezeigt, dass Automatisierung eine echte Bereicherung für unser Unternehmen und unsere Mitarbeiter darstellt."

Jaap Zentveld, Donk Industries

Donk Industries gehört zu den größten Kleinserienfertigern in den Benelux-Staaten. Am Standort im niederländischen Lopik produzieren rund 100 Mitarbeiter Aluminiumteile aller Art. Unter einem Dach vereint finden sich dort Gießerei, Pulverbeschichtung, CNC-Bearbeitungsabteilung und Produktentwicklung. So kann Donk Industries optimal auf Kundenwünsche eingehen. Als Einzel- und Kleinserienfertiger ist Donk dabei allerdings mit einer hohen Variantenvielfalt konfrontiert.

„Um dem Wettbewerbsdruck standzuhalten und den Anforderungen eines Kleinserienfertigers gerecht zu werden, benötigen wir qualifiziertes Personal", so Jaap Zentveld, stellvertretender Produktionsleiter bei Donk Industries. Insbesondere für die Bedienung der CNC-Maschinen war es jedoch schwer, Personal zu finden – schließlich ist das eine monotone, wenig anspruchsvolle Aufgabe. „So waren Mitarbeiter an die CNC-Maschine gebunden, die eigentlich andere Zuständigkeitsbereiche haben", erklärt Zentveld.

Flexible Automatisierung gesucht

Um das Personal sinnvoller einzusetzen und so die Produktivität bei gleichbleibend hohem Qualitätsanspruch zu steigern, begann Zentveld, nach geeigneten Automatisierungslösungen zu suchen. „Wir automatisieren bereits an vielen anderen Stellen im Produktionsprozess mit Industrierobotern", erzählt Zentveld. „Bei unserer Produktvielfalt und den kleinen Stückzahlen müssen wir allerdings bei der Maschinenbestückung flexibel sein."

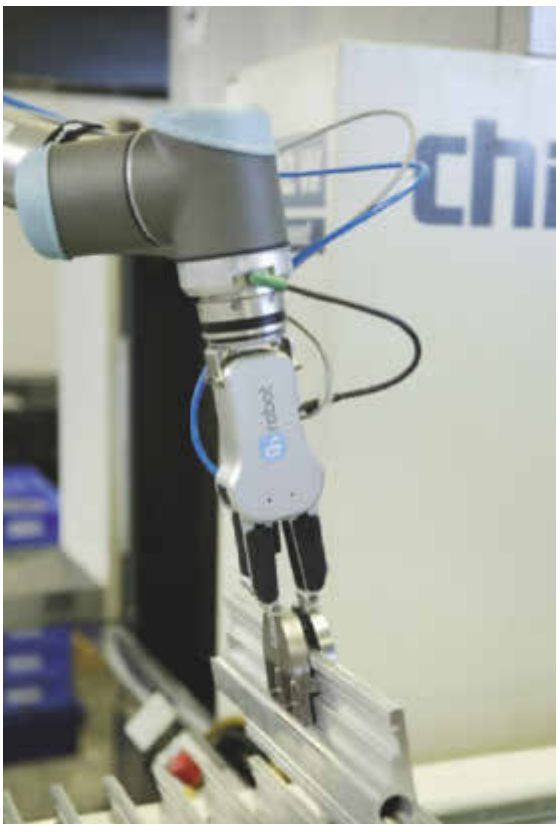
Daher entschied sich Donk für eine kollaborative Applikation, die sich flexibel umrüsten und leicht programmieren lässt. Daher bestückt heute ein Cobot von Universal Robots mit einem RG6-Greifer von Onrobot eine der acht CNC-Maschinen. Der Greifer ist dabei mit einem HEX-Sensor kombiniert. Dieser Kraft-/Drehmoment-Sensor sorgt für das notwendige Fingerspitzengefühl, damit der Greifer Werkstücke

präzise greifen kann: Aus der Beladestation entnimmt der Greifer ein Bauteil und setzt es in die Maschine ein. Nach dem Fräsvorgang holt er das fertige Produkt wieder heraus und legt es im Magazin ab.

Individuell anpassbare Fingerspitzen

Dank der individuell anpassbaren Fingerspitzen kann der Onrobot-Greifer Gegenstände unterschiedlicher Form und Größe handhaben. Die Fingerspitzen lassen sich in Minuten austauschen. Dafür müssen die Mitarbeiter lediglich ein paar Schrauben lösen. Kommen neue Produkte hinzu, entwickeln die Mitarbeiter zusammen mit Olmia Robotics passende Fingerspitzen.
Durch die kollaborative Applikation hat sich zudem die Produktivität der CNC-Maschine innerhalb kurzer Zeit verdoppelt und die Ausfallrate halbiert. Denn auch ohne menschliches Zutun läuft die Anwendung reibungslos – auch über Nacht. Die konstante Bedienung der Maschine hat noch weitere Vorteile: „Die Produktion läuft jetzt viel geschmeidiger – das merkt man auch an der Produktqualität, die viel beständiger ist als vorher", kommentiert Zentveld.
Auch die Mitarbeiter reagierten positiv auf den Cobot an der CNC-Maschine. „Für uns bedeutet die Automatisierungslösung eine große Entlastung", konstatiert Josine de Groot, Angestellte bei Donk Industries. „Wir haben dadurch mehr Zeit, uns um anspruchsvollere Dinge zu kümmern – beispielsweise die Qualitätsprüfung oder technische Zeichnungen." Durch die Automatisierung der CNC-Bestückung gehen bei Donk Industries keine Arbeitsplätze verloren. Vielmehr fließt wertvolle Arbeitszeit nun in Tätigkeiten, die vorher nur unzureichend erfüllt werden konnten.
In Zukunft will Donk Industries noch stärker auf Automatisierung setzen. „Das gesamte Projekt hat uns gezeigt, dass Automatisierung eine echte Bereicherung für unser Unternehmen und unsere Mitarbeiter darstellt", resümiert Zentveld. „Zudem können wir nun wesentlich effizienter produzieren." Zentveld und sein Team planen, weitere CNC-Maschinen mit OnRobot-Lösungen zu automatisieren, um die Mitarbeiter besser zu entlasten.

Onrobot GmbH
https://onrobot.com/de



Der RG6-Greifer entnimmt ein Bauteil aus der Beladestation und setzt es dort nach dem Fräsvorgang wieder ein.

Bild: Onrobot

automatica
Optimize your Production

Donk @ automatica

Über seine Erfahrungen mit der Cobot-Automation spricht Jaap Zentfeld, stellvertretender Produktionsleiter bei Donk Industries, auch auf dem automatica Forum der Automationspraxis:
- „Herausforderung Fachkräftemangel: Wie automatisierte Maschinenbeschickung Kleinserienfertiger entlastet"
- Donnerstag, 18. Juni 2020, 12:00 Uhr

Roboterzelle verbindet Drehmaschine mit Bohr-Fräszentrum

Doppelt produktiv: Flottes Trio aus Roboter und Maschinen

Um Gehäuse für Servomotoren in Marktheidenfeld wirtschaftlich zu fertigen, hat Fertig Motors seine Bearbeitungsprozesse mit einer Roboterzelle von FMB optimiert und so die Produktivität fast verdoppelt.

Bild: FMB

„Die Roboterzelle sorgt dafür, dass wir ohne Bediener über längere Zeiträume fertigen können."

Joachim Knüttel, Fertig Motors

Die FMB-Roboterzelle kombiniert geschickt die beiden Bearbeitungszentren für eine produktive Dreh- und Fräsbearbeitung der Werkstücke.

Wegen des steigenden Bedarfs an elektrischen Antrieben hat der Automationsspezialist Beckhoff vor knapp zehn Jahren entschieden, neben PC-basierter Automatisierungstechnik auch Servomotoren zu produzieren und zusammen mit dem Ex-Elau-Gründer Erwin Fertig das Joint Venture Fertig Motors gegründet. Um die Versorgungssicherheit mit Einzelteilen sicherzustellen, stellt Fertig Motors einen Großteil der CNC-gefertigten Einzelteile selbst her, etwa Gehäuse für die Servomotoren. Zunächst bearbeitete man bei Fertig Motors die Gehäuse komplett auf einer Drehmaschine. Dieser Fertigungsablauf dauerte allerdings pro Werkstück sehr lang. Selbst mit der Investition in weitere Drehzentren wären die benötigten Mengen nur mit zusätzlichem Personal und mit kostenintensivem mehrschichtigem Betrieb zu bewältigen gewesen.

Um am Produktionsstandort Marktheidenfeld weiter wirtschaftlich fertigen zu können, optimierte Joachim Knüttel als Manager of Mechanical Production zusammen mit dem Automatisierungsspezialisten FMB die Fertigungsabläufe. So entschied man sich, die Gehäuse auf zwei unterschiedlichen Maschinen parallel zu bearbeiten. Eine Drehmaschine bearbeitet die Enden der abgesägten Strangpressabschnitte und dreht die zentrale Bohrung auf Passmaß. Parallel dazu fertigt ein Bohr-Fräszentrum die Gewindebohrungen an den beiden Stirnseiten der Abschnitte. Gegenüber der sequenziellen Bearbeitung auf nur einer Drehmaschine hat man die Taktzeiten somit halbiert.

Spezialisierte Automationszelle

Mit Maschinenbedienern zum Einlegen und Entnehmen der Bauteile wäre aber selbst der verbesserte Prozess unwirtschaftlich. Für das parallele Fertigen auf einem Dreh- und einem Bohr-Fräszentrum verwirklichten die Experten von FMB daher eine ausgereifte Roboterzelle. Stephen Ackermann, technischer Leiter bei FMB: „Bei Fertig Motors sind über lange Zeiträume stets gleichbleibend ähnliche Bauteile zu fertigen. Dafür eignet sich im Vergleich zu einer universellen Roboterlösung wesentlich besser eine spezialisierte, rundum optimierte Automationszelle."

Die im Sommer 2018 verwirklichte Roboterzelle Unirobot M-20iA-3PW pro basiert auf bewährten Standardkomponenten, etwa ein Fanuc M-20iA

Roboter, ein Puffersystem mit Palettenwechsler, Palettenwagen und die Steuerung mit tragbarem Bediengerät. Nur das Greifersystem, die Werkstückträger und die Anordnung der Automationskomponenten wurden an die Forderungen bei Fertig Motors angepasst.

Doppelgreifer mit Abblasfunktion

Diese Roboterzelle verbindet nun das Dreh- und das Bohr-Fräszentrum. Der Fanuc-Roboter ist mit einem Doppelgreifer, bestehend aus einem Dreibacken- und einem Zweibackengreifer sowie einer Abblasfunktion, ausgestattet. Zum Fertigen entnimmt der Roboter ein Rohteil aus dem Werkstückträger und bringt es zur Drehmaschine (DMG CTX beta 800). Dort reinigt er das Spannsystem der Hauptspindel mit der Abblasfunktion und legt das Rohteil ein. Anschließend reinigt er das Fertigteil und entnimmt es aus der Gegenspindel.
Während die Drehmaschine bearbeitet, bringt der M-20iA Roboter das teilbearbeitete Werkstück zum Bohr-Fräszentrum (DMG Milltap 700). Dort reinigt er das Fertigteil mit der Abblasfunktion, entnimmt es, reinigt das Spannsystem und legt das vorgedrehte Bauteil ein. So fertigen die beiden Maschinen parallel in einem Zyklus jeweils ein Motorengehäuse. Der Roboter bringt das fertig bearbeitete Gehäuse zum Puffersystem und setzt es in einen Werkstückträger. Er nimmt wiederum ein Rohteil auf und wiederholt den Zyklus. „Der Roboter sorgt dafür, dass wir ohne Bediener über längere Zeiträume fertigen können“, sagt Joachim Knüttel. „Das verringert zum einen die Kosten, zum anderen schafft es zusätzliche Kapazität.“ Je nach Abmessungen der Motorengehäuse kann die Roboterzelle bis zu 18 Stunden ohne Bediener fertigen.

Bild: FMB

Wenige Parameter reichen aus: Das Bediengerät vereinfacht mit Infografiken, Funktionstasten und Touch-Screen das Einrichten und Umrüsten der FMB-Automationszelle.

Bild: FMB

Der Fanuc-Roboter wechselt mit seinem Doppelgreifer Roh- und Fertigteile in der Spannvorrichtung des Bohr-Fräszentrums

Leichtes Umrüsten

Die gesamte Automation wird über ein tragbares Bediengerät überwacht und programmiert. Die Steuerung der Roboterzelle kommuniziert dazu via Profibus mit den CNC-Steuerungen der Bearbeitungsmaschinen. Für die Bauteilfamilien sind sämtliche Parameter bereits gespeichert. Zum Einrichten und Umrüsten muss der Bediener die Parameter nur noch entsprechend den zu fertigenden Gehäusen am Touchscreen aufrufen. Insgesamt kann die Roboterzelle so für 24 Varianten schnell eingerichtet werden.
„Wegen dieser Vorprogrammierung benötigen die Bediener keinerlei Kenntnisse und Fertigkeiten in Roboterprogrammierung. Das fördert natürlich die Akzeptanz. Zudem verkürzt es erheblich die Einarbeitungszeiten und das erforderliche Training“, erläutert Stephen Ackermann. Für die Fachkräfte von Fertig Motors reichte eine kurze Einweisung, um die Anlage sicher bedienen zu können. Nur zwei Tage Training waren ausreichend, damit das Personal die Anlage sicher rüsten kann.

FMB Maschinenbaugesellschaft mbH & Co. KG
www.fmb-machinery.de; Metav Halle 5 , Stand E17

+ Steckbrief + Steckbrief + Steckbrief +

- Um am Produktionsstandort Marktheidenfeld weiter wirtschaftlich fertigen zu können, hat der Servomotor-Spezialist Fertig Motors die Gehäusefertigung mit einer Roboterzelle von FMB optimiert.
- Statt alles auf einer Drehmaschine zu fertigen, werden die Gehäuse nun auf zwei unterschiedlichen Maschinen parallel bearbeitet. Die Roboterzelle verbindet das Dreh- und das Bohr-Fräszentrum.
- Für sämtliche Bauteilfamilien sind die Parameter bereits gespeichert. Zum Einrichten und Umrüsten muss der Bediener diese nur noch am Touchscreen aufrufen.

Mobiler Roboter bewegt 250 kg

Mit dem mobilen Roboter LD-250 – Nutzlast von 250 Kilogramm bei nahezu verdoppelter Ladefläche – erweitert Omron seine LD-Serie mobiler Roboter. Der LD-250 eignet sich ideal für den Transport großer Automobilkomponenten wie Getriebeblöcke oder sperrige Verpackungsmaterialien. Gesteuert wird der LD-250 über Omrons Fleet Manager. Die Software erlaubt erstmals die Steuerung bis zu 100 mobiler Roboter mit unterschiedlichen Nutzlasten über ein einziges System. Der Fleet Manager übernimmt hierbei die Aufgaben des Verkehrs- und Batteriemanagements sowie der Auftragsverwaltung. Der Roboter LD-250 kann selbstständig Menschen und Hindernisse erkennen und berechnet automatisch den optimalen Pfad. Mit 250 kg ist der LD-250 der bislang stärkste mobile Roboter der LD-Serie, die bis jetzt die Modelle LD-60 (Nutzlast 60 kg), LD-90 (90 kg) sowie die Cart-Transporter-Modelle mit bis zu 130 kg umfasst.

Omron Electronics GmbH
industrial.omron.de

Bild: Omron Electronics GmbH

MRK-Hybrid-Roboter für raue Umgebungen

Yaskawa hat die Einsatzmöglichkeiten seines Hybrid-Roboters Motoman HC10, der sich als MRK-fähiger Roboter im kollaborativen Betrieb ebenso nutzen lässt wie als vollwertiger Industrieroboter, mit einem neuen Modell erweitert: Der HC10DT IP67 ist sowohl staub- als auch wasserdicht und damit für Handlingaufgaben unter rauen Umgebungsbedingungen geeignet.

Bild: Yaskawa

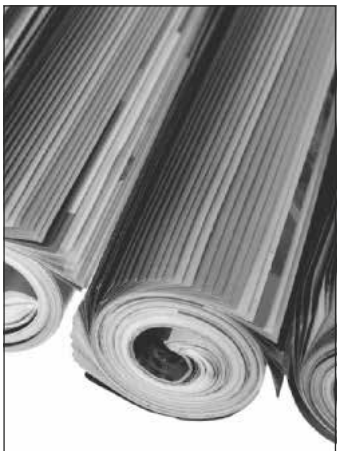
Wie das Basismodel HC10 kombiniert die IP67-Variante die Stabilität und Geschwindigkeiten eines Industrieroboters mit der sicheren Begrenzung von Kontaktkräften zwischen Bediener und Roboter für die MRK. Flexibilität bietet der HC10DT IP67 auch bei der Programmierung. Für die Programmierung gibt es drei sich ergänzende Optionen: Mittels Direct Teach kann eine Programmierung direkt über den Roboterarm erfolgen. Auch das Touchscreen-Programmiergerät Smart Pendant erlaubt einfache Programmanpassungen. Darüber hinaus ist ein vollwertiges Handbediengerät mit hoher Programmiertiefe für anspruchsvolle Programmieraufgaben verfügbar.

Yaskawa Europe GmbH
www.yaskawa.eu.com

KORIS
Force & Safety Components

Kraft-Momenten-Sensor
Ein leistungs fähiges Sensorsystem der Serie F6D zur Messung von Kräften und Momenten im drei dimensionalen Raum.

KORIS Force & Safety Components GmbH
Im Grund 4
71397 Leutenbach
Office: +49 7195 906708-0
Fax: +49 7195 906708-90
info@koris-fs.de
www.koris-fs.de



Mehrsprachige Katalogproduktion

- Perfektes Projektmanagement bei hochkomplexen Aufträgen
- Tools für einen effizienten Workflow

konradin heckel
intelligent Medien produzieren
www.konradinheckel.de

Der Palettierroboter nimmt die Futtermittelsäcke auf und positioniert diese passgenau auf die Palette.

Bild: Yaskawa

Mitarbeiter von körperlicher Schwerstarbeit entlastet

Palettierroboter stapelt Futtermittelsäcke

Der Futtermittelspezialist Röschmann Landhandel setzt beim automatisierten Palettieren auf zwei Palettierroboter von Yaskawa.

Der inhabergeführte Traditionsbetrieb Röschmann reagiert nicht nur flexibel auf Kundenwünsche, sondern passt sich auch hinsichtlich Themen wie Automatisierung und Digitalisierung den Anforderungen an. „Der Einsatz von Robotern in unseren Palettieranlagen ist für uns, unsere Kunden und vor allem die zuständigen Mitarbeiter ein richtiger, zukunftsweisender Schritt“, kommentiert Geschäftsführerin Kristin Röschmann den Palettierroboter-Einsatz.

Anfang 2018 installierte die Steenbock Waagen- und Maschinenfabrik den ersten Motoman Palettierroboter MPL160 in der Hadenfelder Produktion. „Es war der erste von mittlerweile insgesamt vier Yaskawa-Robotern, die wir bisher für unsere Kunden installiert haben“, berichtet Dirk Steenbock, Geschäftsführer der Steenbock Waagen- und Maschinenfabrik, der insbesondere Schulung und Support bei Yaskawa lobt.

Im ersten Schritt nimmt der Palettierroboter mit vier Greifern eine Palette auf und positioniert diese an erforderter Position. Mit vier Saugnäpfen wird anschließend ein Bogen Papier zum Schutz der Säcke aufgenommen und auf die Palette platziert. Auf der anderen Seite der Anlage ist eine Absackanlage vorgeschaltet, wo Futtermittel in Gewichten zwischen 10 und 40 Kilogramm in Säcken abgefüllt werden. Nach dem manuellen Zunähen der Säcke werden sie per Marterstrecke transportiert, die dank rechteckiger Rollen die Säcke besonders vergleichmäßigt.

Paletten optimal ausgerichtet befüllt

Dann greift der Palettierroboter den Sack und legt ihn auf die bereitgestellte Palette. Je nach Einstellung der Sackgröße bzw. -gewicht werden die Paletten optimal ausgerichtet befüllt: Bei 10 Kilogramm pro Gebinde werden 39 Säcke pro Palette verpackt, bei 40 Kilogramm sind es 18 Säcke. Der Palettierroboter ist so programmiert, dass die Mitarbeiter je nach Bedarf flexibel einstellen können, wie die Paletten gepackt wer-

den: Abhängig von der Sackgröße und -menge wird die optimale Packstruktur vom Bediener vorgegeben und vom Roboter automatisch ausgeführt. Selbstverständlich kann der Palettierroboter auch so eingestellt werden, dass zwischen den Sacklagen Papierbögen zur Ladungssicherung eingelegt werden.
Aufgrund der durchweg positiven Erfahrung ist seit November 2019 der zweite Palettierroboter MPL160 bei Röschmann Landhandel im Einsatz. Auch dieser unterstützt in der Palettierung der Futtermittel, aufgrund anderer Anforderungen bedarf es hier nicht der Positionierung der Palette durch den Roboter, sondern nur der Platzierung der Säcke.
Beide Palettierroboter erleichtern für die Mitarbeiter die Arbeit in der Produktion signifikant, da sie die körperliche Schwerstarbeit – Heben und Tragen der bis zu 40 Kilogramm schweren Säcke – gänzlich übernehmen. Kristin Röschmann: „Die beiden Roboter ersetzen in der Produktion keine Mitarbeiter, sie machen die tägliche Arbeit für unser Team angenehmer und fortschrittlicher. Wir sind überzeugt, dass sich die Investitionen sowohl für unsere Kunden als auch für uns langfristig auszahlen werden.“

Yaskawa Europe GmbH
www.yaskawa.eu.com

Bild: Yaskawa

Der Palettierroboter richtet die Verteilung der Säcke individuell aus.

Digitalisierung / Industrie 4.0

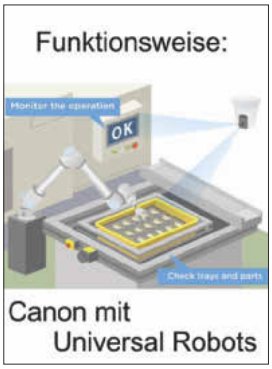
Schneller zur vernetzten Produktion

Mit seinem Lösungsportfolio Heitec 4.0 zeigt der Erlanger Automatisierungsspezialist Heitec, wie man Industrie 4.0 schrittweise und nutzerorientiert in Unternehmen einführen kann und wie sich damit die Risiken bei der Planung verringern und Anlagen schneller in Betrieb nehmen lassen. HeiVM unterstützt und optimiert die digitalen Planungs-, Engineering- und Inbetriebnahme-Prozesse auf Basis des digitalen Zwillings. HeiTPM integriert mit aktuellsten SAP-Technologien alle produkt- und produktionsbezogenen Daten und Prozesse in die von ERP-Systemen abgebildete Wertschöpfungskette von der Fertigungssteuerung bis zum Controlling. Mit mehr als 1.000 Mitarbeitern an zahlreichen Standorten gewährleistet Heitec Kundennähe sowie Branchen- und IT-Kompetenz.

HEITEC
engineering solutions

HEITEC AG Erlangen
Güterbahnhofstraße 5
91052 Erlangen
Telefon: +49 (0) 9131 877-0
Telefax: +49 (0) 9131 877-199
info@heitec.de
www.heitec.de

Robotik



Kabellose Kommunikation mit Canon und UR

Canon bietet eine Kamera, die mit 360°-Drehung, vertikalem Shift und Autozoom alles sehen kann, was für einen Produktionsprozess wichtig sein kann. Sie prüft die Anwesenheit von Bauteilen, kann analoge Anzeigen oder Text/Zahlen ablesen und damit auch Maschinenzustände rein optisch erkennen und an den Roboter weitergeben, ohne dass dieser mit ihnen verbunden ist.

Auch die Gestenerkennung des Werkers oder Vorzeigen von QR-Codes zur Aufgabensteuerung ist möglich.

Somit ergeben sich völlig neue Möglichkeiten im Bereich der Interaktion zwischen Mensch und Maschine. I-botics unterstützt Sie gerne bei der Planung und Integration.

i-botics
intelligent robotics

i-botics GmbH
Hafnerstraße 59
72131 Ofterdingen
Telefon: +49 (0) 7473 923 84 80
info@i-botics.de
www.i-botics.de

Industrierobotik für besonders raue Umgebungsbedingungen

HE-Roboter punkten bei der Teilereinigung

100 Prozent Luftfeuchtigkeit, 43 °C Umgebungstemperatur und ein pH-Wert von 9: Trotz dieser harten Bedingungen verrichten Stäubli-Roboter TX200 he bei der Teilereinigung im chinesischen Motorenwerk von Nissan Dongfeng zuverlässig ihren Dienst.

Bild: Stäubli Robotics

Stäubli TX200 he bei der Teilereinigung. Die Roboter wurden für den Einsatz unter widrigen Bedingungen entwickelt.

In modernen Automotoren spielt die Bauteilsauberkeit eine extrem wichtige Rolle. Geringste Verschmutzungen können zu folgeschweren Schäden führen. Daher ist im Nissan-Werk Huadu eine hoch automatisierte Teilereinigungslinie installiert. Seit einigen Jahren übernehmen dort Stäubli-Roboter zuverlässig und störungsfrei das Teilehandling. Die Anlage selbst ging ursprünglich mit Robotern eines anderen Herstellers in Betrieb. Diese zeigten sich allerdings den harten Einsatzbedingungen nicht gewachsen. Die Folgen waren Ausfälle und hohe Wartungskosten.

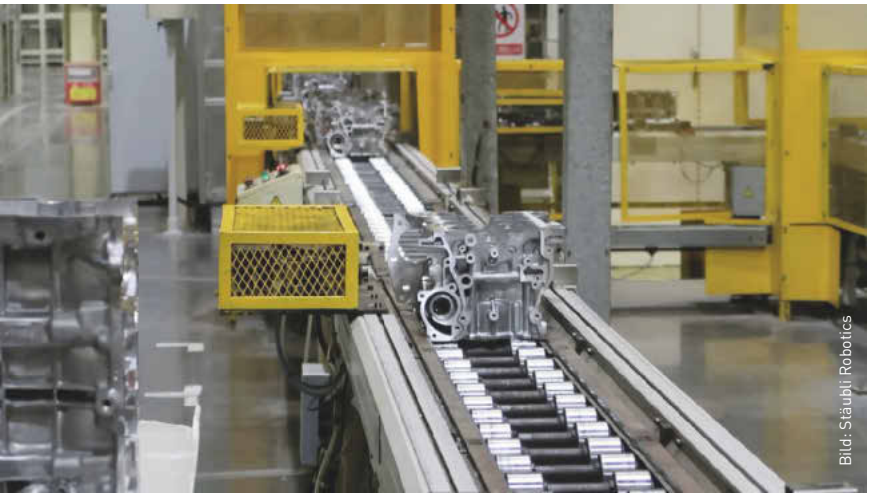
Der Anwender tauschte daher die Roboter gegen hochperformante Stäubli HE-Sechsachser. Die Zylinderblöcke und -köpfe werden heute auf vier Linien hergestellt. Am Ende jeder Linie befindet sich eine Reinigungsstation mit jeweils einer Zelle für die Vor- und die Endreinigung. Die Zykluszeit pro Station: maximal 65 Sekunden.

Zum Einsatz kommen dort Sechsachsroboter von Typ Stäubli TX200 he, die für den Einsatz unter widrigen Bedingungen entwickelt wurden. Das HE steht für Humid Environment und damit für ein besonderes Ausstattungspaket, das insbesondere dann gefragt ist, wenn Roboter bei der Reinigung von Kfz-Komponenten eingesetzt werden.

Die HE-Roboter verfügen über eine besonders widerstandsfähige Oberflächenbehandlung und sind sorgfältig abgedichtet. Außerdem kann das Innere der Roboter, die in Standardausführung bereits gemäß IP 65 ausgelegt sind, mit leichtem Überdruck beaufschlagt werden. Das verhindert, dass Feuchtigkeit in die Roboter eindringen kann. Das Handgelenk der Maschinen ist in IP 67 ausgeführt und erlaubt sogar das Untertauchen in flüssigen Medien. Außerdem befinden sich sämtliche Anschlüsse, gut geschützt vor Feuchtigkeit, unter dem Roboterfuß.

Tapfere HE-Roboter

Diese Konstruktion bewährt sich selbst dann, wenn die Roboter bei der aktiven Reinigung mit dem Hochdruckwasserstrahl eingesetzt werden – oder wie bei Nissan Dongfeng in automatisierten Teilereinigungslinien. Die TX200 he entnehmen die bis zu 30 kg schweren Zylinderblöcke von einem



Die TX200 he entnehmen die bis zu 30 kg schweren Zylinderblöcke, die Zylinderköpfe wiegen bis zu 18 kg, mit einem Greifer von einem Rollenförderer.

Rollenförderer, führen die Teile dem Bad zu und lassen sie dort untertauchen. Dabei folgen die Sechsachs-Roboter einem durchdacht programmierten Bewegungsprofil.

Dabei taucht der Roboterarm für die Teilereinigung maximal bis zum Handgelenk ein, dennoch wird das Gehäuse permanent mit der Reinigungsflüssigkeit bespritzt, weil auch das Reinigungsmedium selbst in Bewegung versetzt wird. Anschließend wird das gereinigte Teil durch eine Trocknungsanlage geführt.

Die Verantwortlichen von Nissan Dongfeng in Huadu sind mit den Stäubli-Robotern in den Inline-Teilereinigungslinien vollauf zufrieden. Seit Jahren bewähren sich die großen Sechsachser trotz ausgesprochen widriger Umgebungsbedingungen. Wang Meng, Bereichsleiter der Technologieabteilung: „Die Roboter arbeiten sehr präzise und mit hoher Zuverlässigkeit.“ Die guten Erfahrungen haben sich herumgesprochen: Auch im Werk Zhengzho uwerden mittlerweile 16 Stäubli-Roboter in HE-Ausführung bei der Teilereinigung eingesetzt. Und in Huadu selbst arbeiten in anderen Bereichen weitere Roboter der TX-Baureihen von Stäubli, darunter große TX200 he sowie kompakte TX90.

Stäubli Robotics Deutschland
www.staubli.com/de-de/robotics/

Flexibler Roboter für mittlere Lasten

Mit dem KR Iontec bringt Kuka eine neue Roboterserie in der mittleren Traglastklasse. Der Nachfolger des KR 60–3 punktet mit einem großen Arbeitsbereich (3.100 mm) und mit Flexibilität: Ob am Boden, an der Wand oder in Schrägstellung – der KR Iontec kann in jeder Einbaulage eingesetzt werden. Auch die einfache Traglastumrüstung von 30 auf bis zu 70 kg macht ihn höchst flexibel. Zudem ist der KR Iontec mit verschiedenen Motion Modes ausgestattet. Über diese Software-Add-ons lässt sich der Roboter per Knopfdruck an verschiedene Produktionsprozesse anpassen: Der Performance Mode sorgt für hohe Leistung, Dynamik und Effizienz. Der Path Mode ermöglicht exaktes Bahnfahren bei allen Geschwindigkeiten sowie absolute Genauigkeit und Präzision. Der Dynamic Mode minimiert die Taktzeiten.

Kuka Deutschland GmbH
www.kuka.com

Robotiv automatisieren

EGS Automatisierungstechnik ist robotiv!

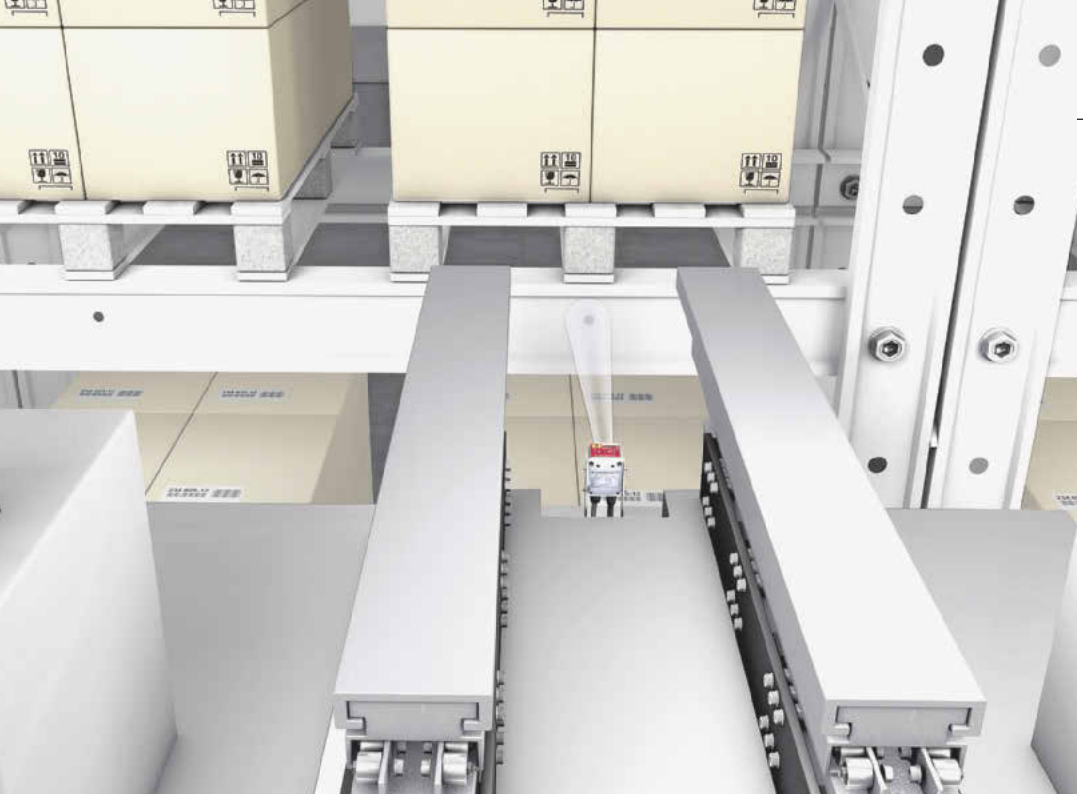
Seit fast 25 Jahren beliefert die EGS Automatisierungstechnik GmbH ihre Kunden mit wirtschaftlichen und langlebigen Turnkey-Automationslösungen. Bereits seit 1999 werden dabei Industrieroboter als fortschrittliche, langlebige und flexible Kernkomponenten eingesetzt. Das Unternehmen ist in der Lage Aufgabenstellungen mit der Erfahrung aus mehr als 1650 installierten Robotern zu beurteilen und seinen Kunden auf dieser Basis die jeweils bestmögliche Lösung anzubieten. Die Hauptbetätigungsfelder liegen dabei in der Metall- und Kunststoffverarbeitung. Neben den Kernapplikationen Handhabung, Montage und Palettierung werden alle erforderlichen Zusatzprozesse wie z.B. Messen, Prüfen, Kennzeichnen, Reinigen, Entgraten und Verbinden kompetent in den Ablauf implementiert.

EGS AUTOMATISIERUNGSTECHNIK GMBH

EGS Automatisierungstechnik GmbH
Raiffeisenstraße 2
D-78166 Donaueschingen

Telefon: +49 (0) 771 89 86 06-0
Telefax: +49 (0) 771 89 86 06-99

www.egsgmbh.de



Leuze IPS 400i: Feinpositionierung auf Riegel im doppeltiefen Palettenlager.

Bild: Leuze

Fachfeinpositionierung mit kamerabasiertem Positionierungssensor

RGB immer vor dem richtigen Regalfach

Bei der Feinpositionierung von Regalbediengeräten (RGB) bieten kamerabasierte Sensoren eine Reihe von Vorteilen – bis hin zur Predictive Maintenance.

Bei Regalen werden vermehrt dünnwandigere Materialen eingesetzt. Zugleich werden die Regale durch thermische Einflüsse oder Stöße durch Shuttle-Systeme stärker belastet. Die daraus resultierenden Verformungen von Regalbauteilen unter Last müssen deshalb ausgeglichen werden, gerade bei automatisierten Regalbediengeräten (RBG).

Für die genaue Positionierung eines RBGs – sowohl in X- als auch Y-Richtung – wird in der Regel eine Grob- und eine Feinpositionierung eingesetzt. Für die Grobposition des RBGs kommen zum Beispiel Barcode-Positioniersysteme, optische Distanzsensoren mit langer Reichweite oder Inkrementalgeber zum Einsatz. Für die Fachfeinpositionierung, also das zielgenaue Anfahren des RBGs an seine Endposition, sind auf dem Lastaufnahmemittel meist mindestens zwei optische Reflexionstaster je Positionierrichtung montiert.

Kamera statt binärer Sensoren

Die bewährte Lösung mit binären Sensoren hat aber eine Reihe von Nachteilen – vom beschränkten Platz bis zur aufwendigen Einrichtung. Ein kamerabasiertes Positionierungssystem mit einem speziellen Auswertealgorithmus bietet hier eine smarte Alternative zur bisherigen Positionierung mit Reflexions-Lichttastern. Besonders beliebt sind Lösungen, die Kamera und Auswerteeinheit in ein Kompaktsystem integrieren.

Leuze bietet mit der Produktfamilie IPS 200i/400i den kleinsten kamerabasierten Sensor für die Fachfeinpositionierung von RGB auf dem Markt. Zudem meldet der IPS 200i/400i über eine Qualitätskennzahl Veränderungen an Sensor oder Regalfach und hilft so, frühzeitig Störungen im Betriebsablauf zu entdecken. „Erstmals bietet der IPS 200i/400i mit der Qualitätskennzahl die Möglichkeit, frühzeitig eine Ursache für den möglichen Stillstand eines RBG zu erkennen. Ein großer Schritt in Richtung Predictive

Maintenance“, sagt Sven Abraham, Produktmanager Identification + Machine Vision bei Leuze.
Der IPS 200i ist für einfachtiefe Behälter bzw. Palettenlager entwickelt, der IPS 400i für doppeltiefe Palettenlager. Feedback-LEDs geben direkte Rückmeldung und machen das Ausrichten des Sensors so einfach wie das Einparken eines Pkws. Der kleine IPS 200i /400i in Schutzart IP 65 ist sowohl für einen Einsatz im Normal-Temperaturbereich als auch mit optionaler Heizung für den Tiefkühlbereich bis –30 °C geeignet.

Leuze electronic GmbH + Co. KG
www.leuze.de;
Logimat Halle 3, Stand B69

Sicherheit und Navigation

Für die Navigation von fahrerlosen Transportsystemen (FTS) kombiniert Leuzes Laserscanner RSL 400 in einem kompakten Gerät Sicherheitstechnik mit einer qualitativ hochwertigen Messwertausgabe für die FTS-Navigation. Durch die parallele Überwachung mehrerer Schutzfelder wird die Geschwindigkeit des FTS sicher reduziert. Alternativ ist die FTS-Navigation mit dem OGS 600 über optische Spurführung lösbar. Die kompakte Bauweise des OGS 600 und sein geringer Mindestabstand zum Boden von nur 10 mm ermöglichen seine Integration selbst in flache Fahrzeuge.
Weitere Logimat-Highlights sind der IPS 400i, der weltweit kleinste kamerabasierte Positionierungssensor für Regalbediengeräte, sowie der CMS 700i, ein 3D-Konturmesssystem, das auf seinen messenden Lichtvorhängen CML 730i basiert.

Leuze electronic GmbH + Co. KG
www.leuze.de; Logimat Halle 3, Stand B69

Laserscanner sichert und lokalisiert FTS

Bild: Sick

Mit dem kompakten Nanoscan3 bietet Sick einen Sicherheits-Laserscanner, der sich dank minimierter Baugröße insbesondere für enge Einbauräume in fahrerlosen Transportfahrzeugen und mobilen Transportrobotern eignet. Mit seinen Abmessungen von 101 x 101 x 80 mm gehört der 2D-Safety-Sensor zu den kleinsten Sicherheits-Laserscannern. Dadurch passt er selbst in kompakteste Fahrzeuge beispielsweise in Unterfahr-Plattformen. Gleichzeitig bietet der Nanoscan3 einen Scanwinkel von 275° – bei diagonaler Eckmontage im Fahrzeug lässt sich so eine 360°-Rundumabsicherung umsetzen.
Der Nanoscan3 kombiniert smarte Sicherheitsfunktionen, wie dynamisch umschaltbare Schutzfelder, mit präzisen Messdaten für Lokalisierung und Navigation. Aus Sicherheitssicht ist der nanoScan3 für Schutzfeldreichweiten bis drei Meter und Warnfeldreichweiten bis zehn Meter spezifiziert. Zudem generiert die Scantechnologie mit bis zu 40 Meter Reichweite hochauflösende Messdaten. Mithilfe dieser Messdaten lässt sich das Fahrzeug präzise lokalisieren, beispielsweise durch Nutzung der Lidar-Lokalisierungs-Software LLS, die Sick zusammen mit dem Safety-Sensor als Komplettpaket anbietet.

Sick AG
www.sick.de; Logimat Halle 1, Stand F51

50 Jahre
Bewegung in Perfektion
Dr. TRETTER®
Kugelrollen
für Fördersysteme, Zuführungen, Pressen oder Montageplätze.

Kugeldurchmesser
von Ø 8 mm bis Ø 90 mm
HEAVY
Tragzahl
bis 4,5 t
NIRO
breites Sortiment
auch Niro und gefedert
LogiMAT
Stuttgart
10.-12.03.2020
Halle 1
Stand L12
Dr. TRETTER®
Maschinenelemente
Am Desenbach 10+12
73098 Rechberghausen
fon +49 7161 95334-0
mail info@tretter.de
www.tretter.de

Materialfluss optimiert: FTS versorgt Fertigungslinie

Transportroboter bringt Waschmaschinenteile

Transportroboter von E&K sorgen für einen reibungslosen Materialfluss bei der Waschmaschinenfertigung von Miele in Gütersloh.

Bild: E&K Automation

Per Lasernavigation sind die FTS-Transportroboter auf ihrem vorgesehenen Fahrkurs unterwegs.

Das Gerätewerk in Gütersloh ist das älteste und größte Miele-Werk mit mehr als 2300 Beschäftigten. Etwa 850.000 Waschmaschinen laufen jährlich vom Band. Im Rohbau der Waschmaschinen wird das Gehäuse aus diversen Bauteilen vorgefertigt. Hierzu müssen unter anderem die Seitenwände in Sonderladungsträgern zunächst mithilfe einer Elektrohängebahn (EHB) aus dem zentralen Hochregallager in den Rohbau gefördert werden, dann erfolgt der flurgebundene Transport bis zur Fertigungsanlage.

Für den Materialfluss vom EHB-Hubwerk zu den Fertigungslinien wünschte sich Miele eine automatisierte Transportlösung. Mit der Umsetzung eines Fahrerlosen Transportsystems (FTS) beauftragte Miele die E&K Automation aus Rosengarten.

Für die Ermittlung der optimalen Anzahl von Transportrobotern setzt der FTS-Spezialist eine 3D-Simulation ein. Basis dafür ist das Planungstool Tecnomatix Plant Simulation sowie ein eigenes Baukastensystem, mit dem sich die Prozessabläufe in ein Simulationsmodell abbilden lassen. Verknüpft mit den Daten der FTS lassen sich die Prozessabläufe mit unterschiedlichen Streckenführungen, einer verschiedenen Anzahl von Fahrzeugen, diversen Puffergrößen und mehr abbilden. So lässt sich das automatisierte Transportsystem exakt auf die räumlichen Gegebenheiten zuschneiden. Seit 2016 ist nun das FTS für die Bauteilversorgung im Rohbau des Waschmaschinenwerkes im Einsatz. Dazu wurden zunächst sechs Fahrzeuge aus der Smart-Move-L16-Reihe eingesetzt, die eine Tragfähigkeit von bis zu 1600 kg erreichen. Die Transportroboter versorgen nun automatisiert die Fertigungslinien der Waschmaschinengehäuse mit den Seitenwänden.

120 Transporte pro Stunde

Da Paletten und Ladungsträger sowohl quer als auch längs transportiert werden müssen, ist es aus Gründen der Arbeitsplatzergonomie erforderlich, die Ladungsträger beim Quertransport weit vorn auf den Gabelspitzen zu transportieren. Die Lastaufnahme wird durch einen optischen Sensor überwacht.

Ihren vorgesehenen Fahrkurs halten die Fahrerlosen Transportfahrzeuge per Lasernavigation ein. Ein auf dem Fahrzeug angebrachter Laserscanner vermisst dabei ortsfeste, z. B. an Regalen oder Hallenwänden angebrachte, Reflexmarken. Da die FTS in Werkhallen unterwegs sind, in denen auch Personenverkehr stattfindet, sind sie vorne und hinten mit Personenschutzscannern ausgerüstet.

Schon Anfang 2017 wurde die FTS-Installation um drei weitere Smart-Move-Gabelfahrzeuge erweitert. So sind nun neun automatisierte Stapler für die Waschmaschinenfertigung bei Miele in Gütersloh im Dreischichtbetrieb im Einsatz und führen bis zu 120 Transporte zu Fertigungsanlagen pro Stunde aus.

E&K Automation GmbH

www.ek-automation.com; Logimat Halle 2, Stand B05

Automatisierte Intralogistik für Smart Factory

Fahrerloser Transport für die Pumpenmontage

Beim Pumpenhersteller Wilo automatisiert ein fahrerloses Transportsystem von IBG den Transport zwischen den Arbeitsplätzen

Mit seiner Automatisierungskompetenz hat IBG ein fahrerloses Transportsystem mit großer Individualisierbarkeit entwickelt. Dafür sorgt der modulare Aufbau des FTS. Ausgestattet mit einem Hubtisch, einer Rollbahn, als Schlepper oder Stapler, löst das FTS viele intralogistische Herausforderungen. Als Navigation stehen spurgeführte Lösungen und freie Navigation sowie Hybridvarianten zur Verfügung.

Dieses Leistungspaket hat auch den Pumpenhersteller Wilo in Dortmund überzeugt. In seiner neu errichteten Smart Factory setzt Wilo auf automatisierte Intralogistik. Hier übernimmt das FTS von IBG den Transport zwischen Handarbeits- und Automatikarbeitsplätzen. Eine Vielzahl von Fahrzeugen befördert Pumpen bzw. Baugruppen mit einem Gewicht von 10 bis 1.000 kg zwischen den Montagestationen innerhalb einer Montagelinie.

An den Arbeitsstationen werden von Mitarbeitern Montagevorgänge an der Pumpe durchgeführt. Dazu wird das Werkstück mittels integriertem Hubtisch in einer ergonomischen Höhe positioniert. Nach erfolgtem Prozessschritt gibt der Mitarbeiter das FTS wieder frei, das dann seinem Fahrauftrag selbstständig zur nächsten Station folgt. Darüber hinaus gibt es Montagestationen, an denen die Pumpe mit dem Werkstückträger per integriertem Rollengang sowie automatisierter Übergabe abgeschoben und später wieder aufgenommen wird.

Die eingesetzte FTS-Flotte ist frei navigierend. Die Navigation stützt sich auf die Merkmale der Halleninfrastruktur. Über den Flottenmanager wird auf der generierten Karte zwischen verschiedenen Bereichen wie bevorzugter Strecke, verbotenen Bereichen, festen sowie variablen Objekten, Arbeitsplätzen oder Ladestation unterschieden. Dank freier Navigation ist auch eine sukzessive Anbindung von angrenzenden Abteilungen und Bereichen möglich.

Durch den Flottenmanager kommunizieren die Fahrzeuge untereinander. Zudem werden Ladevorgänge, Rückführung der unbelegten Fahrzeuge, das Steuern von Warteschlangen, Kollisionsvermeidung, Routing, automatisierte Übergabe an entsprechenden Schnittstellen und die Fahrzeugdisposition zur Übernahme von den Prüfständen und E-Montageplätzen über das übergeordnete Managementsystem verwaltet.

IBG Automation GmbH
www.goeke-group.com

Bild: IBG

IBGs FTS beim Materialtransport.

FAHRERLOS
Unsere Fahrerlosen Transportsysteme laufen
24 Stunden am Tag. Egal ob Früh-, Spät- oder Nachtschicht
MLR System GmbH
LogiMAT 2020
Halle 2 / Stand A17
Besuchstermin:
www.mlr.de/logimat/

Nicht nur Produktion, sondern auch Logistik automatisiert

Transportroboter reden über privates LTE-Netz

Selbstfahrende Transportroboter von Omron transportieren Waren selbständig und ohne feste Routen durch Nokias Fabrik im Norden Finnlands – verbunden über ein privates LTE-Netz.

Seit die Transportroboter bei Nokia via LTE verbunden sind, steigerte sich die Effektivität der Material-Logistikprozesse um 30 Prozent.

Nokia baut in seiner Oulu-Fabrik im Norden Finnlands Basisstationen für Telekommunikationsdienste sowie 5G-Geräte. Nicht nur die Produktion läuft weitgehend automatisch, sondern auch die Logistik: Eine ganze Flotte rollender Transportroboter braust durch die Hallen der Fabrik. Diese sind über ein Netzwerk untereinander sowie mit einer Steuereinheit verbunden.
Früher nutzte die Fabrik dafür WLAN, doch störten Metallregale das Funksignal. Hatten sie keine Verbindung mehr, blieben die Roboter einfach stehen. Die Probleme haben sich in Luft aufgelöst, seit die Transportroboter über ein privates LTE-Netz verbunden sind. Sie rollen nun uneingeschränkt überall auf dem Fabrikgelände umher. Metall stört den Funkkontakt nicht. Seit die Transportroboter via LTE verbunden sind, steigerte sich die Effektivität der Material-Logistikprozesse um 30 Prozent. Zugleich wurden Wartungsarbeiten für die Roboter um 98 Prozent gesenkt.

Eigenes Mobilfunknetz für Firmen

Ein Private-LTE-Netz ist ein exklusives Mobilfunknetz für ein Unternehmen. Die Bandbreite wird nicht wie in einem öffentlichen Netzwerk mit anderen Nutzern geteilt. Das ist auch sicherer, denn alle Daten verbleiben im firmeneigenen Netzwerk. Zudem können deutlich mehr Geräte darin funken als bei WLAN, damit sind mehr parallele und dynamische Prozesse möglich. Gleichzeitig müssen weniger Zugangspunkte geschaffen werden, schon zwei Basisstationen reichen aus, um eine komplette Fabrikhalle auszuleuchten. Und ein privates Mobilfunk-Netz funktioniert sogar mit 4G, und das sehr effizient, wie das Beispiel der Oulu-Fabrik zeigt. Die Industrie muss also nicht auf 5G warten, um ihre Fabriken zu vernetzen.
Auf ein privates LTE-Netz können weitere Dienste aufgesetzt werden. Mit der Plattform Nokia Digital Automation Cloud wird auf Wunsch zum Beispiel High Accuracy Indoor Positioning möglich: Damit können Assets bis auf eine Entfernung von weniger als einem halben Meter getrackt werden. So lassen sich Logistikpfade nachvollziehen: Auf welchen Wegen waren die Transportroboter in der Halle unterwegs, und wo sind sie am häufigsten zu finden?

Nokia Corporation
www.nokia.com

Nokia @ automatica 2020

automatica
Optimize your Production

Seine flexible Smart Factory stellt Nokia auch auf dem automatica Forum 2020 vor:

Mittwoch, 17. Juni 2020 um 12 Uhr: „Digitalization and mobile robotics in Nokia Oulu Factory of the Future“ (Jussi Poutiainen, Head of Automation, Nokia Oulu Factory)

Gehirn des autonomen Transports

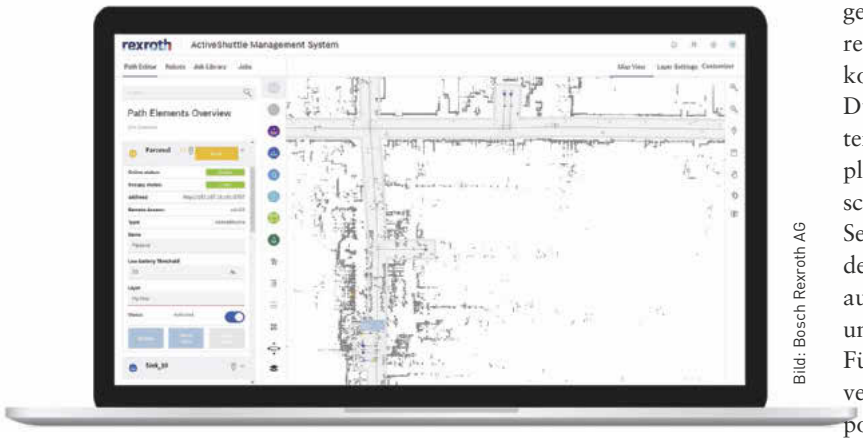


Bild: Bosch Rexroth AG

Mit dem fahrerlosen Transportsystem Activeshuttle sorgt Bosch Rexroth für einen flexiblen Materialfluss in der Intralogistik. Das Activeshuttle Management System (AMS) ist dabei das Herzstück des Gesamtsystems und erstellt eigenständig dynamische Karten des Einsatzgebietes. Die Steuerungssoftware erkennt eigenständig Veränderungen in der Infrastruktur, berechnet automatisch die optimale Ausweichroute und kommuniziert mit anderen Fahrzeugen der Flotte. Durch ihre Vernetzung mit den Produktionsassistenten APAS und dem intelligenten Montage-Arbeitsplatz Activeassist auf der einen Seite sowie Warenwirtschafts- und Produktionssystemen auf der anderen Seite werden Montage und Logistik weiter miteinander verbunden – für einen optimierten Wertstrom mit autonomen Systemen, kürzeren Materialreichweiten und geringeren Lagerbeständen.

Für die Lokalisierung von mobilen Robotern in sich verändernden Umgebungen sorgt die Softwarekomponente Locator. Ein leistungsstarker Algorithmus erfasst und kartiert dazu mithilfe eines Lasersensors am Fahrzeug automatisch die natürliche Umgebung. Der Locator ist unter anderem im Activeshuttle von Bosch Rexroth im Einsatz.

Bosch Rexroth AG

www.boschrexroth.com; Logimat Halle 2, Stand C25

Mobiler Roboter befördert eine Tonne

Wie mobile Roboter den innerbetrieblichen Materialfluss einfach, kosteneffizient und flexibel automatisieren, zeigt Mobile Industrial Robots (MiR) auf der Logimat 2020. Dabei fährt MiRs stärkster kollaborierender Transportroboter, der MiR1000, erstmals vor Messepublikum in Deutschland. Der MiR1000 kann Lasten bis zu einer Tonne automatisiert befördern. MiRs autonome mobile Roboter navigieren mittels Näherungssensoren, Laserscannern und 3D-Kameras vollkommen frei und sicher neben den Menschen. Weitere Vorteile sind die intuitive Bedienbarkeit und schnelle Implementierung. Oft amortisiert sich ein MiR-Roboter bereits binnen eines Jahres.

Mobile Industrial Robots

www.mir-robots.com; Logimat Halle 2, Stand D25

Bild: MiR

FTS-Stapler: flexibel und smart

Mit dem automatisiert fahrenden, ultrakompakten FTS-Stapler WFTFL ergänzt Stäubli WFT seine präzisen FTS-Transportlösungen. Für ein breites Aufgabenspektrum ist der FTS-Stapler WFTFL hochflexibel ausgeführt. So kann die Zinkenverstellung der Gabel manuell in acht Stufen erfolgen, was von der Europalette bis zur Gitterbox eine passende Einstellung ermöglicht. Die maximale Traglast des WFTFL beträgt eine Tonne. Zudem lässt sich der FTS-Stapler auch für Outdoor-Einsätze heranziehen, um etwa Lkw-Auflieger zu entladen. Zur Standardausstattung zählen die manuelle Bedienung über eine Funkfernsteuerung sowie der automatisierte Betrieb über ein Bedienpanel. Optional lässt sich der FTS-Stapler über entsprechende Schnittstellen auch über ERP- und WMS-Systeme und Leitstände betreiben.

Beim WFTFL kommt eine Weiterentwicklung des vom Mobilrobotersystem Helmo bekannten Antriebssystems zum Einsatz. Dank dieser Antriebstechnik erreicht der Gegengewichtsstapler eine unschlagbare Manövrierbarkeit. Er verfügt über einen sehr kleinen Wendekreis und stellt nur geringe Ansprüche an die Bodenbeschaffenheit. WFTFL kommt mit unterschiedlichen Bodenbelägen bestens zurecht und passiert Schwellen unbeeindruckt. Er bewegt sich auf engstem Raum mit einer Präzision von wenigen Millimetern.

Bild: Stäubli WFT

Stäubli WFT GmbH

www.staubli.com;
Logimat Halle 7, Stand C09

Intelligenter Ladeassistent für E-Mobilität sowie Logistik und Facility Service

Smarter Laderoboter

Kukas Ladeassistent Carla_Connect vereinfacht die Zuführung von Energie und Medien bei Fahrzeugen – nicht nur bei Elektroautos.

Bild: Kuka

Kukas Lade-Roboter ist aus einer Forschungskooperation mit dem Volkswagenkonzern entstanden.

Der intelligente Laderoboter Carla_Connect ist aus einer intensiven Forschungskooperation mit Volkswagen entstanden. Herausforderung war, eine Ladelösung zu entwickeln, die ein einfaches und schnelles Handling, eine flexible Parkpositionierung, zuverlässiges Laden sowie eine intuitive Bedienbarkeit ermöglicht. Die intelligente Positionserfassung mittels Kamera und der große Arbeitsbereich machen den Ladeassistenten unabhängig von einer exakten Parkpositionierung sowie von der Platzierung des Inlets am Fahrzeug.

Der Einsatzbereich ist aber nicht auf E-Autos beschränkt, wie das Beispiel des vollautomatischen Bodenreinigungsroboters RA660 Navi von Cleanfix zeigt. Für einen vollständig autonomen Betrieb des Bodenreinigungsroboter sollte ein automatisches Dockingsystem entwickelt werden, das sowohl Frischwasser nachfüllt als auch elektrische Energie lädt – schnell, prozesssicher und modellunabhängig. So kam Cleanfix mit Kuka auf die Idee, bestehende Komponenten aus dem Automobilbau in die industrielle Mobilität zu integrieren. Die bewährte Steckertechnologie der E-Ladetechnik kann grundsätzlich auch im industriellen Bereich für das Laden von elektrisch angetriebenen Flurförderfahrzeugen genutzt werden. Und für die Zuführung flüssiger Medien stellte sich der Tankeinfüllstutzen als bestens geeignet heraus.

Auf einem Gemeinschaftsstand mit der Schöler Fördertechnik und Cleanfix zeigt Kuka auf der Logimat 2020 das vollautomatische Laden und Befüllen unterschiedlicher Fahrzeuge. So wird nicht nur der Cleanfix-Reinigungsroboter RA660 Navi XL mit Energie und Frischwasser befüllt, sondern auch ein AGV und ein Lagertechnikgerät der Schöler Fördertechnik vollautomatisch geladen.

Kuka Systems GmbH
www.kuka.com; Logimat Eingangsbereich Ost – Stand ES11

FTS-Plattformwagen für Automobilhersteller

Bild: MLR System GmbH

Der neue Plattformwagen Caesar PN-1,0 MYk des FTS-Spezialisten MLR ist speziell auf die Bedürfnisse der Automobilindustrie zugeschnitten. Er ist eine Erweiterung der Baureihe Caesar, die Automobilhersteller wie VW, Daimler, Porsche und deren Zulieferer bereits seit Jahren in der Produktion und Montage einsetzen. Caesar PN-1,0 MYk als neueste Generation dieser FTS ist dank des wegweisenden Antriebskonzepts mit zwei kombinierten Fahr- und Lenkachsen selbst auf engstem Raum maximal beweglich und kann Lasten bis zu 1.000 Kilogramm aufnehmen. Zur komfortablen Beladung sind die flachen Fahrzeuge mit einer Hubeinheit ausgestattet, die bei Bedarf auf bis zu 177 Millimeter hochfahren kann. Der automatisierte Caesar-Plattformwagen fährt mit einer Geschwindigkeit von bis zu 1,5 Metern pro Sekunde und erlaubt lange Laufzeiten bei zugleich kurzen Ladezyklen. Sicherheitseinrichtungen wie Personenschutzscanner, Blue-Spots und 3D-Kameras zur Hinderniserkennung entsprechen den höchsten Standards für einen unfallfreien Betrieb, auch in Zusammenarbeit mit dem Menschen.

MLR System GmbH
www.mlr.de; Logimat Halle 2, Stand A17

Große Vielfalt für FTS

Bild: DS Automotion

DS Automotion hat seine Wurzeln in der Automotive-Branche. Neben frei navigierenden FTS für Intralogistik-Anwendungen spielen dort spurgeführte Systeme für die flexible Montage eine tragende Rolle, sowohl für den klassischen Antriebsstrang als auch – wie hier – für Hochvoltspeicher für die E-Mobilität.

Eine Live-Vorführung von zwei unterschiedlichen fahrerlosen Transportfahrzeugen in enger Zusammenarbeit zeigt DS Automotion auf der Logimat 2020: Der fahrerlose Hochhub-Stapler Amadeus mit ToF-Kamera für den 3D-Objektschutz und das Unterfahr-Fahrzeug Oscar Omni, das durch ein Fahrwerk mit vier gelenkten Rädern mit Beweglichkeit überzeugt, arbeiten Hand in Hand an einer Transportaufgabe. Zudem zeigt DS eine digitale Gesamtschau seines breiten Spektrums unterschiedlicher FTS für vier Kernbranchen: Automobilindustrie, Intralogistik, Agriculture und Krankenhäuser.

Neben den Fahrzeugen treibt DS das Thema Software voran: Ab Mitte 2020 wird das Leitsystem DS Navios mit der Schnittstelle VDA 5050 verfügbar sein, mit FTS und Steuerungssoftware herstellerunabhängig miteinander kommunizieren können. Über eine Kooperation mit dem Systemintegrator Identytec will DS zudem Intralogistikprozesse in der produzierenden Industrie revolutionieren. Hierfür wird das Bestellsystem mit dem FTS verbunden, um manuelle Bestell- und Belieferungsprozesse zu eliminieren. Das System erkennt, ob echter Bedarf vorliegt und sorgt dann vollautomatisch für die Nachversorgung.

DS Automotion GmbH

www.ds-automotion.com; Logimat Halle 2, Stand D04

Von der Logistik zur Smart Factory

Die Automatisierungs- und Digitalisierungsspezialisten Artschwager + Kohl, Heisab und Heitec unterstützen Unternehmen bei der Optimierung und Modernisierung ihrer Intralogistik: von der ERP-Ebene über die MES- und Logistikebene bis hin zum Shopfloor. Dabei decken sie nicht nur alle Anforderungen an eine Smart Factory ganzheitlich ab, sondern haben dafür auch eine spezielle abgestimmte Vorgehensweise für die durchgängige Vernetzung und Digitalisierung automatisierter Lager und Logistikanlagen entwickelt.

Wie gut die Partnerschaft der drei Firmen funktioniert, zeigen die gemeinsam realisierten Projekte bei der Modernisierung des Hochregallagers der Vacuumschmelze Hanau, beim Retrofit des Hochregallagers der Firma Hengstenberg, Bad Friedrichshall, beim Teilretrofit des Kommissionierlagers von Uvex in Schwabach und bei der Modernisierung der Lagerverwaltung bei ThyssenKrupp sowie in den Getränke- und Abfülllinien von Wesergold, Gerlinger, Champignon und Ehrmann. Darüber hinaus wurden im Bereich SAP-Integration erhebliche Optimierungspotenziale durch die Anbindung eines Warehouse-Management-Systems bei Netzsch in Selb und durch die Installation mobiler Handgeräte und vernetzter Waagen bei Schlenk in Roth geschaffen.

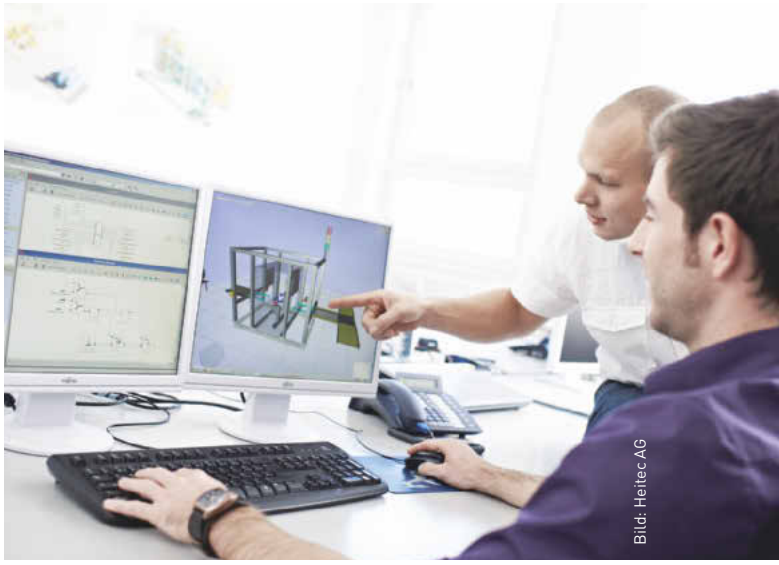


Bild: Heitec AG

Heitec AG

www.heitec.de; Logimat Halle 6, Stand D65

Bild: Schmalz

Digitale Hilfe für den Seilbalancer

Mit dem kollaborativen Seilbalancer SRBC demonstriert Schmalz den Nutzen digitaler Technologien für die manuelle Handhabung. Sensoren erfassen Bewegungsimpulse, die mithilfe von Motoren direkt unterstützt werden. Anwender können Arbeitsbereiche definieren, deren vorgegebene Grenzen der SRBC automatisch einhält. Zudem erkennt der Seilbalancer, welcher Greifer angeschlossen ist und folgt den entsprechend freigegebenen Bewegungsmustern. Er erkennt, wo und ob Objekte abgelegt werden dürfen und erfasst wichtige Prozessparameter – eine Grundvoraussetzung für Funktionen wie Predictive Maintenance.

J. Schmalz GmbH
www.schmalz.com; Logimat Halle 7, Stand C05

Kugelrollen für die Fördertechnik

Bild: Dr. Erich Tretter GmbH + Co.

Wie hochwertige Maschinenelemente innerbetriebliche Materialflüsse effizienter gestalten, verdeutlicht Dr. Tretter mit seinem umfangreichen Programm an Kugelrollen und Toleranzhülsen, die in Fördersystemen wie Rollenbahnen oder Kugelrolltischen zum Einsatz kommen. Eine Kugelrolle besteht aus der Laufkugel und einer Vielzahl kleiner Tragkugeln. Dadurch kann die Laufkugel reibungsarm in alle Richtungen rotieren. Mehrere Kugelrollen auf einer ermöglichen dann ein müheloses Drehen oder Verschieben auch von schweren Lasten – je nach Baugröße bis 14 Tonnen. Dr. Tretter bietet Stahlblech- und Saturn-Kugelrollen, Massiv-Kugelrollen und Topfrollen, Schwerlast-, gefederte und Boden-Kugelrollen sowie Transportroller. Die Schwerlast-Kugelrollen nehmen sehr hohe Traglasten auf und können klein dimensioniert werden. Die Air-Cargo-Kugelrollen sparen bis zu 42 Prozent an Gewicht. Besonders günstig sind die Stahlblech-Kugelrollen in Form von Topfrollen oder in Saturnbauweise.

Dr. Erich Tretter GmbH + Co.
www.tretter.de;
Logimat Halle 1, Stand L12

Absicherung der Schutztür

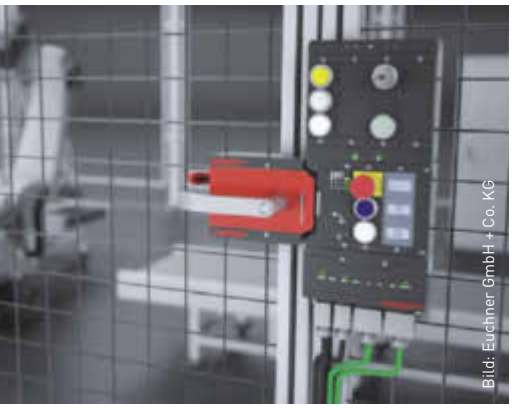


Bild: Euchner GmbH + Co. KG

Mit dem Varianten der zweiten Generation – MGB2 Modular und MGB2 Classic – hält Euchners Multifunctional Gate Box zur Schutztürabsicherung noch mehr Funktionen bereit. Die MGB2 Modular besteht aus einem Zuhaltemodul, darin enthaltenen Submodulen mit Bedien- und Anzeigefunktionen und einem Busmodul zur Anbindung an Profinet / Profisafe. Die Submodule der Zuhaltung können nach Wunsch mit Bedienelementen wie Drucktastern, Wahlschaltern, Schlüsselschaltern oder Not-Halt-Tastern bestückt werden. Mit zwei zusätzlichen Submodulen sind bis zu sechs unterschiedliche Bedienelemente im Zuhaltemodul integrierbar. Mit der MGB2 Classic stellt Euchner Kunden zudem eine Lösung für parallel verdrahtete Anlagen zur Verfügung: Bei dieser Ausführung wird das Sicherheitssystem direkt an die jeweilige Steuerung angebunden. Wird eine Schütztürabsicherung bei geringen Platzverhältnissen, beispielsweise bei Eckpfeilern von Schutzzäunen, benötigt, bietet die MGBS eine ideale Lösung.

Euchner GmbH + Co. KG
www.euchner.de; Logimat Halle 5, Stand F41

Smarter Vakuumheber

Piabs Pilift Smart verfügt als Industrie-4.0-fähiger Vakuumheber über integrierte, intelligente Datenfunktionen. Diese ermöglichen es dem Vakuumheber, Bewegungen zu erfassen und aufzuzeichnen und schnell auf Benutzerabsichten zu reagieren. Darüber hinaus werden Lasten gleichzeitig gehoben und gewogen sowie Daten protokolliert, sodass Prozessstatistiken sofort auf dem integrierten Display des Hebegeräts oder via Web zur Verfügung stehen.

Der Vakuumheber Pilift Smart kann Objekte mit einem Gewicht von bis zu 40 kg handhaben und eignet sich für das Be- und Entladen von Kartons von Transportpaletten ebenso wie zum Heben, Bewegen und Entleeren von Schüttgutbehältern.

Bild: Piab

Piab AB
www.piab.com; Logimat Halle 7, Stand F61

Vom Piece Picking zum Case Picking

Bild: SSI Schäfer Fritz Schäfer GmbH & Co KG

Im Bereich Robotik für die Intralogistik bietet SSI Schäfer eines der breitesten Portfolios am Markt. Das Robotik-Angebot reicht von einer hochdynamischen Lösung zur effizienten Einzelstückkommissionierung bis zum kompakten Modul zur vollautomatischen Palettierung eines homogenen Produktspektrums, beispielsweise als End-of-Line Palettierung.
Auch der Lagerlift Logimat gehört zu den Exponaten. Als Kleinteilelager- und Kommissionierlösung kann der Lagerlift als autonomes System betrieben, direkt in SAP integriert oder an andere übergeordnete ERP-Systeme mit der Software Wamas Logimat angebunden werden. Zudem legt SSI Schäfer einen großen Fokus auf das Thema Green Logistics. Nachhaltige Intralogistik erstreckt sich dabei vom Bau der Logistikimmobilie über die Green Crane / Shuttle Technology, die Green Conveyor Technology, Predictive Maintenance Konzepte bis zum Umstieg auf Mehrwegbehälterkreisläufe.

SSI Schäfer Fritz Schäfer GmbH & Co KG
www.ssi-schaefer.com; Logimat Halle 1, Stand D21

Cobots in der Logistik

Bild: Universal Robots GmbH

Auf der Logimat zeigt Universal Robots (UR), wie Cobots die Logistik optimieren können, insbesondere in den Bereichen Verpackung und Palettierung. So können die kollaborativen Roboter bei wechselnden Tätigkeiten schnell und flexibel an unterschiedliche Arbeitsschritte angepasst werden. Zudem entlasten sie Mitarbeiter von repetitiven Aufgaben.
Im Fokus steht insbesondere URs neue e-Series: Die Modellreihe verfügt über eine intuitive Nutzeroberfläche, zahlreiche Sicherheitsfunktionen sowie einen ins Handgelenk integrierten Kraft-Momenten-Sensor. Die Reihe beinhaltet insgesamt vier Cobot-Modelle: UR3e, UR5e, UR10e und den UR16e. Alle sind nach ihrer Traglast in Kilogramm benannt.

Universal Robots GmbH
www.universal-robots.com;
Logimat Halle 1 Galerie, Stand OG03

Logistik automatisiert

Dematics automatisierte Micro-Fulfillment-Lösung ist speziell auf die Anforderungen von Händlern mit hohen Durchsatzraten zugeschnitten. Das Automatisierungssystem stellt Aufträge innerhalb von maximal einer Stunde vollautomatisch zusammen und das auf einer kompakten Bauweise von lediglich knapp 900 Quadratmetern. Die Micro-Fulfillment-Anlage setzt sich aus bewährten Technologien zusammen, beispielsweise dem Multishuttle. Auf der Logimat 2020 zeigt Dematic erstmals die neueste Generation, das Multishuttle 2 E für noch größere Durchlaufzahlen bei verbesserter Genauigkeit. Das Multishuttle lagert, puffert und sequenziert Produkte zwischen dem Lager, der Kommissionierung und Auftragszusammenstellung.
Zudem hat Dematic mit Pallet Unit Storage Handling (PUSH) die Lagerung von Paletten optimiert. PSH ist ein modulares System, das entsprechend der Kundenanforderungen konfiguriert wird, und punktet mit kompakter Bauweise und hoher Lagerdichte. Im Vergleich zu einem manuellen Palettenlager wird so bis zu 20 Prozent der Fläche eingespart. Die Durchsatzrate liegt bei bis zu 400 Paletten pro Stunde. Welche Möglichkeiten die künstliche Intelligenz (KI) in der Intralogistik bietet, veranschaulicht der Logistikautomatisierer mit dem Automated Mixed Case Palletizing (AMCAP, *Bild*), ein Hochleistungs-System für die sequenzierte automatische Palettierung unterschiedlicher Waren und Verpackungseinheiten auf Paletten oder Rollbehältern.

Bild: Dematic GmbH

Dematic GmbH
www.dematic.com/de;
Logimat Halle 1, Stand H61

Kompaktes System für hochdynamische XYZ-Anwendungen

Ganz einfach zum Dreiachs-Raumportal

Nicht mehr als zwei Linearmotor-Achsen, ein Linearmotor-Modul sowie acht Schrauben und zwei kleine Schleppketten braucht JA2 für die Realisierung seiner dreiachsigen Raumportale.

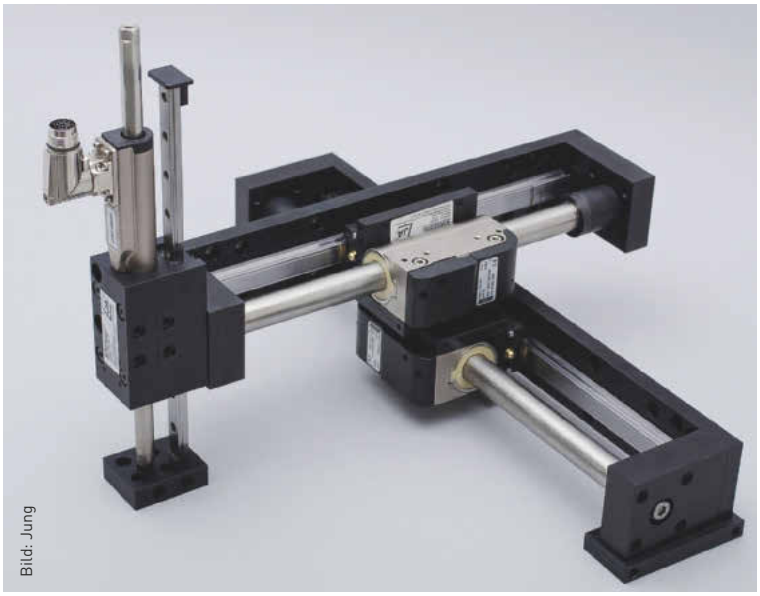


Bild: Jung

Jungs Raumportale basieren auf der cleveren Kombination von zwei Highdynamic-Achsen HA02–37S und einem HM01-Linearmotor-Modul für die Z-Achse.

Die kompakten Raumportale von Jung Antriebstechnik u. Automation (JA2) sind eine ebenso einfache wie kostengünstige Systemlösung für automatisierte Handling-, Positionier-, Palettier-, Prüf- und Fügeprozesse: Für das Prüfen der Tasten Automobilarmaturen, für das taktile Positionieren von Bauteilen, für Pick-and-Place-Prozesse, für das Palettieren von Werkstückträgern, für sensible Fügearbeiten und viele andere Aufgaben der Handhabungs-, Montage-, Sortier- und Zuführtechnik.

Die Raumportale lassen sich einfach bedienen, brauchen nicht viel Platz, sind rasch konfiguriert und agieren mit höchster Dynamik in X-, Y- und Z-Richtung und bewegen dabei Gewichte bis 2,0 Kilogramm : Sie basieren auf der cleveren Kombination von zwei Highdynamic Linearmotor-Achsen des Typs HA02–37S für die X- und Y-Achse und einem Highdynamic Linearmotor-Modul der Baureihe HM01 für die Z-Bewegung.

Besonders clever ist der Aufbau, denn Geschäftsführer Wilhelm Jung stellt für die Konstruktion seiner Raumportale das übliche lineartechnische Bewegungsprinzip „Aktuator bewegt, Führung steht“ auf den Kopf. Aufgrund dieser kinematischen Umkehrung benötigt das gesamte System nur zwei Kabelschleppketten – also eine weniger als man erwarten würde. „In unseren Raumportalen werden die beiden HA02-37S-Schlitten der X- und Y-Achsen aufeinander montiert. Ihre beiden Motorkabel lassen sich daher über ein und dieselbe Schleppkette zuführen. Das vereinfacht die Integration der Portale in ihre handhabungs- oder montagetechnische Umgebung erheblich“, betont Jung.

Je nach Ausführung entfaltet ein solches Raumportal in der X- und Y-Achse Kräfte von bis zu 122 N bzw. 255 N und in der Z-Achse Kräfte von bis zu 67 N – bei Vorschubgeschwindigkeiten von bis zu 5 ms/s und Beschleunigungen von bis zu 150 m/s2. Die Wiederhol- und Positioniergenauigkeit liegt bei 0,05 mm.

Bild: Jung

Firmenchef Wilhelm Jung: „In unseren Raumportalen montieren wir zwei HA02–37S-Motoren aufeinander, deren Motorkabel sich über nur eine Schleppkette zuführen lassen. Das vereinfacht die Integration der Portale erheblich.“

Jung Antriebstechnik u. Automation GmbH
www.ja2-gmbh.de

Clinchen für Leitfähigkeit

Mit der Zunahme der Elektromobilität gewinnt die elektrische Leitfähigkeit beim Fügen und Verbinden an Bedeutung. Hier punktet das mechanische Verfahren E-Clinchen von Tox Pressotechnik.

Das E-Clinchen hat seinen Ursprung im Tox-Rundpunkt-Verfahren. Aus dem Kaltumform-Vorgang resultiert eine kraft- und formschlüssige Verbindung, die sich durch eine optimale elektrische Leitfähigkeit auszeichnet, weil sich auch ein Stoffschluss in Form von metallischen Mikrokontakten ergibt.

Wegen der hohen elektrischen Leitfähigkeit der Tox-Clinch-Verbindungen entschied sich auch ein Automobilhersteller für diese Technologie und erteilte dem Südtiroler Zulieferer Intercable die Freigabe, um bei der Baugruppenmontage von Sicherungsboxen deren stromführende Komponenten durch E-Clinchen miteinander zu verbinden. Mit der für die Serienfertigung benötigten Produktionsanlage beauftragte Intercable die Firma AKE Technologies in Passau und diese wiederum holte die Clinch-Spezialisten aus Weingarten ins Boot.

AKE erhielt von Tox 12 anschlussfertig montierte Clinch-Zangen, die je nach Typ der Sicherungsbox einzeln oder in Blöcken mit bis zu drei Einheiten in die Module der Produktionsanlage integriert wurden. Konzipiert als Einzelpunkt-Zangen mit zustellbarer Matrize bestehen die Zangensysteme aus einer standardisierten Tox-Zange vom Typ TZ mit Stößelführung und einer Ausladung von 300 mm, einem stempelseitigen Antrieb, einem stempelseitigen Abstreifer inklusive Toolcheck, der Steuerung STE mit Prozessüberwachung sowie dem Clinch-Werkzeug.

Für die reproduzierbar exakte Erzeugung der Presskraft beim Clinchen sorgt eine servomechanische Electricdrive-Antriebseinheit vom Typ EPMR 055, die für Presskräfte bis max. 55 kN ausgelegt ist.

Bild: Tox Pressotechnik

In die Produktionsanlage sind mehrere Tox-Clinchzangen integriert.

Des Weiteren gehören zum System Sprühsysteme vom Typ SP, um die beim Fügeprozess geforderte Schmierung sicherzustellen. Je nach Materialdicken weisen die Clinch-Punkte einen Durchmesser von 6 oder 8 mm auf.

Tox Pressotechnik GmbH & Co. KG
www.tox-pressotechnik.com

Besuchen Sie uns: LogiMAT, Stuttgart – Halle 3 Stand D21 | Hannover Messe – Halle 6 Stand D25

Sichere Energieführung in leichtem Linearportal

Doppelt so schnell und halb so schwer: Das ist das Linearmotorportal von Fibro Läpple Technology (FLT). Für sichere Energieführung sorgt ein seitlich liegendes Energiekettensystem von Igus.

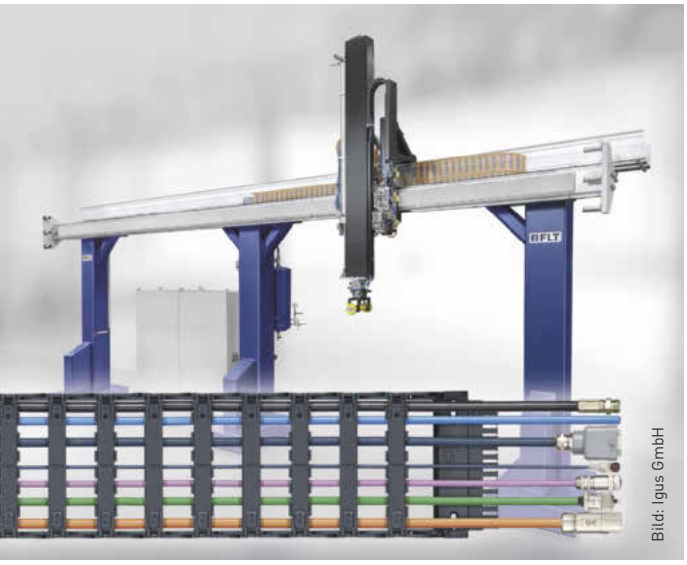


Bild: Igus GmbH

Ein seitlich liegendes Energiekettensystem von Igus sorgt für eine sichere Energieführung.

Für Maschinen- oder Pressenbeladung, Kommissionierung und Hochregallagerbestückung oder auch für Handlingaufgaben sind Linearportale das Mittel der Wahl. Um die Produktionsleistung zu optimieren, hat Fibro Läpple ein Linearportal entwickelt, das mit seinem Carbon-Design bis zu 50 Prozent Gewicht einspart. Die Gewichtsreduktion ermöglicht mehr als doppelt so hohe Geschwindigkeiten, Beschleunigungen bis zu 26 m/s2 und eine doppelt so hohe Positioniergenauigkeit.

Anstelle eines Zahnstangenantriebs wählten die Konstrukteure einen Linearmotor, da er eine sehr hohe Dynamik erlaubt. Für eine sichere Energieversorgung der z-Achse sorgt eine freitragende Energiekette. Eine Herausforderung stellte die Integration einer passenden Energiekettenlösung im kompakten Bauraum der x-Achse dar, denn eine klassisch gleitende oder freitragende Lösung kam aufgrund der hohen Kräfte nicht infrage. „Zusammen mit Igus entschieden wir uns daher für eine seitlich liegende Energiekette“, erklärt Boris Bind, Leiter mechanische Konstruktion und Entwicklung bei Fibro Läpple Technology. Zum Einsatz kommt eine Energiekette der Serie E4.1 mit zusätzlichen Gleitelementen, die den Verschleiß weiter reduzieren. Auch bei den Leitungen griffen die Konstrukteure auf das Sortiment von Igus zurück. Die Konstrukteure wählten fertig konfektionierte Chainflex-Leitungen, die speziell für den Einsatz in der Energiekette ausgelegt sind und eine Garantie von 36 Monaten besitzen. Das komplette System ist in einer speziellen Führungsrinne umhaust, die die Geräuschentstehung zusätzlich minimiert und die Sicherheit des Systems erhöht.

Igus GmbH
http://www.igus.de

Drehtisch mit 60 % mehr Drehmoment

Durch eine optimierte Konstruktion schaffen die neuen flexiblen Drehtische der Baureihe EDH von Expert-Tünkers stolze 60 % mehr Drehmoment. Die Ingenieure aus Lorsch setzen dazu mindestens drei Rollenbolzen zur Kraftübertragung im Eingriff ein. Die EDH-Drehtische eignen sich als zuverlässiger Antriebsbaustein zur Realisierung flexibler Bewegungsaufgaben – insbesondere für Antriebsaufgaben, bei denen der Bewegungsablauf im Produktionsprozess permanent geändert werden muss.

Ein typisches Einsatzbeispiel der wartungsfreundlichen Drehtische ist die Fertigung unterschiedlicher Fahrzeuge auf einer Produktionslinie. Dank der kompakten Bauweise ist ein platzsparender Einbau möglich. Die patentierte Mechanik mit Walzentechnik, Lagerung und robustem Gehäuseaufbau garantiert eine hohe Präzision auch bei hohen Drehmomenten und großen Lasten.

Expert-Tünkers GmbH
www.expert-tuenkers.de

Bild: Expert-Tünkers GmbH

Flexible Softhand für smarte Cobots

Bild: German Robotics GmbH

Mit der Softhand hat der Franka-Emika-Partner German Robotics eine anatomisch geformte Cobot-Hand entwickelt, die für komplexe Handlingaufgaben prädestiniert ist. Mit ihren 19 Fingergelenken ersetzt sie zahlreiche Einzelgreifer und erspart lästige Greiferwechsel. Zwischen Daumen und einem Finger hält die Softhand Objekte mit bis zu 600 g Gewicht fest. Kann die ganze Hand eingesetzt werden, steigt das Greifgewicht auf 2 kg. Das Handgelenk ist drehbar; die Handschuhe lassen sich einfach wechseln. Schutzart IP65 macht den Einsatz der industriellen Ausführung der Softhand in feuchten oder staubigen Umgebungen möglich. Die Softhand erfüllt zahlreiche normative Vorgaben, vor allem hinsichtlich Risikobeurteilung sowie Leistungs- und Kraftbegrenzung.
Gerade für hochsensitive Roboter, wie den Panda von Franka Emika, der in allen sieben Gelenken über Kraftsensoren verfügt, ist die Softhand eine prima Ergänzung. Mit ihrer anatomischen Formgebung und den 19 Fingergelenken kann die Softhand als Greifer für Teile mit komplexen Geometrien ebenso eingesetzt werden, wie für das „Hineinwackeln“ elektromechanischer oder großer elektronischer Bauteile in der Elektronikfertigung.

German Robotics GmbH
www.german-robotics.com

Schleifkopf für Cobot

Bild: Ferrobotics

Als UR+ Solutions Partner hat Ferrobotics speziell für die Universal Robots Cobots UR10 und UR10E den Active Orbital Kit 905 Schleifkopf als Plug&Play-Schleif- und Polierlösung für die Oberflächenveredelung von komplex geformten Werkstücken entwickelt. Für eine perfekte Oberfläche wird mit dem AOK/905 mit Active Compliant Technology während des Schleif- oder Poliervorganges die ideale Kontaktkraft gleichmäßig entlang der gesamten Oberfläche ausgeübt. Der AOK/905 gleicht dabei Oberflächentoleranzen bis 35,5 mm mit garantiert konstanter Kontaktkraft aus. Neben UR-Cobots können auch kollaborative Roboter anderer Hersteller mit dem aktiven Schleifkopf ausgerüstet werden.

Ferrobotics Compliant Robot Technology GmbH
www.ferrobotics.com

Sanfter und sicherer Griff

Bild: J. Schmalz GmbH

Ob Folien, Papier, Wafer oder Glas – für das schonende und sichere Handhaben von dünnen Werkstücken mit empfindlichen Oberflächen kann Sauggreifer der Vakuum-Sauggreifer SFF/SFB1 von Schmalz mit hoher Saugkraft und dennoch möglichst sachte zupacken. Dazu kombiniert der Sauggreifer eine weiche Dichtlippe mit einer stabilisierenden Abstützfläche im Inneren. Die Wabenstruktur von Dichtlippe und Abstützelement sorgt für eine optimale Vakuum-Verteilung und eine sichere Bauteilhandhabung mit hoher Saugkraft – ohne die empfindlichen Werkstücke zu beschädigen.
Den SFF/SFB1-Sauggreifer gibt es in verschiedenen Ausführungen, etwa lebensmittelecht, chemisch beständig oder hochtemperaturtauglich. Als Flachsauggreifer SFF eignet er sich besonders zum Fixieren von flächigen Werkstücken wie Verpackungen aus Papier oder zerbrechlichen Objekten wie Wafern oder Displayglas. Als Balgsauger SFB1 gleicht er dank der 1,5 Falten Höhenunterschiede von Kaffeekapseln oder Blisterverpackungen optimal aus.

J. Schmalz GmbH
www.schmalz.com

Hochgradige Automatisierung im Saisongeschäft

Ein Bussy für Sensoren

Der Bussy-Eishersteller Busemann setzt konsequent auf Automatisierung – und auf induktive und optische Sensoren von Autosen.

Bild: Busemann

3,5 Millionen Bussy Ice Pops produziert Deutschlands größter Wassereishersteller Busemann am Tag.

Stolze 3,5 Millionen Ice Pops produziert Deutschlands größter Wassereishersteller Busemann – am Tag. Seit vierzig Jahren schmecken die quietschbunten Wassereis-Strips der Marke Bussy groß und klein. Vor allem wenn die Sonne scheint, läuft die Eisproduktion in Bergkamen auf Hochtouren. In drei Schichten produzieren über 200 Mitarbeiter auf drei Abfülllinien Kratzeis im Becher und natürlich den Klassiker: Bussy Mix Eis-Pops im durchsichtigen Strip.

Bis zu 15 verschiedene Bussy-Sorten können zeitgleich produziert werden. An sechs Tagen die Woche werden Busemann-Kunden beliefert. Maschinenstillstände oder fehlerhafte Chargen dürfen die Lieferkette zwischen der Eisfabrik und den Abnehmern nicht aus dem Takt bringen. Für einige Kunden produziert Busemann zusätzlich und mit abgewandelter Rezeptur auch unter deren Namen, was Produktion und Logistik noch etwas komplizierter macht.

Deswegen – und aus Gründen der Qualitätssicherung – ist die Produktion weitgehend durchautomatisiert: vom Ankoppeln der Aromatanks bis zur Primärverpackung an den 13 Abpackstationen. Die Abfüllung, das Schließen der Eis-Strips und die Verpackung erfordern keine manuellen Eingriffe. Die Automatisierung der weiteren Abpackprozesse ist geplant.

„Wir setzen auf Sensoren, damit das richtige Produkt zur richtigen Maschine kommt."

Tim Vögeding, Busemann

Sensorik überwacht die Prozesse

Autosen-Sensoren werden in der gesamten Anlagentechnik für die prozesstechnische Überwachung eingesetzt. Typische Parameter wie beispielsweise die Ventilstellungen an den Abfüllern werden abgefragt, ob Produkte anliegen oder „ob das richtige Produkt zur richtigen Maschine kommt", so Tim Vögeding, in der Busemann-Geschäftsleitung verantwortlich für Produktion und Technik. Farben, Aromen und Essenzen dürfen sich keinesfalls vermischen.

Herstellung, Verpackung und Abfüllverfahren unterliegen den strengen Anforderungen des Lebensmittelgesetzes. Entsprechend robust und widerstandsfähig müssen die Sensoren sein, um sowohl die maschineninterne CIP-Reinigung dauerhaft zu überstehen, wie auch die Hochdruckreinigung.

In ihren Abfüllanlagen setzt Busemann unter anderem auf induktive und optische Sensoren. Die induktiven Sensoren der Standardklasse, wie der AI010, kommen immer dann zum Einsatz, wenn die Positi-

Bild: Busemann

Autosen-Sensoren werden in der gesamten Anlagentechnik für die prozesstechnische Überwachung eingesetzt.

on eines metallischen Objektes innerhalb eines Bereiches von wenigen Millimetern bis einigen Zentimetern erkannt werden soll. Mit der hohen Schutzart IP 67 sind sie besonders robust und speziell für raue und feuchte Industrieumgebungen geeignet.

Doch nicht nur die Wassereis-Produktion ist durchautomatisiert. Wenn sich im September die Hochsaison für Bussy-Eis einer Pause nähert, schlägt die Stunde eines weiteren Klassikers – Popcorn. Als Bussy Pop läuft der Snack in salziger oder süßer Form, in Tüten oder Eimern, vom Band und sorgt dafür, dass auch in den Wintermonaten in Bergkamen die Auslastung stimmt. Auch in der Popcorn-Produktion kommen Autosen-Sensoren zum Einsatz, in erster Linie, um die Füllstände abzufragen. So erkennt die SPS unter anderem, ob die Befüllung der Behälter abgeschlossen ist und das Band weiterfördern kann. So können in Spitzenzeiten 10 Tonnen Bussy Pop die Fabrik verlassen.

autosen gmbh
www.autosen.com/sensoren

*Der Gutschein ist innerhalb von drei Monaten nach Erscheinen dieser Magazin-Ausgabe nur online einlösbar unter www.unistellenmarkt.de. Der Gutschein gilt nur für eine kostenlose vierwöchige Premiumanzeige; nicht für andere Produkte des UNIstellenmarktes bzw. Maßnahmen auf dem Campus sowie Zusatzleistungen. Der Gutschein kann nur vor Abschluss des Bestellvorgangs eingelöst werden. Die Barauszahlung des Gutscheins sowie die nachträgliche Anrechnung sind nicht möglich. Der Gutschein ist pro Nutzer nur einmalig einzulösen und nicht übertragbar. Eine Kombination mit anderen Gutscheinen ist nicht möglich. Jeder gewerbliche und kommerzielle Weiterverkauf des Gutscheins ist untersagt. Der Gutschein wird nicht erstattet, wenn der Kunde die mit dem Gutschein bezahlte vierwöchige Premium-Anzeige im Rahmen seiner Mängelrechte rügt.

unistellenmarkt.de

Für einen Fahrradhersteller wurde ein Stäubli Sechs-Achs-Roboter TX2–60 um eine externe siebte Achse von Stöber erweitert, die den Drehteller bewegt.

Bild: Stöber

Zusatzachse für translatorische und rotatorische Bewegungen

Achsen erweitern den Roboter-Arbeitsbereich

Wie zusätzliche Achsen von Stöber den Arbeitsbereich von Stäubli-Robotern erweitern, zeigt unter anderem ein Einsatzbeispiel bei einem Hersteller von Fahrrädern.

Ziel des ersten gemeinsamen Projekts von Stäubli und Stöber (in Kooperation mit dem Lineartechnikhersteller Rollon) – war die Erweiterung von Stäublis Sechs-Achs-Robotern um eine siebte und optionale achte Achse. Der Roboter verfährt dabei dynamisch auf einer Linearführung, wobei die siebte sowie die achte Achse sowohl translatorische wie rotatorische Bewegungen ermöglichen. Damit ist der Roboter in einem hohen Maß flexibel, hat einen größeren Handlungsspielraum und kann an mehreren Stationen einer Linie unterschiedlichste Aufgaben übernehmen. Für die Bewegungssteuerung der beiden Achsen kommt jeweils der Einzelachsregler SD6 des Antriebsspezialisten aus Pforzheim zum Einsatz.

Im Rahmen eines zweiten Projekts kooperiert Stäubli erneut mit Stöber, um einen TX2-60 Sechs-Achs-Roboter mit einer oder zwei externen Achsen auszurüsten – eine Anwendung findet sich zum Beispiel bei einem namhaften deutschen Fahrradhersteller. Die siebte Achse bewegt mithilfe des Getriebemotors PHEZ einen Drehteller, auf dem sich ein zu bearbeitender Fahrradrahmen befindet. Der Roboter führt das Werkzeug zum Rahmen – sobald sich beide berühren, startet der Motor des Drehtellers. Das Werkzeug verfolgt die unrunde Drehbewegung des Rahmens, ohne den Kontakt zu verlieren. Geregelt werden die Achsen über die neue CS9-Steuerung von Stäubli sowie durch den Einzelachsregler SD6, die Anbindung erfolgt über Ethercat.

Stöber Antriebstechnik GmbH + Co. KG
www.stoeber.de

Induktive Energie- und Datenübertragung

Mit induktiven Kopplersystemen kann die SMW-Autoblok Spannsysteme GmbH Energie und Daten in analoger oder digitaler Form bidirektional zwischen stationären und bewegten Komponenten berührungslos über einen Luftspalt übertragen. Ebenfalls ist die transparente Kopplung ganzer Feldbusse wie CAN oder Profibus möglich. Das Produktprogramm umfasst u.a. Axialkoppler mit Gewindebefestigung, die einfach zu installieren sind.
Radialkoppler für rotatorische Anwendungen sind mit Durchmessern bis 280 mm und großem Innendurchgang erhältlich. Die Übertragungsleistung liegt bei bis zu 1500 W. Die induktive Übertragungstechnologie ist verschleißfrei und ersetzt die klassische Übertragung mittels Kabel, Kontakten oder Schleifringen.
Gerade in der Automation unterliegen solche Komponenten einem sehr hohen Verschleiß und können bspw. durch Kabelbruch zu einem Maschinenstillstand führen. Die IP67-Systeme sind auch in rauen, anspruchsvollen Umgebungsbedingungen einsetzbar.

Bild: SMW- Autoblock

SMW-Autoblok Spannsysteme GmbH
www.smw-autoblok.de

Antriebssysteme online kalkulieren

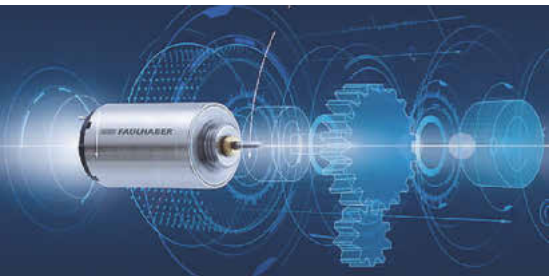


Bild Faulhaber

Mit dem benutzerfreundlichen Drive Selection Tool von Faulhaber können Anwender online die für ihre Anforderungen passenden Antriebssysteme ermitteln. Wenige Angaben wie Drehzahl und Drehmoment reichen bereits, um grundsätzlich passende Lösungen zu ermitteln. Eine übersichtliche Liste mit den wichtigsten Parametern zeigt die berechnete Auswahl. Diese lässt sich dann mittels intelligenter Filter weiter reduzieren, bis die passenden Antriebslösungen gefunden sind. Dazu gibt es eine Vergleichsfunktion für bis zu drei Varianten. Sind eine bestimmte Motorserie oder spezielle Serien einer Motor-Getriebe-Kombination bereits relevant, so kann dies im Voraus gewählt und die Lösung entsprechend in Zusammenhang mit den gewünschten Leistungsanforderungen berechnet werden. Besonders hervorzuheben ist außerdem, dass das Faulhaber Drive Selection Tool mit der thermischen („warmen“) Berechnung zusätzlich die Änderungen der elektrischen Eigenschaften durch die Erwärmung des Motors berücksichtigt.

Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG
www.faulhaber.com

Managed Ethernet Switch in IP67

Turcks robuster TBEN-L-SE-M2 ist ein kompakter 10 Port Managed Ethernet Switch in Schutzart IP67 und schafft Datenraten bis 1 Gbit/s. Die Highspeed-Link-up-Funktion unterstützt bei Roboteranwendungen schnelle Werkzeugwechsel in unter 150 ms. Durch die dezentrale Montagemöglichkeit direkt im Feld reduziert der Switch zudem den Verdrahtungsaufwand zwischen Schaltschrank und Ethernet-Teilnehmern an der Maschine. Der managebare Switch bietet zahlreiche Funktionen zur sicheren und effizienten Organisation von Industrial-Ethernet-Netzwerken, etwa eine integrierte Firewall oder eine NAT-Routing-Funktion.

Bild: Hans Turck GmbH & Co. KG

Hans Turck GmbH & Co. KG
www.turck.com

Konfigurator für Kabeleinführung

Mit Icoteks neuem Online-Baugruppen-Konfigurator können Kunden ganz individuell geteilte Kabeleinführungssysteme frei zusammenstellen. Zunächst legt man den gewünschten Rahmen fest, danach bestückt man die gewählte Kabeleinführungsleiste, Kabelverschraubung oder EMV-Kabeleinführung mit den passenden Kabel- bzw. Adaptertüllen. Auch die Konfektionierung (montiert oder lose im Beutel) ist auswählbar.
Zudem hat Icotek sein Portfolio mit dem Adapter-System Imas-Connect erweitert. Imas-Connect ist ein modulares Tüllensystem zur Aufnahme metrischer Steckverbinder, Keystone-Modulen, Schlauchverschraubungen oder Druckausgleichselementen. Konfektionierte sowie nicht konfektionierte Leitungen bzw. Schläuche können eingeführt werden und zeitgleich dient das System als Schnittstelle für Steckverbinder, ohne zusätzliche Lochung.

Icotek GmbH
www.icotek.com

Bild: Icotek GmbH

Im Porträt: Philip Harting führt Familienfirma zu Globalisierung und Digitalisierung

Von Espelkamp in die Welt

75 Jahre wird der Connectivity-Spezialist Harting dieses Jahr. Mit Philip Harting steht mittlerweile die dritte Generation am Ruder und steuert die Familienfirma in Richtung Weltunternehmen und Digitalisierung.

Autor: Armin Barnitzke

Seit Oktober 2015 steht Philip Harting an der Spitze der Harting Technologiegruppe: „Für eine unternehmerische Arbeit sind neben der nötigen fachlichen Qualifikation nicht zuletzt Leidenschaft und Begeisterung unabdingbar."

Bild: Harting

„ Wir sind alle Alpha-Tiere. Wir haben unsere eigene Persönlichkeit, aber kein Ego-Problem."

Philip Harting

Dass er eines Tages in den elterlichen Betrieb eintreten werde, sei ihm schon frühzeitig klar gewesen, erzählt Philip Harting. „Schon als Kind habe ich zwischen den Maschinen gespielt, im jugendlichen Alter in alle Abteilungen reingeschaut und die Gespräche meiner Großeltern und Eltern beim Mittagstisch waren immer spannend für mich."

Nach dem Abitur machte der Enkel des Firmengründers eine Ausbildung zum Industrieelektroniker und absolvierte danach ein Studium des Wirtschaftsingenieurwesens, Fachrichtung Elektrotechnik, in Braunschweig und der Volks- und Betriebswirtschaftslehre in Köln. 2005 begann der Diplom-Kaufmann Philip Harting als Managing Director Asia in Hongkong für das Familienunternehmen und wechselte dann Anfang 2008 als Vorstand Connectivity & Networks in die Zentrale im ostwestfälischen Espelkamp. Seit Oktober 2015 steht mit dem inzwischen 45-Jährigen die dritte Generation an der Spitze der Harting Technologiegruppe.

Gegründet wurde die Firma 1945 im benachbarten Minden von Philip Hartings Großvater Wilhelm Harting. Zunächst konzentrierte sich der Betrieb in einer kleinen Halle auf die Herstellung häuslicher Gebrauchsgüter wie Kochplatten, Tauchsieder, Waffel- und Bügeleisen. Später baute Harting auch Musikboxen, Plattenspieler, Tonband- und Medizingeräte und brachte den ersten elektrischen Zigarettenautomaten auf den Markt.

Inbegriff der Industriestecker

Zum großen Erfolgsmodell aber wurde der Steckverbinder Han („Harting Norm"), den Wilhelm Harting 1956 zum Patent anmeldete. Das Know-how dafür hatte er aus Berlin mitgebracht, war dort als Produktionsleiter in einem Industriebetrieb für den Staf („Steckverbinder, außen Flachkontakte") verantwortlich. Dieser Han wird in der Folge zum weltweiten Symbol für Rechteck-Industriesteckverbinder und quasi zum Inbegriff der Industriestecker – und damit auch zur Erfolgsgeschichte des ostwestfälischen Mittelständlers. Inzwischen ist Harting ein Global Player und Wegbereiter der Industrie 4.0. „Wir haben uns vom reinen Komponentenhersteller zum System- und Komplettlösungsanbieter entwickelt und sind mit unserem globalen Netzwerk aus Entwicklungs-, Produktions- und Vertriebsgesellschaften bestens aufgestellt", sagt der heutige Vorstandsvorsitzende Philip Harting.

1979 wurde dazu mit der Entscheidung zur Internationalisierung eine wichtige strategische Weichenstellung vollzogen. Mit Tochtergesellschaften und 14 Produktionsstätten ist Harting heute in 44 Ländern vertreten. „So sind wir nah beim Kunden, kennen seine Bedürfnisse, produzieren vor Ort und haben die jeweiligen Märkte, Trends und Entwicklungen im Fokus", betont Philip Harting, den seine Asien-Erfahrungen stark geprägt haben. „Dort kann man das Tempo und die Dynamik vieler Entwicklungen am besten beobachten und was das für uns bedeuten kann."

Digitalisierung im eigenen Haus

Technologisch konzentriert sich Harting auf Zukunftsmärkte wie Automation, Transportation, Robotik, Energieerzeugung, Ladeequipment für die E-Mobility, Verkehrs- und Produktionstechnik und wachstumsstarke Regionen vor allem in Asien und Amerika. „Denn wir wollen ein Weltunternehmen werden", so der Vorstandsvorsitzende. In wenigen Jahren soll die Umsatzmarke von einer Milliarde Euro erreicht werden. Zuletzt erzielten rund 5300 Mitarbeitende einen Umsatz von 750 Mio. Euro. Mittlerweile rund 70 % des Umsatzes erwirtschaften die Espelkamper inzwischen im Ausland.

Als CEO stellt sich Philip Harting immer wieder die Frage, wie und in welche Richtung sich die Anwenderbranchen entwickeln, was der Kunde morgen und übermorgen braucht. Insbesondere den Veränderungen im Zuge der Digitalisierung stellt sich die Technologiegruppe proaktiv. So digitalisiert Harting im eigenen Unternehmen Prozesse und Strukturen, wo immer es sinnvoll und notwendig ist. Philip Harting: „Von der Digitalisierung im eigenen Haus lernen wir, wie Unternehmen die Zukunft bewältigen und mit welchen Produkten und Lösungen wir sie dabei unterstützen können."

Chef geht als Vorbild voran

Da die Digitalisierung aber auch von den Beschäftigten ein hohes Maß an Flexibilität, Lern- und Veränderungsbereitschaft erfordert, werden die Mitarbeitenden für die Veränderungen und die kontinuierlichen Transformationsprozesse fortlaufend geschult und so fit gemacht für die technologischen, arbeitsplatz- und kompetenzbezogenen Herausforderungen. Dabei geht der Chef mit gutem Beispiel voran: „Führung ist für mich keine

Worthülse. Ich muss als Vorbild vorangehen und diese Führung jeden Tag aufs Neue leben."
Um die Implementierung von Smart Manufacturing aktiv mitzugestalten, arbeitet Harting an Smart-Connectivity-Lösungen, kundenspezifischen Adaptionen sowie Schnittstellenstandards. Für die Steckverbinder-Pioniere ist es klar, dass die Connectivity noch deutlich smarter werden wird, denn Sensordaten müssen schon in der Peripherie der Maschine verarbeitet werden. Daher gibt es bereits smarte Han Produkte, die Daten speichern (z. B. Han ID Modul) oder Maschinen schützen (z. B. Han-Modular SP Module).
Ein gutes Beispiel ist nicht zuletzt die 2016 auf der Hannover Messe mit dem Hermes Award ausgezeichnete, modular aufgebaute MICA (Modular Industry Computing Architecture), mit der sich Digitalisierungsprojekte direkt an Anlagen und Maschinen schnell und einfach realisieren lassen. Inzwischen gibt es bereits zahlreiche Kunden, die MICA einsetzen für Condition Monitoring und Smart Maintenance. Zur MICA gehört auch – passend zum Ecosystem-Gedanken der Plattformökonomie – ein Partnernetzwerk für vorkonfigurierte Lösungspakete. Zudem können sich Anwender, Lösungsanbieter und Entwickler im MICA. network austauschen, vernetzen und gemeinsam erfolgreiche Geschäftsmodelle entwickeln.

Bild: Harting

Hartings Flaggschiff für die Industrie 4.0: Die MICA (Modular Industry Computing Architecture), mit der sich Digitalisierungsprojekte an Maschinen schnell und einfach realisieren lassen.

Bild: Harting

Mit Industriesteckverbindern wurde Harting groß. Mit Technologien wie Single Pair Ethernet treibt der Verbindungstechnikspezialist die technologische Entwicklung weiter voran.

Partnerschaften statt Zukäufe

Ohnehin sind Partnerschaften für Philip Harting ein ganz zentrales Element. „Innovationen sind der Schlüssel zum Erfolg. Aber keiner kann alles, jeder bringt seine eigenen Kompetenzen ein. Durch Forschungspartnerschaften und Zusammenarbeit erreichen wir einen Mehrwert für unsere Kunden." Partnering und Kooperationen passten im Übrigen besser zu Harting als die Übernahme von Start-ups. „Zukäufe stehen nicht auf unserer Agenda, denn deren Integration kostet viel Zeit und Geld", so der Vorstandsvorsitzende.
Die Sicherung der wirtschaftlichen Unabhängigkeit hat für das Familienunternehmen oberste Priorität. Denn als Familienunternehmen könne man die Strategie langfristig ausrichten. Bereits 2018 wurde daher die Rechtsform in Harting Stiftung & Co. KG geändert, damit auch bei künftigen Generationswechseln mit einem stetig größeren Gesellschafterkreis eine enge Verbindung zwischen Unternehmen und Familie gewährleistet und der Fortbestand der gemeinsamen unternehmerischen Aktivitäten auf Dauer gesichert ist.

„Die Firma ist unsere Diva"

Derzeit ist die Verbindung der Familie zur Firma Harting aber nach wie vor sehr eng. Oder wie es die Senior-Chefin Margrit Harting ausdrückt: „Die Firma ist das wichtigste Familienmitglied, sie ist unsere Diva." Und so gehören neben Philip Harting auch seine Schwester Maresa Harting-Hertz (Vorstand Finanzen und Einkauf) und die Mutter Margrit Harting dem sechsköpfigen Vorstand an. In diesem sitzt neben drei familienfremden Managern auch noch Dietmar Harting (80), der sich (nach dem Rückzug aus dem operativen Geschäft und der Übergabe des Vorstandsvorsitzes an seinen Sohn) vor allem dem Thema neue Technologien widmet.
Der 2015 vollzogene Generationswechsel war das Ergebnis eines klar aufgesetzten, strukturierten Prozesses. „Alle Entscheidungen werden gemeinsam im Vorstand vorbereitet und getragen. In der Familie wird diskutiert, bis eine gemeinsame Lösung gefunden ist. Wir sind alle Alpha-Tiere, ha-

ben unsere eigene Persönlichkeit, aber kein Ego-Problem“, hebt Philip Harting hervor und ergänzt: „Meine Schwester könnte das Unternehmen genauso gut führen wie ich, aber sie hat sich für den Bereich Finanzen und Einkauf entschieden. Der Verantwortung für das beeindruckende Lebenswerk unserer Großeltern und Eltern sind wir beiden uns immer bewusst.“

Behutsames Heranführen

Und die nächste Generation steht am Horizont schon bereit, um das Lebenswerk weiterzuführen: Philip Harting ist fünffacher Vater, seine Schwester hat drei Kinder. Ob, wann und wer von den Kindern eines Tages in dem Familienunternehmen tätig sein wird, werde aber die Zukunft zeigen, so Philip Harting. Dafür gebe es keinen strategischen Plan. Zwei- bis dreimal im Jahr werden bei den Hartings allerdings Familiennachmittage veranstaltet, bei denen man den Kindern die Abteilungen und Bereiche des Unternehmens zeigt. So lernen sie schrittweise, was die Firma produziert und wie sie funktioniert.
Wichtig ist Philip Harting aber vor allem, dass die Kinder ihre eigenen Neigungen und Talente entdecken. Dabei werden sie gefördert und unterstützt.

Bild: Harting

Familienunternehmen durch und durch: Philip Harting und Maresa Harting-Hertz (rechts) führen weiter, was die Eltern Dietmar Harting und Margrit Harting aufgebaut haben.

„So haben es meine Eltern auch bei meiner Schwester und mir vorbildlich – und mit Erfolg – praktiziert“, so der CEO. „Für eine unternehmerische Arbeit sind neben der nötigen fachlichen Qualifikation nicht zuletzt Leidenschaft und Begeisterung unabdingbar.“

Harting Stiftung & Co. KG
www.harting.com

Engagiert im ZVEI und BDI – Dietmar Harting wurde vielfach ausgezeichnet

Zusatz BU

Fast fünf Jahrzehnte stand Dietmar Harting an der Spitze der 1945 von seinen Eltern gegründeten Firma und schmiedete aus dem kleinen Mindener Mittelständler einen weltweit agierenden Technologiekonzern.
Dabei schlug das Herz des gebürtigen Berliners anfänglich gar nicht für Wirtschaft und Technik. Geschichte und Archäologie faszinierten den ältesten Sohn von Wilhelm und Marie Harting weit mehr. Doch der Vater Wilhelm Harting durchkreuzte alle Pläne. Dietmar Harting musste sich zunächst für Elektrotechnik entscheiden, beendete sein Studium dann aber als Diplom-Kaufmann, nachdem sich sein zwei Jahre jüngerer Bruder Jürgen in Richtung Technik orientiert hatte. 1967, fünf Jahre nach dem frühen Tod des Firmengründers, trat der damals 27-Jährige in das Familienunternehmen ein.
Weit über die Grenzen der Region hinaus wurde Dietmar Harting bekannt als Präsident bundesdeutscher und internationaler Organisationen und Gremien. 1998 rückte er als erster Mittelständler an die Spitze des Zentralverbandes Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI). Nach dem Abschied 2004 ernannte ihn der ZVEI zum Ehrenpräsidenten auf Lebenszeit. Im selben Jahr wurde Dietmar Harting Mitglied des Präsidiums des Bundesverbandes der Deutschen Industrie (BDI) und leitete von 2003 bis 2009 das Deutsche Institut für Normung (DIN), das ihm für seine Arbeit mit dem DIN-Ehrenring dankte. Auf internationaler Ebene führte „Mr. Normung“ (so der frühere EU-Kommissar Günter Verheugen) u. a. die European Electronic Component Manufacturers Association (EECA) und das Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC).
Für sein herausragendes Engagement als Unternehmer, Förderer von Wissenschaft und Technik, in Verbänden und Organisationen wurde Dietmar Harting vielfach ausgezeichnet, etwa mit der Ehrendoktorwürde der Leibniz Universität Hannover. Zudem wurde dem Ehepaar Dietmar und Margrit Harting die Ehrenbürgerwürde der Stadt Espelkamp und das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse verliehen. Nach dem Rückzug aus der operativen Unternehmensführung widmet sich Dietmar Harting auf seinem Hof im benachbarten Uchte mit Leidenschaft der nachhaltigen Landwirtschaft und regenerativen Energiegewinnung.

13 B&R Industrie-Elektronik GmbH, Bad Homburg

57 Deutsche Hochschulwerbung und -vertriebs GmbH, Düsseldorf

41 EGS Automatisierungstechnik GmbH, Donaueschingen
29 Epson Europe BV, GB-Hemel Henpstead

31 HandlingTech Automations- Systeme GmbH, Steinenbronn
39 HEITEC AG, Erlangen
15 Hörmann Logistik GmbH, München

53 igus GmbH, Köln

37 KORIS Force & Safety Components GmbH, Leutenbach
21 KUKA Deutschland GmbH, Augsburg

15 Martin-Mechanic Friedrich Martin GmbH & Co. KG, Nagold
45 MLR System GmbH für Materialfluß- und Logistiksysteme, Ludwigsburg

5 NACHI Europe GmbH, Krefeld

7 Pilz GmbH & Co. KG, Ostfildern

23 Stäubli Tec-Systems GmbH Robotics, Bayreuth
25 STEIN Automation GmbH & Co.KG, Villingen-Schwenningen

65 Technische Akademie Esslingen e.V., Ostfildern
43 Dr. Erich Tretter Maschinenelemente GmbH & Co., Rechberghausen
33 Tünkers Maschinenbau GmbH, Ratingen
67 Hans Turck GmbH & Co. KG, Mülheim

39 i-botics – WMV Robotics GmbH, Ofterdingen

3 YASKAWA Europe GmbH, Allershausen

Vorschau: Ausgabe 04/2020

Bild: Hannover Messe

Industrial Transformation – das ist das Leitmotto der diesjährigen Hannover Messe (20. bis 24 April 2020). Die industrielle Transformation durch Vernetzung, Digitalisierung und Künstliche Intelligenz steht steht daher ganz besonders im Fokus unserer April-Ausgabe. Die Automationspraxis 04/2020 erscheint am 2. April 2020.

Automationspraxis

ISSN 1863–401X

Herausgeberin: Katja Kohlhammer

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

Geschäftsführer: Peter Dilger
Verlagsleiter: Peter Dilger

Chefredakteur: Holger Röhr (hr), Phone +49 711 7594–389
Stellv. Chefredakteur: Armin Barnitzke (ab),
Phone +49 711 7594–425
Redaktion: Yannick Schwab (ys), Phone +49 711 7594–537
Redaktionsassistenz: Carmelina Weber,
Phone +49 711 7594–257, Fax +49 711 7594–1257,
E-Mail: automationspraxis@konradin.de

Layout: Vera Müller, Phone +49 711 7594–422

Anzeigenleitung: Dipl.-Oec. Peter Hamberger,
Phone +49 711 7594–360
Auftragsmanagement: Matthias Rath,
Phone +49 711 7594–323
Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 14 vom 1.10.2019

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

Erscheinungsweise: monatlich (mit zwei Doppelnummern). Bestellungen beim Verlag oder beim Buchhandel. Bezugspreis jährlich 55,00 € inkl. Versandkosten und MwSt. (Ausland: 55,00 €); Einzelheft 5,60 € inkl. MwSt. und zzgl. Versandkosten. 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. Bei Nicht erscheinen aus technischen Gründen oder höherer Gewalt entsteht kein Anspruch auf Ersatz.

Auslandsvertretungen:
Großbritannien: Jens Smith Partnership,
The Court, Long Sutton, Hook, Hampshire RG29 1TA,
Phone 1256 862589, Fax 1256 862182,
E-Mail: media@jens. demon.co.uk

Gekennzeichnete Artikel stellen die Meinung des Autors, nicht unbedingt die der Redaktion dar. Für unverlangt eingesandte Manuskripte keine Gewähr. Alle in Automationspraxis 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 GmbH, Leinfelden-Echterdingen
Printed in Germany

© 2020 by Konradin-Verlag Robert Kohlhammer GmbH, Leinfelden-Echterdingen

konradin mediengruppe

Automationspraxis: Partner für die Fabrikautomation

Hier finden Sie leistungsstarke Lieferanten, Dienstleister und kompetente lösungsorientierte Partner für Automatisierung

Robotik **Cloud** Kommissionieren
MRK Digitalisierung **Handlingsysteme**
Montageautomation **Achsen** Messtechnik
Materialzuführung **Plattformen**
Sensorik **Produktionsnahe Software** Greifer
Vision **Motion Control** **Antriebe**
Sicherheitstechnik **Automatisierung**
Komponenten Verkettung **Industrie 4.0**
Smart Machining SPS **Servicerobotik**

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

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

Bookmark! https://automationspraxis.industrie.de/firmenverzeichnis/

Automations praxis

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

Unter folgendem Link gelangen Sie zur Übersicht aller Online-Firmenprofile

Bookmark!
https://automationspraxis.industrie.de/firmenverzeichnis/

WEITERBILDUNG

TAE

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.

10 Fragen an: Olaf Ophoff, Leiter des Geschäftsbereichs Automation Systems bei Turck

„Ich brauche leichten, gepflegten Stress“

Olaf Ophoff ist seit März 2019 Leiter des Geschäftsbereichs Automation Systems bei Turck in Mülheim.

Bild: Turck

AP: Beschreiben Sie sich in 3 Worten
Ophoff: Überblickstark, visionär, geerdet

AP: Meine Lebensweisheit/Maxime:
Ophoff: Wir können den Wind nicht ändern, aber die Segel anders setzen.

AP: Haben Sie einen Spleen?
Ophoff: Ja, Hunderte

AP: Wie entspannen Sie nach einem langen Bürotag?
Ophoff: Musizieren oder Segeln – manchmal

AP: Auf was können Sie in Ihrem Alltag auf gar keinen Fall verzichten?
Ophoff: Leichter, gepflegter Stress

AP: Und was darf in Ihrer Aktentasche nie fehlen?
Ophoff: Die neueste Innovation im Produkt- und Lösungsbereich.

AP: Wie motivieren Sie sich?
Ophoff: Durch die Identifikation mit dem eigenen Tun und durch den gemeinsamen Erfolg.

AP: Was war die schwerste Entscheidung in Ihrem aktuellen Job?
Ophoff: An dieser Stelle hilft nur Geduld.

AP: Von welchem Aspekt Ihrer Ausbildung profitieren Sie heute noch?
Ophoff: Systematisches und analytisches Denken.

AP: Das 21. Jahrhundert bedeutet für mich … (in Bezug auf Innovationen)
Ophoff: Geht gut los und in die richtige Richtung. Weitsicht bewahren und nachhaltiges Denken sind wichtige Bausteine.

Hans Turck GmbH & Co. KG
www.turck.com

Your Global Automation Partner

TURCK

Industrie-4.0-Generator!
RFID-Systemlösungen

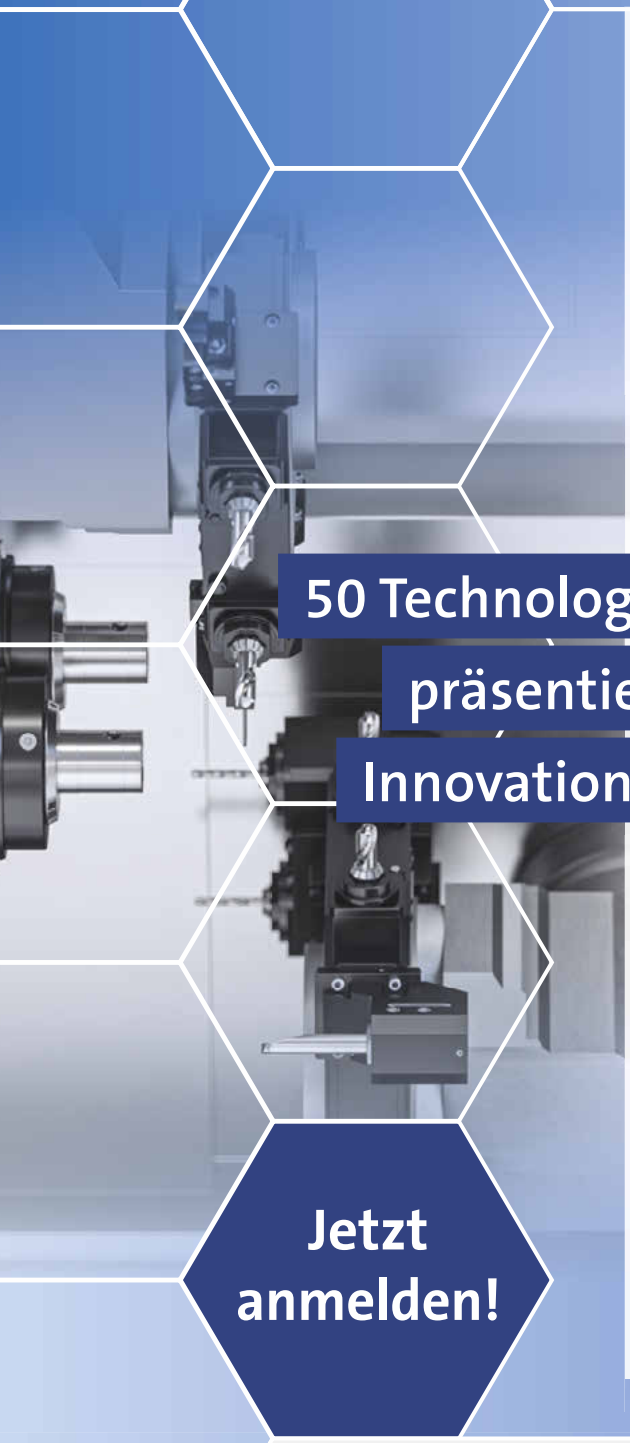
Einfachste Anwendung in Produktion und Logistik durch intelligente Systemkomponenten und Mischbetrieb von HF und UHF

Vielseitig einsetzbar durch HF- und UHF-Schreib-Lese-Köpfe und Datenträger bis IP69K für Standard- und Spezialanwendungen – auch im Ex-Bereich

Leichte Implementierung in nahezu jede Feldbus- oder Ethernet-Infrastruktur durch intelligente RFID-Block-I/O-Module und Gateways in IP67 und IP20 – auch CODESYS-programmierbar

LogiMAT 2020
Wir sind für Sie da!
Halle 4, Stand B65

www.turck.de/rfid



Einladung zum

12. mav Innovations FORUM

2. April 2020

09:00 bis 17:00 Uhr
Kongresshalle | Böblingen

50 Technologieführer präsentieren ihre Innovationen 2020

Es erwarten Sie

- 5 parallel stattfindende Vortragssessions:
  - Werkzeugmaschinen
  - Werkzeuge
  - Robotik & Automation
  - Maschinenelemente & Automation
  - Trendthema: Digitalisierung & Industrie 4.0
- Informative Begleitausstellung
- Networking auf Augenhöhe

Jetzt anmelden!

Jetzt anmelden auf: **www.mav-online.de**

Kostenlose Teilnahme für Leser der mav mit dem Partnercode: MAV_BB_2020

Bild: Index

Unsere Partner 2020

FACTORYNET, AMF, ARNO WERKZEUGE, BALLUFF, BASS, baumann, cenit, CeramTec, CERATIZIT, CERTA, CGTech VERICUT, CHIRON Group, coboworx, mayr, BIMATEC SORALUCE, DATALOGIC, EMUGE FRANKEN, EROWA, ESPRIT, FANUC, Fraunhofer, GE, GMN, GÜHRING, HAINBUCH, HandlingTech, HELLER, INDEX TRAUB, IDAM, JAT, KEMPF, KERN, KESSLER, KORIS, KUKA, MAPAL, MR, mcu, OPEN MIND, shaping your dreams, ph HORN ph, rexroth A Bosch Company, rsp products, SIEMENS, SolidCAM, STÄUBLI, supfina, SW, tdmsystems, TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN, WALTER, YASKAWA, ZOLLER Erfolg ist messbar