

NEW BUSINESS



INNOVATIONS



- **KI, Big Data & 5G:** Neue Technologien treiben weltweit Förderprogramme an
- **Aus der Krise:** So helfen Roboter, Fertigungsprozesse resilienter zu machen
- **Schwergewichte:** Einsatz von Schweißrobotern in der Muldenfertigung



LIEBE LESERINNEN UND LESER,

von der Automobil- über die Elektronik- bis hin zur Metallindustrie und zum Maschinenbau – der Einsatz von Industrierobotern erfreut sich wachsender Beliebtheit. Wussten Sie, dass der Ursprung der Industrieroboter in der Reaktortechnik liegt? Handgesteuerte Manipulatoren wurden dort für Aufgaben innerhalb radioaktiv gefährdeter Räume verwendet.

Raymond Goertz konstruierte 1951 in diesem Zusammenhang einen Teleoperator-Arm, der es erlaubte, aus einer räumlichen Distanz Operationen an radioaktivem Material durchzuführen. Klingt durchaus sinnvoll. Aber zurück in die Gegenwart, in der uns eine andere Gefahr als die Radioaktivität plagt: das Coronavirus. Und auch hier können die „maschinellen Helfer“ unterstützen: „Die neuen Anforderungen an sichere

Arbeitsplätze in der Produktion lassen sich mithilfe von Robotik einfach umsetzen. Wie die Praxis zeigt, helfen Roboter dabei, wichtige Fertigungsprozesse resilienter zu machen und neue Anforderungen schnell umzusetzen“, meint etwa Patrick Schwarzkopf, Geschäftsführer des VDMA-Fachverbands Robotik+Automation. Mehr zum Thema „COVID-19-Neustart dank Robotern“ ab Seite 10. Welch unglaubliche Unterstützung Schweißroboter sein können, zeigt der Artikel ab Seite 18: die Vollmechanisierte schweißtechnische Herstellung von riesigen Containern mit Ladevolumen von 18 bis 46 Tonnen wäre ohne moderne Technologie kaum möglich! So hilfreich die Arbeit von Robotern ist, so gefährlich kann sie im direkten Zusammenspiel mit dem Menschen sein. Wie weit die Forschung in der Entwicklung von Sicherheitstechnologien und -komponenten zur sicheren Mensch-Roboter-Interaktion ist, erfahren Sie ab Seite 24! Wir wünschen viel Spaß beim Lesen!

GEFAHRENWARNUNG

Hightech-Maschinen arbeiten künftig im Team mit Menschen zusammen, die Datenbrillen tragen.

Schlau kleine Roboter mit empfindlichen Sensoren werden Soldaten künftig im Feld unterstützen. Sie sind in der Lage, winzige Veränderungen in der Umwelt zu erkennen, die Menschen nicht auffallen. Die Soldaten erhalten diese Infos in Echtzeit als Einblendungen in ihren Datenbrillen. Das System haben Mitarbeiter des Forschungsinstituts der U.S. Army entwickelt.

MEHR „SEHEN“ ALS MENSCHEN

Der Mensch, der die Infos erhält, muss diese interpretieren und reagieren. Er muss sich entscheiden, ob er das, was er in seiner Datenbrille sieht, als Bedrohung einschätzt oder ob es harmlos ist und keine Reaktion erfordert. „Dies könnte dazu führen, dass Roboter ihre menschlichen Teamkollegen über Änderungen in der Umgebung informieren, die vom Soldaten

übersehen wurden oder für ihn nicht wahrnehmbar sind, was ihnen ein erhöhtes Sicherheitsgefühl verleiht“, sagt Mitentwickler Christopher Reardon. Die meisten Arbeiten zur Verwendung von Mixed-Reality-Schnittstellen zwischen Mensch und Roboter finden nicht in realen Umgebungen statt, sondern in Laboren. Die Forscher haben sie ins Feld verlegt. Der geländegängige Roboter ist mit Sensoren ausgestattet, die Entfernungen mithilfe eines Laserstrahls messen. Bekannt ist dieses Verfahren als Lidar. Wenn der Roboter auf Patrouille ist, vergleicht er ständig das aktuelle 3D-Bild, das der Lidar-Sensor liefert, mit dem, was zuvor zu sehen war. Sobald eine Abweichung auftritt, spielt er das verdächtige Bild in die Augmented-Reality-Brille seines menschlichen Partners ein. Reardon glaubt, dass das Team Roboter-Mensch künftig zur Norm wird. Dazu sei aber noch weitere Forschungsarbeit nötig. **VM**

Army-Roboter warnen Soldaten vor Gefahren



IMPRESSUM

Medieneigentümer, Herausgeber- und Redaktionsadresse: NEW BUSINESS Verlag GmbH, A-1060 Wien, Otto-Bauer-Gasse 6, Tel.: +43/1/ 235 13 66-0, Fax-DW: -999 • Geschäftsführer: Lorin Polak • Sekretariat: Sylvia Polak • Chefredaktion: Victoria E. Morgan, Bettina Ostermann • Redaktion: Rudolf N. Felser, Barbara Sawka • Artdirektion: Gabriele Sonnberger • Coverfoto: Adobe Stock/Patrick P. Palej • Lektorat: Caroline Klima • Druck: Hofeneder & Partner GmbH

SCHWACHE BRISE, STARKE LEISTUNG

Revolution der Messtechnik: Mit dem neuesten Produkt CALIPRI CB20 und der patentierten CaliBreeze™-Technologie befördert Nextsense die Spalt- und Oberflächenmessung auf ein neues Level.

Mit seinem einzigartigen Calipri®-Prinzip ist Nextsense weltweit führend in der mobilen Profilmessung und Oberflächeninspektion, insbesondere in der Verschleißmessung von Bahn und Schiene, der Spalt- und Versatzmessung in der Automobilindustrie und in der Profilmessung von heißen Stahlprofilen. Zu den Kunden zählen große Bahngesellschaften, namhafte internationale Automobilhersteller und zukunftsweisende Stahlproduzenten. Darunter befinden sich etwa Namen wie Deutsche Bahn, SNCF, China Railways, Daimler, JLR, Audi, BMW, voestalpine und ArcelorMittal. Mit rund 100 Mitarbeitern, über 50 Vertriebspartnern und eingebettet in das Service-&Sales-Netzwerk des Mutterkonzerns Hexagon ist das Hightech-Unternehmen auf der ganzen Welt vertreten.

OPTISCHE MESSUNGEN AUF JEDER OBERFLÄCHE

Mit dem CALIPRI CB20 und der einzigartigen CaliBreeze™-Technologie ermöglicht Nextsense nun auch oberflächenunabhängige Messungen. „CaliBreeze ist eine einzigartige Innovation im Bereich der optischen Messungen. Damit heben wir die Spalt- und Versatzmessung der Automobilindustrie auf ein neues Niveau“, erklärt Harald Hopfgartner, Managing Director bei Nextsense. CALIPRI CB20 und die CaliBreeze™-Technologie ermöglichen die Messung von Oberflächen, die zuvor nicht genau messbar waren. Dazu gehören transparente Materialien wie Glas oder Kunststoff, lackierte Oberflächen, hochreflektierende Chromteile sowie schwierige Farb- oder Materialkombinationen, an denen konventionelle Technologien an ihre Grenzen stoßen.

MIKROSKOPISCH KLEINE WASSERTROPFEN

Die neue Technologie neutralisiert das schlechte Reflexionsvermögen transparenter und halbdurchsichtiger Oberflächen.



MESSUNGEN AUF JEDER OBERFLÄCHE

»Mit dieser Innovation können wir sicherstellen, dass Messungen auf jeder Oberfläche präzise, zuverlässig und wiederholbar sind. Das wird die Spalt- und Versatzmessung in der Automobilindustrie nachhaltig verändern.«

Peter Lehofer, Head of Product Management Nextsense



CALIPRI
CB20 mit
patentierter
CaliBreeze-
Technologie

Diese werden für die Messung einen Augenblick lang mit mikroskopisch kleinen Wassertropfen „angehaucht“. Dabei entsteht eine diffuse Reflexion, die die Messung ermöglicht. Nach der Messung verdunstet die Dampfschicht rückstandslos. Peter Lehofer, Head of Product Management, erläutert: „Mit dieser Innovation können wir sicherstellen, dass Messungen auf jeder Oberfläche präzise, zuverlässig und wiederholbar sind. Das wird die Spalt- und Versatzmessung in der Automobilindustrie nachhaltig verändern.“

Die Marktneuheit wurde speziell für die anspruchsvollen Anforderungen bei der Endmontage entwickelt und ist sowohl

eine maßgebliche Weiterentwicklung in der optischen Messtechnik als auch des weltweit bekannten und eingesetzten CALIPRI C12. „Mit CaliBreeze können wir die Anforderungen der Automobilhersteller jetzt noch besser erfüllen“, ist Hopfgartner überzeugt. **BO**



ASIEN HAT DIE NASE VORN

Neue Technologien wie künstliche Intelligenz, Big Data und 5G treiben die Förderprogramme weltweit an. Wie deren Ziele aussehen und was sich daraus ableiten lässt, hat die International Federation of Robotics Anfang Juni in ihrem Bericht „World Robotics R&D Programs“ zusammengefasst und veröffentlicht.



Die Europäische Kommission stellt schätzungsweise 655 Millionen Euro für Forschung und Innovation im Bereich der Robotik zur Verfügung.

CHINA, JAPAN UND KOREA LIEGEN VORN

Der strategische Plan „Made in China 2025“ dient als Blaupause für die Modernisierung der Fertigungskapazitäten der chinesischen Industrie. Dazu gehören fortschrittliche Roboter unter den zehn wichtigsten Kernindustrien. Der Entwicklungsplan für die Roboterindustrie legt Chinas Ziele für das Jahr 2020 wie folgt fest: drei bis fünf weltweit wettbewerbsfähige Roboterhersteller etablieren, die Schaffung von acht bis zehn Industrieclustern, 45 Prozent Marktanteil für Chinas High-End-Roboter im Inland und die Erhöhung der Roboterdichte in China auf 100 Roboter pro 10.000 Arbeiter. Das statistische Jahrbuch „World Robotics“ der IFR zeigt, dass China bereits im Jahr 2018 eine Roboterdichte von 140 Einheiten pro 10.000 Arbeiter in der verarbeitenden Industrie erreicht hat. Im Jahr 2019 investierte die chinesische Regierung 577 Millionen US-Dollar in die Entwicklung intelligenter Roboter.

Die neue Roboterstrategie in Japan ist eine Schlüsselpolitik der Wachstumsstrategie der Abenomics. Das Budget 2019 für Roboterforschung wurde auf 351 Millionen US-Dollar erhöht, mit dem Ziel, Japan zum weltweiten Innovationszentrum für Roboter zu machen. Der Aktionsplan umfasst sowohl die Industrie als auch wichtige Dienstleistungssektoren wie das Gesundheitswesen, die Landwirtschaft und die Infrastruktur. Laut dem statistischen Jahrbuch „World Robotics“ der IFR ist Japan weltweit die Nummer eins der Industrieroboterhersteller. Im Jahr 2018 betrug der Anteil an den globalen Lieferungen 52 Prozent. Der „Intelligent Robot Development and Supply Promotion Act of Korea“ zielt darauf ab, die Roboterindustrie in Korea als Kern der vierten industriellen Revolution zu entwickeln. Der

Obwohl der strategische Fokus in Sachen Forschungsförderung in den führenden Robotiknationen sehr unterschiedlich gesetzt wird, kommt an dem Thema keine Industrienation vorbei.

Die Förderprogramme der einzelnen Länder sind sehr unterschiedlich, was auf den jeweiligen nationalen Besonderheiten und der Historie beruht“, warnt Prof. Dr. Jong-Oh Park, stellvertretender Vorsitzender des IFR-Forschungskomitees und Mitglied des Vorstands der International Federation of Robotics (IFR). „Daher sehen wir, dass der strategische Fokus der Forschungsförderung in den führenden Robotiknationen sehr unterschiedlich gesetzt wird.“



Die Nachfrage nach qualifizierten Arbeitskräften steigt, die Aus- und Weiterbildungsangebote müssen entsprechend angepasst werden, fordert der Weltroboterverband International Federation of Robotics.

2019 veröffentlichte „3. Basisplan für intelligente Roboter“ fördert die systematische Auswahl und Konzentration vielversprechender öffentlicher und privater Sektoren. Schwerpunkte sind: produzierendes Gewerbe, ausgewählte Bereiche der Serviceroboter (einschließlich Gesundheitswesen und Logistik), neue Schlüsselkomponenten und Robotersoftware. Das Budget für 2020 beträgt 126 Millionen US-Dollar. Das statistische Jahrbuch „World Robotics“ der IFR weist für 2018 für Südkorea einen Rekordbestand von rund 300.000 Industrierobotern aus (+ 10 Prozent). Innerhalb von fünf Jahren hat das Land die Zahl der Industrieroboter in Betrieb verdoppelt. Nach Japan und China stand das Land 2018 an dritter Stelle.

655 MILLIONEN EURO FÜR EUROPAS FORSCHUNG

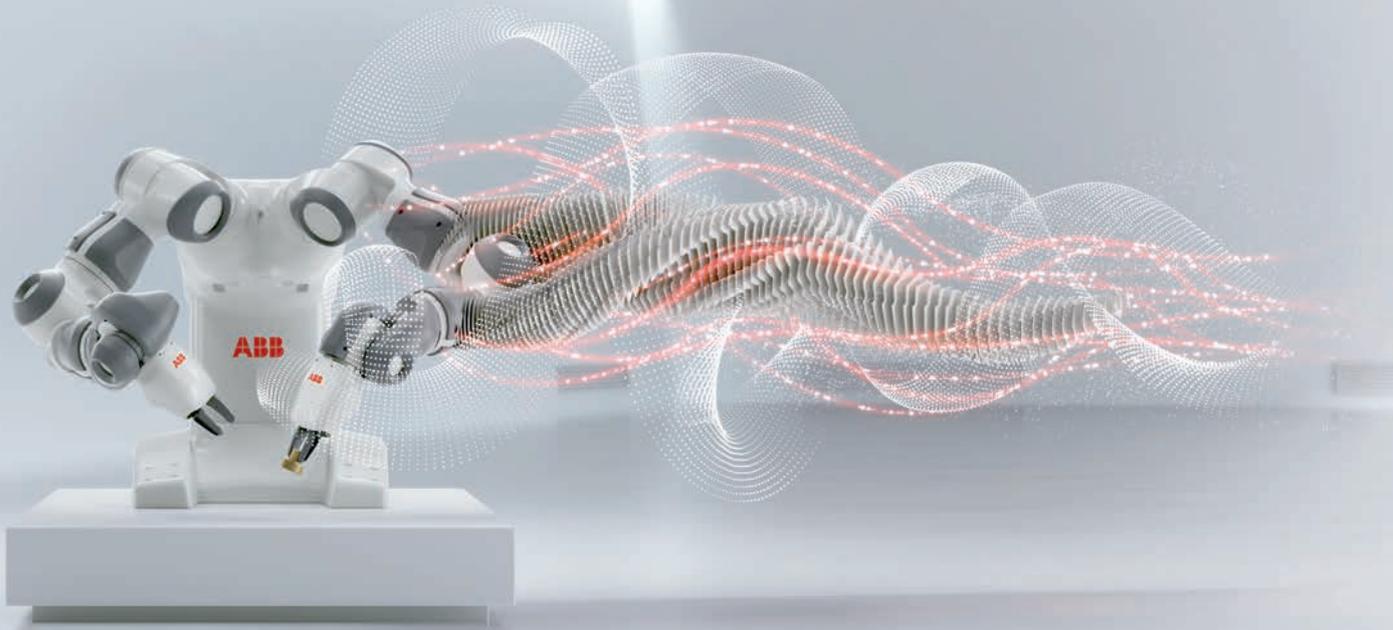
Die von „Horizont 2020“, dem achten Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union, finanzierten Robotikprojekte repräsentieren eine Vielzahl von Forschungs- und Innovationsthemen – von der industriellen Fertigung über den Einsatz im Handel und Gesundheitssektor bis hin zur Robotik für Transport, den Agrar- und Ernährungssektor und den privaten Bereich. Die Europäische Kommission stellt während der siebenjährigen Laufzeit schätzungsweise 655 Millionen Euro für Forschung und Innovation im Bereich der Robotik zur Verfügung. Das Arbeitsprogramm 2018 bis 2020 fokussiert auf die Digitalisierung der Industrie durch Robotik, Robotikanwen-

dungen in vielversprechenden neuen Bereichen und Robotikerkerntechnologien wie KI und Wahrnehmung, kognitive Mechatronik, sozial kooperative Mensch-Roboter-Interaktion und modellbasierte Design- und Konfigurationswerkzeuge mit einem Gesamtbudget von 145 Millionen Euro.

Deutschland unterstützt im Rahmen seiner Hightech-Strategie den Einsatz neuer digitaler Technologien in Wirtschaft und Verwaltung. Das Programm „PAiCE“ mit einem Förderbudget von 50 Millionen Euro über fünf Jahre legt den Schwerpunkt auf die Entwicklung digitaler Industriepattformen sowie auf die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, die diese Plattformen nutzen. Die Robotikprojekte konzentrieren sich insbesondere auf die Schaffung von Plattformen für Servicerobotiklösungen in den verschiedenen Anwendungsbereichen wie Service, Logistik und Fertigung. Deutschland ist der fünftgrößte Robotermarkt der Welt und Nummer eins in Europa, gefolgt von Italien und Frankreich. Im Jahr 2018 stieg die Zahl der verkauften Roboter um 26 Prozent auf fast 27.000 Einheiten – ein neuer Allzeitrekord. Österreich wird in dem Bericht nicht explizit erwähnt.

ANSTIEG IN FOLGE IN DEN USA

Die National Robotics Initiative (NRI) in den USA wurde mit Unterstützung der US-Regierung ins Leben gerufen, um Robotik-Grundlagenforschung zu fördern. Die Hauptziele >>



Let's write the future.

Mit intelligenten, kollaborativen Robotern.

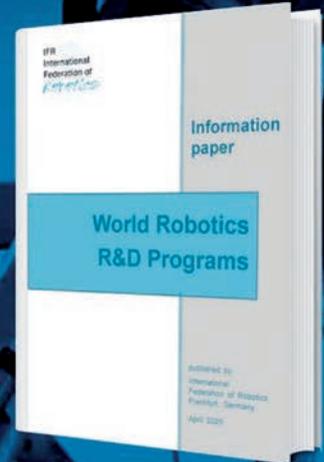
YuMi®, der weltweit erste wirklich kollaborative Zweiarm-Roboter von ABB, kann Seite an Seite mit Menschen zusammenarbeiten und wurde unter anderem für die präzise Montage von Kleinteilen konzipiert. YuMi steht in einer langen Tradition von Innovationen in den Bereichen Energieversorgung, Industrie, Transport und Infrastruktur – seit 125 Jahren in der Schweiz und seit mehr als 100 Jahren in Österreich. Die Welt diskutiert die Zukunft – wir gestalten sie. www.abb.at





World Robotics R&D Program

- Over US\$ 1 billion of robotics R&D funding globally
- Huge per country differences
- Focus on Smart manufacturing, logistics, healthcare and agri-food
- AI, Big Data and 5G as technology drivers



Das neue Kompendium „World Robotics R&D Programs“ zeigt, wie Nationen weltweit in Roboterforschung investieren.

» sind Grundlagenwissenschaft und -technologien sowie integrierte Systeme, die nötig sind, um die Vision von allgegenwärtigen kollaborativen Robotern zu verwirklichen, die Menschen in jedem Aspekt des Lebens unterstützen. Darüber hinaus wird in NRI-2.0 die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Industrie, gemeinnützigen und anderen Organisationen gefördert. Das Budget des NRI betrug im letzten Jahr 35 Millionen Dollar. Zusätzliche Mittel für die Robotik zur Anwendung in der Verteidigung und in der Weltraumtechnik werden durch das Verteidigungsministerium und das Mars-explorationsprogramm bereitgestellt. Gemäß dem statistischen Jahrbuch „World Robotics“ sind die Roboterinstallationen in den Vereinigten Staaten im achten Jahr in Folge gestiegen und haben 2018 einen neuen Höchststand erreicht. Bei den jährlichen Installationen hat das Land den dritten Platz vor der Republik Korea eingenommen.

MANGEL AN AUS- UND WEITERBILDUNGSANGEBOTEN

„Regierungen und Unternehmen weltweit sollten sich darauf konzentrieren, die nötigen Kompetenzen für den Umgang mit Robotern und smarten Automatisierungssystemen zu vermitteln“, sagt Milton Guerry, Präsident der International Federation of Robotics. „Das ist nötig, um das Potenzial dieser Technologien voll auszuschöpfen. Die konjunkturelle Erholung in der Nach-Corona-Zeit wird die Nachfrage nach Robotik beschleunigen. Es bedarf politischer sowie privatwirtschaftlicher Strategien, um den Weg zu einer automatisierteren Wirtschaft für die Beschäftigten zu ebnen.“

Ähnlich argumentiert auch Saadia Zahidi, Expertin für Bildungs-, Gender- und Beschäftigungsinitiativen beim World Economic Forum: „Aktuell gehen nur sehr wenige Länder offensiv daran, ihr Bildungssystem an das Automatisierungs-

zeitalter anzupassen. Die erfolgreichen Staaten fokussieren seit Langem auf die Entwicklung des Humankapitals. Einige nordeuropäische Länder sowie Singapur führen die vermutlich am sinnvollsten Versuche zur Arbeitswelt der Zukunft durch.“

Laut dem von der Economist Intelligence Unit (EIU) veröffentlichten „Automation Readiness Index“ betreiben nur vier Länder eine ausgereifte Bildungspolitik, die den Herausforderungen einer automatisierten Wirtschaft bereits gerecht wird. Südkorea führt dieses Ranking an, gefolgt von Estland, Singapur und Deutschland. Länder wie Japan, die USA und Frankreich werden als entwickelt eingestuft – China rangiert hier, anders als bei seinem Entwicklungsplan für die Roboterindustrie, noch als Schwellenland.

EINSTELLUNGSPOLITIK ÄNDERN

Als kurzfristige Strategie auf Unternehmensebene könnte ein Wechsel der Einstellungspolitik eine Option sein, meinte Dr. Byron Clayton als CEO von Advanced Robotics for Manufacturing (ARM) beim letzten IFR-Round-Table 2019 in Chicago: „Wenn Sie keine erfahrenen Mitarbeiter finden können, müssen Sie Ihr Augenmerk auf die Qualifikationen der Bewerber richten anstatt auf ihre Berufsbezeichnung.“ Man müsse auf das Potenzial der Bewerber setzen. „Wenn Sie keine erfahrenen Mitarbeiter finden können, müssen Sie eben jemanden einstellen, der in der Lage ist, den Job zu erlernen.“

Das Thema „Next Generation Workforce – Upskilling for Robotics“ wird auch von Experten bei dem IFR-Executive-Round-Table am 9. Dezember auf der weltweit führenden Messe für smarte Automation und Robotik automatica in München diskutiert.

BS

www.ifr.org

ABB AG

Neuer RobotStudio® AR-Viewer von ABB: Visualisierung auf dem Smartphone oder Tablet zeigt einfach und schnell auf, wie sich Roboter in bestehende Prozesse und Anlagen integrieren lassen.

Für eine einfachere Roboter-Installation



Der neue RobotStudio® AR-Viewer von ABB ermöglicht es Nutzern, schnell und bequem den Einsatz eines Roboters auf dem Smartphone oder dem Tablet zu planen und zu visualisieren.



Die zugrundeliegende AR-Technologie bietet die Möglichkeit, das in RobotStudio® simulierte Modell in die reale Produktionsumgebung einzubetten, entsprechend zu skalieren und aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten.

■ Die Entscheidung, ob und wie sich ein Roboter in einen bestimmten Prozess oder in eine bestimmte Anwendung einfügt, ist mit dem Augmented Reality (AR) Viewer so einfach wie nie. Die neue Lösung ist ab sofort Bestandteil der leistungsstarken PC-basierten Offline-Programmiersoftware RobotStudio von ABB. Mit dem AR-Viewer lässt sich jedes in RobotStudio erstellte Modell für den gewünschten Einsatz testen. Nutzer erhalten anschaulich einen Eindruck von der Größe und dem Maßstab eines Roboters oder einer Roboterzelle und erkennen schnell, ob und wie sie in eine vorhandene Produktionsanlage passen. Dabei bietet die zugrundeliegende AR-Technologie die Möglichkeit, das Modell per Smartphone oder Tablet in die reale Produktionsumgebung einzubetten, entsprechend zu skalieren und aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten, um das optimale Ergebnis zu erhalten. Mehr noch: Der AR-Viewer zeigt das simulierte Modell sogar in Aktion. Mittels Zeitleistenfunktion können Anwender die Zykluszeit überprüfen oder schnell zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Animation springen. So lassen sich weitere Optimierungen ausloten oder potenzielle Probleme vorab identifizieren.

Die App ist ab sofort kostenfrei im App Store von Apple sowie im Google Play Store

erhältlich und kann auf jedem kompatiblen Gerät (ab iPhone 6s, iPad Pro und aufwärts sowie ab Android 7.0 mit ARCore-Unterstützung) installiert werden. Mit dem neuen AR-Viewer haben Einzelpersonen und auch Teams nun die Möglichkeit, ihre Roboterinstallationen kostengünstig, sicher und einfach zu visualisieren – ohne mögliche Bedenken hinsichtlich Komfort, Hygiene oder auch Schwindel, die sich bei alternativen VR-Lösungen stellen.

Der AR-Viewer eignet sich besonders für Unternehmen, die mit der robotergestützten Automatisierung starten wollen, sowie für diejenigen, die bisher weder Zeit noch Ressourcen hatten, die Planung einer entsprechenden Anlage in die Wege zu leiten.

„Aus den Gesprächen, insbesondere mit Mittelständlern, haben wir erfahren, dass viele Inhaber eine Automatisierung mit Robotern anstreben. Meist jedoch wissen sie nicht, wie und wo sie damit starten sollen. RobotStudio als wichtiges digitales Tool hilft ihnen dabei, die Installation und den Einsatz von Robotern zu vereinfachen“, betont Antti Matinlauri, Leiter des Produktmanagements bei ABB Robotics.

„Mit dem neuen AR-Viewer ist es für unsere Kunden sogar noch einfacher, auf die enormen Möglichkeiten von RobotStudio

zuzugreifen. So erkennen sie schnell, wie Roboter in ihre Produktionslinien integriert werden können und wie Automatisierung die Produktivität und Flexibilität bestehender Prozesse verbessern kann – noch bevor sich die Unternehmen zu einer Investition verpflichten.“

Roboter in einer virtuellen Umgebung

RobotStudio von ABB setzt weiterhin den Standard, wenn es um Robotersimulation und Offline-Programmierung geht. Mithilfe der Software können Anwender einzelne Roboter sowie komplette Robotersysteme in einer virtuellen Umgebung konzipieren, konfigurieren und in Betrieb nehmen. Zudem lassen sich Anlagen virtuell testen und optimieren, bevor sie in die Praxis umgesetzt werden. Somit ermöglicht es RobotStudio den Unternehmen, neue Produktlinien schneller zu installieren und ohne große Überraschungen bei der Inbetriebnahme in die Hochlaufphase zu überführen.

Noch bis zum 31. Dezember 2020 ist RobotStudio kostenfrei erhältlich. Ergänzend bietet ABB eine ebenso kostenlose Schulung an. Sie soll Anwendern helfen, die umfangreichen Funktionen der Software kennenzulernen.

www.abb.at



COVID-19-NEUSTART DANK ROBOTER

Laut dem aktuellen automatica-Trendindex rechnen 84 Prozent der Entscheider mit mehr Roboterautomation im deutschen Mittelstand. Unterstützung finden sie bei drei Viertel der Arbeitnehmer, die sich eine gezielte Ausbildung wünschen. Im Dezember bietet sich die Gelegenheit für einen genauen Lagebericht.

Schon vor der Corona-Pandemie war die Fertigungsindustrie in Deutschland nach Zahlen der International Federation of Robotics stark automatisiert. Dieser Trend dürfte sich nach der Covid-Krise weiter fortsetzen. Zu den wichtigsten Vorteilen der Robotik gehören für rund 80 Prozent der Industrieentscheider folgende Aspekte: Mitarbeiter können bei gesundheitsgefährdenden Aufgaben entlastet werden; die Fertigung lässt sich mit Robotern schnell auf neue Aufgaben umstellen, zudem

lassen sich Produktionskosten senken. Zur Bewältigung der Krise rücken die „maschinellen Helfer“ erneut in den Fokus der Chefetagen. Das sind Ergebnisse des automatica-Trendindex. Für die Umfrage wurden im Vorfeld der Weltleitmesse für intelligente Automation und Robotik 100 Industrieentscheider und 1.000 Arbeitnehmer in Deutschland befragt. Auf der Messe selbst bietet sich vom 8. bis 11. Dezember in München die Gelegenheit, das Potenzial von Robotik unter die Lupe zu nehmen. Auch die 52. Internationale Robotikkonferenz „International Symposium on Robotics“ findet wieder im Zusammenspiel mit der automatica statt. Über 100 Präsentationen aus Industrie und Wirtschaft geben Einblicke in die neuesten State-of-the-Art-Technologien und aktuelle Themen der Robotik im Zeitalter der Digitalisierung und künstlichen Intelligenz.



ROBOTIK ZUR BEWÄLTIGUNG DER CORONA-KRISE

»Die neuen Anforderungen an sichere Arbeitsplätze in der Produktion lassen sich mithilfe von Robotik einfach umsetzen. Wie die Praxis zeigt, helfen Roboter dabei, wichtige Fertigungsprozesse resilient zu machen und neue Anforderungen schnell umzusetzen.«

Patrick Schwarzkopf, GF VDMA-Fachverband Robotik+Automation



PROGNOSE FÜR DEN MITTELSTAND

„Industriebetriebe mit Robotern können gezielt einzelne Arbeitsschritte automatisieren, um das Social Distancing in der Fertigung sicherzustellen“, sagt Patrick Schwarzkopf, Geschäftsführer des VDMA-Fachverbands Robotik + Automation, über den Beitrag von industrieller Robotik zur Bewältigung der Covid-Krise. „Die neuen Anforderungen an sichere Arbeitsplätze in der Produktion lassen sich mithilfe von Robotik einfach umsetzen. Wie die Praxis zeigt, helfen Roboter dabei, wichtige Fertigungsprozesse resilienter zu machen und neue Anforderungen schnell umzusetzen.“

Der automatica-Trendindex zeigt zudem, dass die flexible Produktion mit Industrierobotern künftig immer häufiger vom deutschen Mittelstand genutzt werden dürfte. In ihrer Prognose rechnen 84 Prozent der Industrieentscheider damit, dass der verstärkte Einsatz von Robotik in mittelständischen Betrieben keine Frage des Ob, sondern des Wann ist. 81 Prozent führen aus, dass die Programmierung von Robotern einfacher geworden ist und damit den Weg für den Einsatz in kleineren und mittleren Unternehmen ebnet. Als Hindernis sehen zwei Drittel der Verantwortlichen hingegen, dass den eigenen Mitarbeitern bisher die nötige Ausbildung für den Roboterbetrieb noch fehlt.

ARBEITNEHMER MIT POSITIVER GRUNDHALTUNG

Dabei können die Arbeitgeber auf eine grundsätzlich positive Grundhaltung der Arbeitnehmer setzen: Gut drei Viertel der Mitarbeiter halten die Ausbildung für den Umgang mit Robotik für ein wichtiges Angebot. Ebenso viele sagen, dass sich Unternehmen bei Fachkräften mit einem Weiterbildungsangebot für Robotik und digitale Technologien als attraktive Arbeitgeber profilieren. BS

www.automatica-munich.com

Ultra-kompakte Industrie-PCs: Multicore- Rechenleistung in IP 20 und IP 65/67



www.beckhoff.at/c6015

www.beckhoff.at/c7015

Mit Maßen von nur 82 x 82 x 40 mm und einzigartiger Montageflexibilität kann der Ultra-Kompakt-Industrie-PC C6015 auch kleinste Bauräume optimal ausnutzen. Die besonders robuste Variante C7015 dagegen bringt zusätzlich die Multicore-Rechenleistung direkt an die Maschine und erschließt so weitere Einsatzfelder. Die integrierte Intel-Atom®-CPU mit bis zu 4 Kernen erlaubt simultanes Automatisieren, Visualisieren und Kommunizieren auch in anspruchsvollen industriellen IP-65/67-Anwendungen. Neben klassischen Steuerungsaufgaben eignen sich beide Ultra-Kompakt-IPCs besonders gut für den Einsatz als Gateway zur Vernetzung von Maschinen und Anlagenteilen – dank hoher Rechenleistung auch mit aufwendiger Vorverarbeitung großer Datenmengen. Dank des integrierten EtherCAT-P-Anschlusses beim C7015 sind zusätzlich flexible I/O-Erweiterungen möglich.

Mit einem vielfältigen Angebot an Schnittstellen lassen sich zahlreiche Peripheriegeräte mit dem KR 4 Agilus koppeln und die Anwendungsmöglichkeiten erhöhen.



DESIGN TRIFFT KOMPAKTE LEISTUNG

Mit dem neuen KR 4 Agilus liefert Kuka ab Oktober einen heißen Kandidaten für den ersten Platz der Kleinrobotik-Charts in der Traglastklasse bis vier Kilo aus. Und mit dem KR Cybertech nano präsentiert Kuka ein hochflexibles Multifunktionswerkzeug, das selbst in rauen Umgebungen überzeugt.



In kleinen Automatisierungszellen, in Produktionsumgebungen mit wenig Platzangebot, bei Einsatzszenarien mit hohen Anforderungen soll der neue Kleinroboter KR 4 Agilus von Kuka zum Einsatz kommen. Die Möglichkeiten für automatisierte Produktionsprozesse sind mit dem neuen Modell in der Traglastklasse bis vier Kilogramm nahezu unbegrenzt. So lässt sich der Roboter beispielsweise in jeder Position montieren: auf dem Boden, an der Wand oder an der Decke, in beliebigem Winkel. Mit seiner vergrößerten Reichweite von 600 mm verfügt er über noch mehr Einsatzmöglichkeiten. Im Vergleich zu früheren Generationen erweitert sich der Arbeitsbereich um fast 40 Prozent. Dabei liefert er höchste Präzision auf engstem Raum. Seine Power zeigt der KR 4 Agilus bei der Wiederholgenauigkeit und den Zykluszeiten. Mit einer Abweichung von maximal 0,02 mm pro Arbeitsschritt und einer Zykluszeit von weniger als 0,4 Sekunden (im kleinen Adept-Zyklus) nimmt der Roboter einen Spitzenplatz ein. Beim Wartungsaufwand will er sich zurückhalten.

JEDE UMGEBUNG IST RECHT

Ausgestattet mit Schutzart IP40 gehören Temperaturen zwischen 0 und 55 Grad zum Wohlfühlbereich des KR 4 Agilus. Seine Zuverlässigkeit ist vom TÜV geprüft, das europäische CE-Zeichen und u. a. das amerikanische UL-Prüfzeichen signalisieren verlässliche Qualität. Selbst um empfindliche Bauteile müssen sich Nutzer des KR 4 Agilus keine Sorgen machen: Geschützt vor unkontrollierter elektrostatischer Auf- und

ÜBER DEN KR 4 AGILUS

»Wir liefern mit dem neuen Kleinroboter in der 4-kg-Klasse einen echten ‚Macher‘, der für viele Automatisierungsaufgaben bestens geeignet ist – sowohl in der Elektronikindustrie als auch in vielen anderen Branchen.«

Markus Hollfelder-Asam, Portfoliomanager bei Kuka

Entladung (ESD) ist er auch für sensible Aufgaben bestens gerüstet. „Mit dem KR 4 Agilus schließen wir nicht nur eine Lücke im Portfolio von Kuka“, sagt Markus Hollfelder-Asam, Portfoliomanager bei Kuka. „Wir liefern mit dem neuen Kleinroboter in der 4-kg-Klasse einen echten ‚Macher‘, der für viele Automatisierungsaufgaben bestens geeignet ist – sowohl in der Elektronikindustrie als auch in vielen anderen Branchen.“ Mit einem vielfältigen Angebot an Schnittstellen lassen sich zahlreiche Peripheriegeräte mit dem KR 4 Agilus koppeln und die Anwendungsmöglichkeiten erhöhen. Der Kleinroboter beinhaltet die neueste Steuerungstechnologie von Kuka, die KR C5 micro, mit der neuesten Systemsoftware KSS 8.7, mit der sich Aufgaben noch effizienter steuern und lösen lassen.

HOCHFLEXIBLES MULTIFUNKTIONSWERKZEUG

Ob als Handling-Roboter, als Schweißroboter, beim Palettieren oder Kleben: Die große Modell- und Ausstattungsvielfalt des neuen KR Cybertech nano von Kuka soll für nahezu unbe-



Der KR Cybertech nano überzeugt durch schlankes Design und vielfältige Möglichkeiten. Die Grundachsen sind nach IP65 gegen Staub und Wasser geschützt, die Handachsen sogar nach IP67.



grenzte Einsatzmöglichkeiten sorgen. Im Bereich der niedrigen Traglastklasse zwischen sechs und zehn Kilogramm überzeugt der kostengünstige Roboter durch Schnelligkeit und höchste Präzision bei gleichzeitig niedrigen Investitions- und Instandhaltungskosten.

„Mit dem neuen KR Cybertech nano machen wir Industrieanwendungen fit für die Zukunft“, sagt Hollfelder-Asam und erklärt weiter: „Durch die flexiblen Einsatzmöglichkeiten bei gleichzeitig hoher Leistung macht sich der Einsatz schnell bezahlt, und der Kuka-Roboter der niedrigen Traglastklasse liefert sofort beste Ergebnisse in allen Bereichen.“ Der Grund dafür ist vor allem die perfekte Abstimmung der Robotertypen auf ihren Haupteinsatzzweck.

IN JEDEM WINKEL POSITIONIERBAR

Auch in der Handhabung empfindlicher Elektronikbauteile überzeugt der Neue. Er ist geschützt vor unkontrollierter elek-

ÜBER DEN KR CYBERTECH NANO

»Durch die flexiblen Einsatzmöglichkeiten bei gleichzeitig hoher Leistung macht sich der Einsatz schnell bezahlt, und der Kuka-Roboter der niedrigen Traglastklasse liefert sofort beste Ergebnisse in allen Bereichen.«

Markus Hollfelder-Asam, Portfoliomanager bei Kuka

trostatischer Auf- oder Entladung (ESD). Selbst in feuchten oder rauen Umgebungen fühlt sich der KR Cybertech nano wohl. Die Grundachsen sind nach IP65 gegen Staub und Wasser geschützt, die Handachsen sogar nach IP67. Zudem lässt sich der Kuka-Roboter der niedrigen Traglastklasse in jeder Position und in beliebigem Winkel montieren.

OPTIMIERT FÜR HÖCHSTLEISTUNG

Der KR Cybertech nano ist optimiert für den Einsatz mit der neuesten Robotersteuerung KR C5 von Kuka in Kombination mit der aktuellsten Kuka-Systemsoftware KSS 8.7. Die eingebaute 600-V-Technologie sorgt für eine hohe Leistung, und die fein abgestimmten Motion-Modes lassen den Roboter präzise, schnell und anpassungsfähig arbeiten. Durch seine hohe Wiederholgenauigkeit bei jeder Geschwindigkeit eignet sich der KR Cybertech nano gut für kompakte Zellen, komplexe Aufgaben und anspruchsvolle Produktionsketten. Das im Vergleich zur Vorgängerserie weiter verfeinerte Fahrverhalten garantiert ein präzises Bahnfahren.

www.kuka.com

BS

FAULHABER AUSTRIA GMBH

Die Automatisierung von morgen im Griff behalten.

Passgenaue Antriebssysteme



Mechatronische Greifsysteme erreichen dank bürstenloser DC-Motoren mit nur 22 mm Durchmesser und integriertem Motion-Controller ohne weiteres die Leistung ihrer pneumatischen Pendants.

■ Eine Welt ohne Roboter ist heute undenkbar. Entsprechend vielfältig sind die Einsatzgebiete, die von diesen Prozesssicherheit, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit verlangen. Die Antriebssysteme von FAULHABER tragen wesentlich dazu bei, diese Forderungen zu erfüllen, und überzeugen dabei immer wieder durch Ausdauer und Leistung bei robuster, kompakter Bauweise. Ihr Anwendungsspektrum ist deshalb breit gefächert und reicht von Kanalisationsrobotern und ferngesteuerten Manipulatoren über Roboter für Handling und Logistik bis hin zu OP-An-

wendungen oder Prothesen. Egal ob hohe Dynamik oder präzise Positionierung gefordert ist, im umfangreichen Produktportfolio mit mehr als 25 Millionen Kombinationsmöglichkeiten aus Kleinstantrieben, optischen, magnetischen oder absoluten Encodern sowie Speed- und Motion-Controllern mit unterschiedlichsten Schnittstellen findet sich praktisch immer eine passende Lösung. Zugleich bildet dieser „Technologiebaukasten“ die Basis, um bei Bedarf auch applikationsspezifische Sonderwünsche zu realisieren und die Robotik weiter voranzutreiben.

Zupacken ohne Druckluft

Kleine Greifer beispielsweise, die zugleich schnell und kräftig sind, waren früher nur pneumatisch möglich. Denn mit Druckluft lässt sich viel Kraft praktisch ohne Zeitverzug übertragen. Die dafür erforderliche und aufwendige Infrastruktur ist jetzt nicht mehr notwendig. Heute erreichen mechatronische Greifsysteme dank bürstenloser DC-Motoren mit nur 22 mm Durchmesser und integriertem Motion-Controller ohne weiteres die Leistung ihrer pneumatischen Pendants.

Passgenaue Lösungen unter der Erde oder im Lager

Auch in der Kanalisation sind Kleinstantriebe unterwegs. DC-Motoren mit nur 15 mm



Der Logistik-Roboter TORU kombiniert autonomes Fahren mit Handlings-Robotik. Per Unterdruck werden die Waren aus dem Regal genommen. Eine Metallzunge schließt vor dem Ansaugen die Lücke zwischen Regalboden und Logistikroboter. Sowohl das Ausfahren der Zunge als auch das Bewegen des Greifarms übernehmen bürstenlose DC-Servomotoren von FAULHABER.

Durchmesser und Edelmetall-Kommutierungssystem zeigen bei Inspektionsrobotern im täglichen Einsatz, wie überlastfähig, robust und schockfest sie sind. Diese Eigenschaften stellen die kleinen Antriebe auch in der Logistik unter Beweis. Hier übernehmen intelligente Roboter immer mehr Arbeitsschritte, sowohl beim Einlagern als auch bei der Entnahme und Versandvorbereitung. Ein typischer Aufbau aus Hubsäule und Greifer an einem Logistikroboter enthält als Antriebseinheit zum Beispiel bürstenlose DC-Servomotoren mit integriertem Motion-Controller und Planetengetriebe. Beim Einsatz in der Hubsäule sorgt diese Kombination für präzises Positionieren beim Ein- oder Auslagern, und das im Dauerbetrieb mit ständigem Lastwechsel. Es gibt damit kaum einen Bereich in der Robotik, in dem die kleinen FAULHABER-Antriebssysteme nicht vertreten sind.

INFO-BOX

FAULHABER – Die Antriebsexperten aus Schönaich

FAULHABER ist spezialisiert auf Entwicklung, Produktion und Einsatz von hochpräzisen Klein- und Kleinstantriebssystemen, Servokomponenten und Steuerungen bis zu etwa 250 Watt Abgabeleistung. Dazu zählt die Realisierung von kundenspezifischen Komplettlösungen ebenso wie ein umfangreiches Programm an Standardprodukten wie bürstenlose Motoren, DC-Kleinstmotoren, Encoder und Motion-Controller. Die Marke FAULHABER gilt weltweit als Zeichen für hohe Qualität und Zuverlässigkeit in komplexen und anspruchsvollen Anwendungsgebieten wie Medizintechnik, Fabrikautomation, Präzisionsoptik, Telekommunikation, Luft- und Raumfahrt sowie Robotik. Vom leistungsstarken DC-Motor mit 224 mNm Dauerdrehmoment bis zum filigranen Mikroantrieb mit 1,9 Millimetern Außendurchmesser umfasst das FAULHABER-Standardportfolio mehr als 25 Millionen Möglichkeiten, ein optimales Antriebssystem für eine Anwendung zusammenzustellen. Dieser Technologiebaukasten ist zugleich die Basis für Modifikationen, um auf besondere Kundenwünsche für Sonderausführungen eingehen zu können.

RÜCKFRAGEN & KONTAKT

FAULHABER Austria GmbH

1030 Wien, Modecenterstraße 22

Tel.: +43/1/79 63 14 90

www.faulhaber.com



MIT COBOTS GEGEN COVID-19

Die Folgen der Pandemie haben die Produktion in vielen Betrieben zeitweise komplett zum Erliegen gebracht. Automatisierung kann Unternehmen helfen, solche unerwarteten Durststrecken besser zu überstehen – und trotz der Krise zu wachsen.

Selten war es für Entscheider so wichtig wie heute, die eigene Produktion gegen Risiken abzusichern. Auch abseits des Pandemiegeschehens prägen wirtschaftliche und politische Unwägbarkeiten das internationale Marktgeschehen und stellen Handelsbeziehungen auf die Probe. Unternehmen brauchen Strategien, um auch in unruhigen Zeiten den Kurs zu halten. Automatisierung bietet eine leicht zugängliche Möglichkeit, die nötige Stabilität zu wahren. Kollaborierende Roboter („Cobots“) lassen sich einfach bedienen und amortisieren sich schnell. Dadurch machen sie die Vorteile der Automatisierung seit einigen Jahren auch für KMU erschwinglich.

FLEXIBLER PRODUZIEREN MIT COBOTS

Cobots sind kompakte Leichtbauroboter, die nach erfolgreicher Risikobeurteilung direkt mit dem Menschen zusammenarbeiten können. Sie lassen sich schnell umrüsten

und erledigen mit Peripheriegeräten wie Greifern oder Werkzeugen ganz unterschiedliche Aufgaben– sei es in der Montage, der Qualitätsprüfung oder der Maschinenbeschickung. Aufgrund ihrer Leichtbauweise lassen sich die Roboterarme einfach bewegen und sie an verschiedenen Orten in der Fertigung einsetzen. So machen sie Prozesse flexibel. Unternehmen können ihre Produktion dadurch bei Bedarf schnell an neue Gegebenheiten anpassen.

PANDEMIE: PROZESSE SCHNELL UMRÜSTEN

In Anbetracht der Pandemie haben zum Beispiel einige Firmen angefangen, statt ihrer üblichen Produkte dringend benötigte Atemschutzmasken oder Beatmungsgeräte herzustellen. Dazu gehört auch der Automobilhersteller SEAT: In einem spanischen Werk stellte SEAT seine Produktion in kurzer Zeit um und produziert nun statt Autoteilen 300 Beatmungsgeräte pro Tag. Ein UR10-Co-



bot von Universal Robots übernimmt die lebenswichtige Qualitätskontrolle der Geräte. Die niedersächsische Firma MSK Industrie Service & Consulting stellt normalerweise Komponenten für die Automobilindustrie her. Als die Pandemie begann und der Bedarf an Atemschutzmasken sprunghaft stieg, beteiligte sich das Unternehmen an einer Ausschreibung des Bundesgesundheitsministeriums. MSK bekam den Zuschlag und produziert heute dringend benötigte FFP2-Masken. Ein UR5e unterstützt bei deren fachgerechter Verpackung: Der Roboterarm nimmt die fertigen Masken aus der herstellenden Maschine und legt sie in einem genau definierten Winkel in die Verpackungsmaschine ein. Pro Woche produziert und verpackt MSK so eine halbe Millionen Masken. Mithilfe des Cobots kann das Unternehmen rund um die Uhr produzieren und seine Maschinenkapazitäten dadurch optimal auslasten.

ROBOTER ERLEICHTERN SOCIAL DISTANCING

Die Beispiele zeigen, wie Cobots Fertigungsbetrieben helfen, ihre Produktion bei Bedarf schnell umzustellen. Doch auch jenseits der Industrie sorgen sie für sichere Prozesse: In Portland zum Beispiel bereitet ein UR-Cobot namens Jarvis Kaffeespezialitäten zu. Café-Betreiber Joe Yang bemerkte, dass nach dem Ausbruch von COVID-19 immer weniger Menschen in seinen Coffeeshop kamen. Daraufhin beschloss er, seine Kunden zu schützen, indem er einen Cobot als Barista engagierte. So reduziert er die sozialen Kontakte beim Kaffee-Kauf und senkt das Infektionsrisiko für seine Kunden.

Cobots schützen also auch die Mitarbeitergesundheit, denn sie übertragen keine Krankheiten. Daher können sie ihre Aufgaben problemlos neben den Mitarbeitern erledigen, ohne Abstände einhalten zu müssen. So schaffen es Unternehmen, ihre Produktion auch unter Einhaltung strenger Hygieneregeln vollumfänglich aufrechtzuerhalten.

LIEFERKETTEN MIT AUTOMATISIERUNG VERKÜRZEN

Ein weiterer Weg, wie Automatisierung die Produktion in Krisenzeiten sichern kann, heißt Reshoring. Cobots ermöglichen Unternehmen, zu wettbewerbsfähigen Preisen im Inland zu produzieren. Dies erlaubt Firmen, Produktionsschritte, die sie aus Kostengründen in Niedriglohnländer ausgelagert hatten, ins Ursprungsland zurückzuholen. Denn ob ein Cobot in Indien, China oder Deutschland produziert, macht für den Hersteller preislich keinen Unterschied. Roboter-gestütztes Reshoring verkürzt die Lieferketten und hilft Unternehmen, sich aus der Abhängigkeit internationaler Supply Chains zu lösen. Krisen wie die COVID-19-Pandemie können in einer globalisierten Welt immer wieder ausbrechen. Cobots helfen auch Ihrer Firma, sich dagegen zu wappnen. Kurzfristige Maßnahmen bringen wenig: Vielmehr sollten Sie Ihre Prozesse nachhaltig absichern, um unvorhergesehenen Störungen jederzeit souverän begegnen zu können. Die skizzierten Beispiele zeigen, wie Automatisierung Unternehmen auf vielfältige Weise resilienter macht. **VM**



Zum Ausschweißen der Kippermulden werden igm-Schweißroboteranlagen eingesetzt. Das teleskopierbare Vertikalfahrwerk spart an Bauhöhe und erlaubt dennoch das Eintauchen in das Bauteil.

SCHWERGEWICHTE

In seinem Werk im deutschen Eisenach produziert der südafrikanische Baumaschinenhersteller Bell Equipment seit 2018 Muldenkipper bis zu 55 Tonnen. Die für die Herstellung der riesigen Container mit Ladevolumen von 18 bis 46 Tonnen benötigten Schweißroboter kommen von igm.

Sie sind groß, schwer, und ohne sie geht auf Baustellen und in Steinbrüchen gar nichts. Muldenkipper sind die unerlässlichen Helfer, wenn es um den Transport von schweren Gesteinen, Geröllmassen oder anderen Abbaumaterialien geht. Spezialist für diese Riesenfahrzeuge ist das 1958 in Südafrika gegründete Un-

ternehmen Bell Equipment. Seit dem Jahr 2000 gibt es im deutschen Eisenach die dritte eigene europäische Niederlassung des südafrikanischen Baumaschinenherstellers. Seit Oktober 2003 produziert Bell Equipment auch direkt in Deutschland. Mit rund 16.000 Quadratmeter Produktionsfläche ist man auf die flexible Fertigung aller aktuellen Fahr-



Kippermulden gibt es bei Bell Equipment mit einem Ladevolumen von 18 bis 46 Tonnen.

zeuggrößen ausgerichtet. Mit Phase 3 der Erweiterung des Muldenkipperwerks Eisenach-Kindel begann im Jahr 2018 der Aufbau der europäischen Muldenfertigung, wofür die igm-Schweißroboteranlagen eingesetzt werden.

FERTIGSCHWEISSEN IN DEUTSCHLAND

Die Bell-eigenen Chassis- und Fahrwerkstechnologien (Rahmen, Achsen, Differenziale, Ölbadbremsen etc.) werden dabei als fahrzeugspezifische Container-Kits aus dem südafrikanischen Bell-Stammwerk Richards Bay bezogen. Bei den gelieferten Bauteilen handelt es sich um die Mulden der knickgelenkten Kipper mit einem Ladevolumen von 18 bis 46 Tonnen und künftig auch bis zu 60 Tonnen. Die Fertigung erfolgt in zwei Schritten: Zuerst werden in der kleineren Roboterzelle die Unterbaugruppen (Rück- und Stirnwände) gefertigt, anschließend – nach dem händischen Heften – erfolgt die Fertigschweißung der kompletten Mulde in der großen Roboterstation.

VOLLMECHANISIERTE FERTIGUNG VON ANFANG AN

Bei der Erweiterung des Werks Eisenach wurde schon von Anfang an auf Automatisierung gesetzt. Zentraler Aspekt dieses Konzepts ist die vollmechanisierte schweißtechnische Herstellung der Mulden in zwei Stufen: Zunächst werden in der kleineren Roboterzelle die Rück- und Stirnwände gefertigt. Diese Zelle besteht aus einer zentral angeordneten Dreh-Hubsäule mit einem Siebenachsroboter RTE 499 auf einem 3,5 Meter langen Ausleger. Der nominale Arbeitsbereich von 5,2 Metern im Durchmesser und 4,5 Metern in der Höhe erlaubt das Schweißen aller Nähte (Kehlnähte) der Wände in Wannelage. Dazu werden die Werkstücke von einem L-Manipulator aufgenommen und entsprechend positioniert.

Für den zweiten automatischen Bearbeitungsschritt werden die gehefteten Mulden mittels Kran in die Stationen der großen Roboteranlage eingelegt. Hier verfährt der Sechachsroboter auf einem 21 Meter langen Schlitten, der ein Quer- und Höhenfahrwerk aufnimmt. Die limitierte Hallenhöhe von sieben



Mit einer Nennnutzlast von 55 Tonnen und einer Motorleistung von 430 Kilowatt ist dem knickgelenkten Muldenkipper BE60E von Bell Equipment nichts zu schwer.

Metern erforderte die teleskopische Ausführung des Höhengschlittens. Trotz eines Fahrwegs von zwei Metern und einer Drehmittelhöhe der Drehvorrichtungen von 2,3 Metern können alle Mulden frei durchdrehen, und der Roboter RTE 496 erreicht alle Nähte der Mulde in PA-Position. Die Drehvorrichtung ist vollständig in die Robotersteuerung integriert und kann mit zehn Tonnen belastet werden. Der Rollenbock ist auf einer motorisch betriebenen Fahrbahn aufgebaut und kann programmgesteuert auf unterschiedlichen Positionen für die jeweiligen Größen der Kippermulden gefahren werden. Der Abstand zur Planscheibe der Drehvorrichtung beträgt zwischen 5.500 und 7.500 Millimetern. Die Aufnahmevorrichtung wurde in Zusammenarbeit von Bell und igm entwickelt.

EINE KAMERA FÜR DEN ROBOTER

Die unvermeidlichen Toleranzen beim Zusammenbau der Muldenelemente stellen eine Herausforderung für einen Schweißroboter dar. Um die geforderte Schweißqualität sicherstellen zu können, wurde der Roboter mit einer Laserkamera iCAM ausgerüstet. Diese erkennt die exakte Position der Nahtfuge und

führt den Roboter an die Anfangsstelle. Während des Schweißens wird zusätzlich zur Lage auch die Fugengeometrie ständig vermessen und die Schweißparameter wie Geschwindigkeit, Drahtvorschub oder Pendelbreite adaptiv geregelt. Für kurze Nähte oder dort, wo die Standardsensorik ausreichend ist, kann die Kamera programmgesteuert abgelegt werden.

PROGRAMMIERUNG ÜBER KONTINENTE HINWEG

Die Aufgabenteilung, wie sie in einem internationalen Großkonzern üblich ist, wird auch hier bei Bell aktiv betrieben. Im Stammwerk in Südafrika ist das nötige Wissen und die Erfahrung in der Schweißfertigung vorhanden, da dort schon seit den 1980er-Jahren erfolgreich Muldenkipper produziert werden. Daher ist geplant, dass die Programmierung der Roboter im Stammwerk erfolgt, die Daten nach Deutschland überspielt und in die Steuerung geladen werden. Dafür wurden Techniker aus Südafrika gemeinsam mit ihren deutschen Kollegen in der Teach-in- und Offlineprogrammierung geschult. Eine Offline-Programmierstation wurde bereits in Südafrika installiert. **BS**
www.igm.at

HL-TRADING GMBH

Korrosionsvermeidung und -kontrolle durch präventive Maßnahmen sind in der Regel die wirtschaftlichste Lösung bei industriellen Anwendungen.

Dosierung von Korrosionshemmern

■ Für industrielle Anwendungen, insbesondere in der chemischen, Prozess- sowie Öl- und Gasindustrie kann Korrosion zu einer echten Herausforderung werden. Diese Industriezweige sehen sich mit hohen Umwelt- und Prozessanforderungen im Hinblick auf Produktion und Betrieb konfrontiert.

Die richtige Injektionsmenge entscheidet

Ein Korrosionsinhibitor-System fügt während des Prozesses kleine Mengen an korrosionshemmenden (Bio-)Chemikalien hinzu. Die Wirksamkeit eines Inhibitor-Systems hängt stark von der richtigen Injektionsmenge ab und kann durch Umwelt- und Prozessbedingungen beeinflusst werden. Genauigkeit ist in diesem Zusammenhang also entscheidend.



Korrosionsschutzmittel exakt dosieren

Die Verwendung eines Kontrollsystems für niedrige Durchflüsse mit einem (Mini-)CORI-FLOW-Massendurchflussmesser von Bronkhorst kann dabei helfen, Korrosionsschutzmittel genauer zu dosieren. Mit diesem Durchflussmesser lassen sich anhand von reinen Massendurchflussmessungen eine hohe Genauigkeit und eine große Messspanne erzielen.

Mit dem Onboard-PID-Regler kann der Durchflussmesser Regelventile und Pumpen direkt steuern. Außerdem kann er um eine HMI/SPS-Steuerung erweitert werden, die sowohl die Leistung als auch die Flexibilität verbessert.

Unterstützende Diagnosesysteme

Das Coriolis-Dosiersystem von Bronkhorst ermöglicht Überwachung, Kontrolle und Erfassung von Injektionsraten in Echtzeit. Man kann online Durchflussmengen prüfen und die benötigte Durchflussrate sofort anpassen. Diverse aktive Diagnosesysteme unterstützen die Verwaltung von Anlagen und Präventivwartung.



RÜCKFRAGEN & KONTAKT

hl-trading gmbh

5020 Salzburg, Rochusgasse 4

Tel.: +43/662/43 94 84

Fax: +43/662/43 92 23

sales@hl-trading.at

www.hl-trading.at

www.bronkhorst.com

KUKA CEE GMBH

KUKA ist einer der weltweit führenden Anbieter von Robotiklösungen. Um den kontinuierlich steigenden Bedarf an kompetenten Fachkräften im Bereich der Robotik nachhaltig decken zu können, hat sich das Unternehmen die Forcierung der heimischen Roboter-Ausbildung auf die Fahne geheftet.

Die Meister der Robotik



Seit Dezember 2018 hat die KUKA CEE GmbH ihren Standort im oberösterreichischen Steyregg.

■ Als Pionier der Industrie 4.0 ist KUKA bestens vertraut mit den Anforderungen, die eine smarte Produktion mit sich bringt. Insbesondere mit seinen Robotiklösungen setzt der weltweit führende Anbieter kontinuierlich neue Maßstäbe.

Die roboterbasierte Automatisierung bringt durch Flexibilität und Anpassungsfähigkeit einen oftmals weitreichenden Wettbewerbsvorteil und trägt wesentlich zur Standort-sicherung heimischer Produktionsunternehmen bei. In nahezu allen Branchen und Unternehmensgrößen halten mittlerweile Roboter Einzug. Der jährlich erscheinende

World Robotics Report listet Österreich auf Platz 23 der 30 größten Robotermärkte der Welt (Quelle: World Robotics 2019 – Industrial Robots).

Bildungsangebot im Kampf gegen den Fachkräftemangel

Trotz der hochmodernen Technologien im Bereich Automatisierung und Robotik, die das Unternehmen seinen Kunden zur Verfügung stellt, nimmt der Faktor Mensch nach wie vor eine Schlüsselrolle ein – er ist Ideen-geber, Potenzial-Erkenner, Optimierer, Problemlöser, Bediener und vieles mehr. Aufgrund der angespannten Fachkräfte-Situation und den daraus resultierenden Herausforderungen für die HR-Abteilung wie Rec-



KRISE ALS CHANCE FÜR BILDUNG

„Wir sehen die Corona-Situation als Chance, unsere Flexibilität in allen Bereichen, aber vor allem im Aus- und Weiterbildungsbereich zu erhöhen und unsere Trainingsangebote an die Bedürfnisse unserer Kunden optimal anzupassen.“

Wolfgang Fuchs, Customer Service Manager, KUKA Österreich



Im KUKA College in Steyregg gibt es ab sofort bis Ende September -15 % Rabatt auf alle Kurs-Buchungen die dieses Jahr stattfinden.

ruiting und Mitarbeiterentwicklung, sieht sich KUKA auch als Partner für Aus- und Weiterbildung, und dies mittlerweile an zwei Schulungsstandorten in Österreich.

Robotiknachwuchs gedeiht an zwei Standorten

Das KUKA College in Steyregg bietet Kurse für Anlagenbediener, Servicemitarbeiter, Instandhalter, Programmierer, Zellenplaner und -konstrukteure, aber auch für Schüler, Studenten oder Neueinsteiger. Neben den Standardschulungen bietet KUKA auch individuelle Trainings für spezielle Technologien und Anwendungen. Das neue Gebäude, welches Ende 2018 bezogen wurde, bietet einen optimalen Raum, sich eingehend mit Robotertechnik zu beschäftigen, unterstützt durch zertifizierte und erfahrene Roboter-

Trainer. Seit 11. Mai ist das KUKA College in Steyregg, unter Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen des COVID-19 Maßnahmensatzes, wieder für Schulungsteilnehmer geöffnet.

Im Süden Österreichs bietet das bfi KUKA Robotik College Deutschlandsberg Ausbildungsmöglichkeiten für Facharbeiter. Als offizielle KUKA-Ausbildungspartner arbeiten KUKA und das bfi KUKA Robotik College Deutschlandsberg in einer engen Partnerschaft daran, Aus- und Weiterbildungen für die Anwender von morgen mit modernster Technik anzubieten. Bei der Lehrlingsausbildung am bfi KUKA Robotik College Deutschlandsberg werden Mechatronik-Lehrlinge ab dem dritten Lehrjahr auf Robotik und Automatisierung spezialisiert. Nach Absolvierung der Ausbildungen haben die Fachkräfte die notwendigen Kenntnisse, um Automatisierungspotenziale zu erkennen und umzusetzen oder selbständig nach Verbesserungen zu suchen.

Wissensvermittlung in Theorie und Praxis

Neben den bewährten KUKA-Schulungen an den beiden Standorten Steyregg und Deutschlandsberg bietet KUKA auch für Ausbildungseinrichtungen wie Lehrlingswerkstätten, Berufsschulen, HTLs, FHs und Universitäten ein spezielles Ausbildungsprogramm. KUKA Student BASIC steht für die Robotik-Grundlagenausbildung für Lehrlinge, Schüler und Studenten. Das Unternehmen unterstützt dabei mit Unterlagen, der richtigen Ausbildungshardware und Know-how – damit die Mitarbeiter von mor-

gen optimal mit dem Werkzeug „Robotik“ in die Arbeitswelt starten können.

Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, Schulungen bei Unternehmen vor Ort durchzuführen. Mitarbeiter können so direkt an den im Betrieb installierten Robotern trainieren.

Mit Robotik-Know-how durch die Krise

Zusätzlich bietet KUKA aufgrund der aktuellen COVID-19-Situation verstärkt eine Vielzahl an Webinaren und Onlinetrainings an. Viele Unternehmen stehen vor der Herausforderung, diverse Leerlaufzeiten und Kurzarbeitszeiten zu meistern. Mit dem KUKA-Schulungsangebot ist es möglich, das Wissen rund um spezifische, aber auch allgemeine Robotik-Themen aufzufrischen.

„Wir sehen die Corona-Situation als Chance, unsere Flexibilität in allen Bereichen, aber vor allem im Aus- und Weiterbildungsbereich zu erhöhen und unsere Trainingsangebote an die Bedürfnisse unserer Kunden optimal anzupassen“, erklärt Wolfgang Fuchs, Customer Service Manager, KUKA Österreich.

KUKA

RÜCKFRAGEN & KONTAKT

KUKA CEE GmbH

4221 Steyregg
 Gewerbeallee 12
 Tel: +43/732/784 752-0
 office.at@kuka.com
www.kuka.at

INFO-BOX

Über KUKA

KUKA ist ein international tätiger Automatisierungskonzern mit einem Umsatz von rund 3,2 Mrd. Euro und rund 14.000 Mitarbeitern. Als einer der weltweit führenden Anbieter von intelligenten Automatisierungslösungen bietet KUKA den Kunden alles aus einer Hand: Vom Roboter über die Zelle bis hin zur vollautomatisierten Anlage und deren Vernetzung in Märkten wie Automotive, Electronics, General Industry, Consumer Goods, E-Commerce/Retail und Healthcare. Der Hauptsitz des Unternehmens ist Augsburg.

IN EINEM RAUM

So hilfreich die Arbeit von Robotern ist, so gefährlich kann sie im direkten Zusammenspiel mit dem Menschen sein. Die Entwicklung neuer Sicherheitstechnologien und -komponenten zur sicheren Mensch-Roboter-Interaktion ist einer der zentralen Forschungsschwerpunkte des Fraunhofer-Instituts IFF.



Schlagzeilen wie „Angriff der Killerroboter“ klingen nach Science-Fiction, in der Zusammenarbeit von Menschen und Robotern liegt aber tatsächlich Gefahrenpotenzial. Dank der technologischen Fortschritte müssen Industrieroboter in der sogenannten kollaborativen Robotik aber nicht mehr hinter Schutzgittern betrieben

werden. Sensitive Roboter sind in der Lage, ihre Umgebung wahrzunehmen und äußere Einflüsse, wie z. B. den Kontakt zu einem Menschen, zu detektieren und entsprechend darauf zu reagieren. Diese Flexibilität bringt allerdings neue Herausforderungen im Bereich der Sicherheit mit sich. Das Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF hat



daher die Entwicklung neuer Sicherheitstechnologien und -komponenten zur sicheren Mensch-Roboter-Interaktion zu einem zentralen Forschungsschwerpunkt gemacht. Aktuelle Projekte beschäftigen sich mit taktilen Fußböden oder Computersimulationen von Robotergeschwindigkeiten für die Planungsphase.

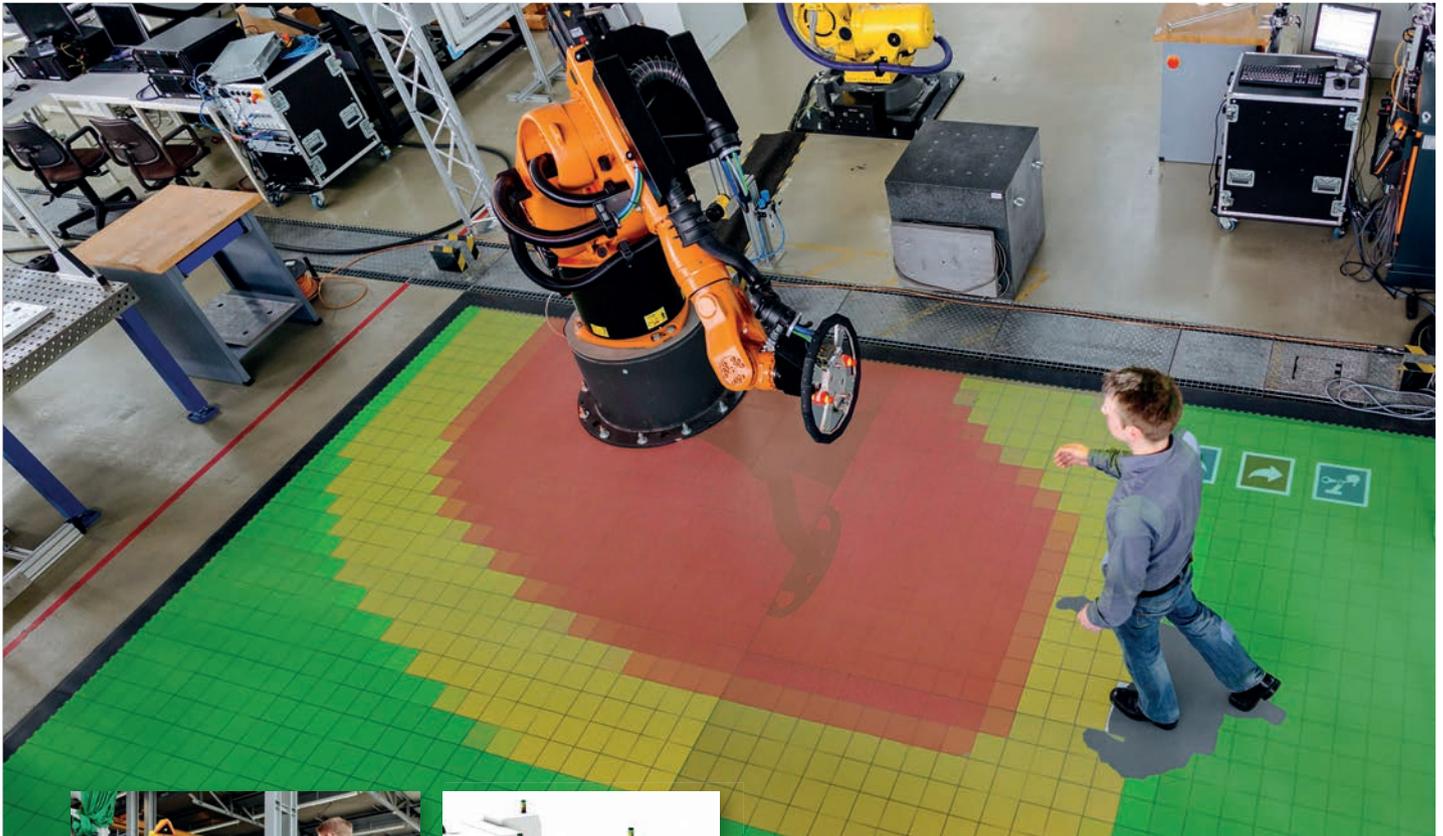


Mit Computer-Aided-Safety des Fraunhofer IFF können bereits in der Planungsphase Robotergeschwindigkeiten und der Platzbedarf simuliert werden.

COMPUTER-AIDED-SAFETY

Die Norm ISO/TS 15066 bietet Anwendern und Systemintegratoren ein Regelwerk, das sie bei der Vermeidung von Verletzungsgefahren an kollaborativen Robotersystemen unterstützt. Allerdings muss die Einhaltung der Sicherheitsanforderungen am realen Robotersystem nachgewiesen werden. Damit kritische Sicherheitsanforderungen bereits in den Planungsprozess einer Mensch-Roboter-Kollaboration, kurz MRK-Applikation, einbezogen werden können, entwickelte das Fraunhofer IFF Computer-Aided-Safety. Es unterstützt den Planer dabei, die erreichbare Taktzeit und den Platzbedarf frühzeitig abzuschätzen und zu verhindern, dass die Kontrolle eine Verfehlung der Ziele aufzeigt.

Computer-Aided-Safety lässt sich nahtlos in Expertenprogramme Dritter integrieren und für den Planungsprozess bereitstellen. In Form einer Programmiererweiterung ergänzen sie dort nützliche Funktionen, die besondere Merkmale und Eigenschaften der normativen Sicherheitsanforderungen direkt in den Ablauf eines Planungsvorhabens einbeziehen. Durch visuelle und interaktive Elemente zeigen sie dem Planer an, wo die Grenzen seiner Applikation gemäß der gewählten kollaborativen Betriebsart und deren Sicherheitsanforderungen liegen. Zukünftige Assistenten begleiten ihn zum optimalen und sicheren Entwurf vom Anlagenlayout bis zum Roboterprogramm. Ein Cloud-Dienst bildet die funktionelle Ebene von Computer-Aided-Safety. Er kann wahlweise im geschützten Firmennetz oder auch im Internet betrieben werden.



DRUCKSENSITIVE FUSSBODENBELÄGE

Taktile Sensorsysteme sind dem menschlichen Tastsinn nachgebildete Sensorsysteme, die es ermöglichen, mechanische Berührungen wahrzunehmen. Mithilfe dieser Sensoren können sowohl einzelne Berührungen, als auch großflächige Druckverteilungen erfasst werden. Der Einsatz in technischen Systemen eröffnet dabei neue Möglichkeiten im Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion, der onlinefähigen Prozessüberwachung, aber auch des feinfühliges Greifens. Die Einsatzfelder erstrecken sich über eine Vielzahl unterschiedlicher Branchen und reichen von der klassischen Industrieautomatisierung über moderne Roboteranwendungen bis hinein in die Medizintechnik. Durch die Integration taktile Sensorsysteme in Fußbodenbeläge können auf den Boden einwirkende Kräfte erfasst werden. So ausgestattete Fußbodenbeläge erkennen sowohl feste als auch bewegliche Objekte und können zur Absicherung von Maschinen und Anlagen, aber auch zur Verfolgung von Waren und Personenströmen oder zur Personenzählung genutzt werden.

Ein mit Sensoren ausgestatteter Boden erkennt fixe und bewegliche Objekte und hält somit Mensch und Roboter voneinander fern.

Wo Mensch und Maschine aufeinandertreffen, kann es zu gefährlichen Situationen kommen. Das Fraunhofer IFF forscht an verschiedenen Projekten zur sicheren Mensch-Roboter-Interaktion.

ENGE ZUSAMMENARBEIT VON MENSCH UND ROBOTER

Im Rahmen eines IFF-Projektes wurde der Arbeitsbereich eines ABB-IRB1600-Industrieroboters vollständig mit einem drucksensitiven Fußbodenbelag abgesichert. Die taktile Sensortechnologie des Fraunhofer IFF wurde dazu vollflächig in einen Standard-Industriebodenbelag integriert. Der drucksensitive Fußbodenbelag wurde so konfiguriert, dass Personen in der Umgebung des Roboters sicher erkannt und lokalisiert werden können. Die orts aufgelöste Positionserfassung ermöglicht darüber hinaus die freie Definition individueller Warn- und Schutzbereiche. Verletzungen der Schutzbereiche werden sicher erkannt und die Bewegung des Roboters verlangsamt bzw. stillgesetzt.

Im Ergebnis des Projektes konnte nachgewiesen werden, dass drucksensitive Fußbodenbeläge klassische Schutzeinrichtungen wie Schutzgitter ersetzen können. Ihre Stärken spielen die drucksensitiven Fußbodenbeläge dabei insbesondere in stark verschmutzten Umgebungen aus, in denen z. B. optische Sensorsysteme aufgrund der Staubbelastung nicht eingesetzt werden können. Menschen und Roboter können enger zusammenarbeiten und die Einricht- und Umrüstzeiten von Produktionsarbeitsplätzen werden drastisch reduziert.

BS

www.iff.fraunhofer.de

Stellungsanzeiger mit kabelloser Datenübertragung



- Das **kabellose System** besteht aus bis zu 36 DD52R-E-RF elektronischer Stellungsanzeiger und der UC-RF Kontrolleinheit
- **Zeitersparnis** bei häufigen Formatwechsel
- **Mehr Sicherheit:** Das System sperrt die Maschine für den Anwender so lange, bis alle Stellungsanzeiger die korrekte Zielposition gemeldet haben.
- **Lange Batterielaufzeit** (über 3 Jahre), **großes Display** (6-stelliges LCD-Display), Schutzklasse IP65 oder IP 67



ELESA+GANTER ist ein weltweites Vertriebs-Joint-Venture, das gegründet wurde, um die breiteste Produktpalette von Maschinennormteilen für die Maschinenbauindustrie anzubieten. Hochzuverlässige Produkte, die reibungslosen Betrieb mit einem einmaligen Design gewährleisten, repräsentieren den einzigartigen Qualitätskodex von ELESA+GANTER.

SCHLÜSSELFERTIGE CNC-ROBOTER

Die Zukunft der Robotik entsteht am Bodensee: Wie aus herkömmlichen Industrierobotern präzise Bearbeitungsmaschinen mit acht interpolierenden Achsen werden, erklärt der Münchner Redakteur Nicki Teumer.





Robotertechnik gehört für viele Unternehmer heute zum Alltag, denn Millionen von Industrierobotern übernehmen einen Großteil der automatisierten Handhabung von Bauteilen oder der Beschickung der Produktionsanlagen in Entwicklung und Fertigung. Dennoch blieb diese Technik bisher hauptsächlich auf das Handling beschränkt, obwohl die Flexibilität und kostengünstigen Kinematik-Strukturen der Roboter ein großes Potenzial bieten. Allerdings konnten herkömmliche Industrieroboter die hohen Anforderungen von Bearbeitungsaufgaben nicht erfüllen, da sie darauf ausgelegt sind, Bewegungen von Punkt zu Punkt genau umzusetzen. Absolut bahntreue Bewegungsmuster, die bei Bearbeitungsprozessen notwendig sind, können so nicht ausgeführt werden. Einem kleinen Team aus Robotikexperten im Bodenseeraum ist es nun jedoch gelungen, Roboter für solch komplexe Prozesse nutzbar zu machen – mittels optimierter Kinematik und digitaler Transformation.

VOM HANDLING ZUR BEARBEITUNG

Dazu erarbeiteten und entwickelten sie in praxisnaher Zusammenarbeit mit Siemens, Comau und der Maucher Formenbau GmbH & Co. KG im Jahr 2018 erste Bearbeitungsroboter, die mit acht interpolierenden Achsen ausgestattet sind, sodass selbst zeitaufwendiges Teaching komplett entfällt. Bereits ein Jahr später entstanden serienreife CNC-Roboter-basierte Bearbeitungsmaschinen, die am Sitz des Partnerunternehmens im schwäbischen Meckenbeuren hoch anspruchsvolle Arbeiten verrichten und Komponenten für namhafte Automobilhersteller schnell und hochpräzise be-

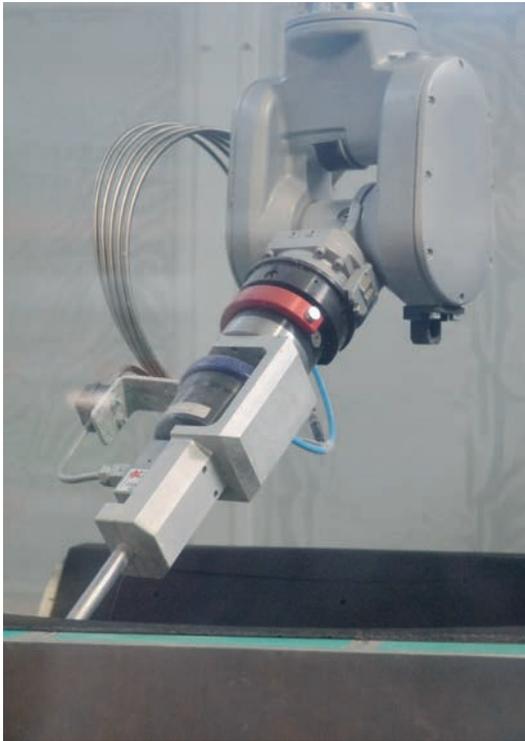


arbeiten. Durch den Einsatz der neuartigen CNC-R-Bearbeitungsmaschinen konnte das Produktionsvolumen deutlich gesteigert und Personal für andere Aufgaben abgezogen werden. Seit Anfang des Jahres setzt die neu gegründete Maucher-CNC-Robotic GmbH diesen erfolgreichen Trend fort und entwickelt schlüsselfertige Roboter-Bearbeitungsmaschinen für verschiedenste Prozesse – beispielsweise Wasserstrahlschneiden, Schweißen oder Heften. Durch kontinuierliche Forschung werden dabei immer neue Einsatzfelder erschlossen. „Wir arbeiten bereits seit längerer Zeit mit verschiedenen herkömmlichen Industrierobotern, erkannten aber sehr früh trotz der Einschränkungen bezüglich der Anwendungsbereiche sowie des notwendigen Teaching, dass diese Technik aufgrund ihrer extremen Verlässlichkeit dem Markt breit zugänglich gemacht werden muss“, erklärt Peter Strittmatter, Geschäftsführer der Maucher Formenbau GmbH & Co. KG. „Mit einem benachbarten Robotik-Unternehmen erarbeiteten wir gemeinsam erste Konzepte, wie die Roboter den Sprung vom Handling zur Bearbeitung schaffen können.“ Sie sollten durch ein neu konfiguriertes Steuerungskonzept zukünftig komplexe Bewegungen auch mit schwierigen Kanten bahngenaue anstatt von Punkt zu Punkt abfahren und dabei direkt Bearbeitungsaufgaben wie Schweißen vollautomatisch übernehmen.

FLEXIBLE FERTIGUNGSMÖGLICHKEITEN AUCH IN KLEINEN WERKSHALLEN

Fortan bot der Automobilzulieferer mit seinen verschiedenen Bearbeitungsprozessen die Plattform für das ehrgeizige Pro-

jekt. Die enge und erfolgreiche Kooperation mit der heutigen BBS Beteiligungs GmbH mündete bereits nach kurzer Zeit in die Gründung der breit aufgestellten Maucher CNC-Robotic GmbH. „Als wir uns im Jahr 2018 mittels digitaler Transformation an die Lösung der Aufgabe machten, ahnten wir nicht, dass schon ein Jahr später serienreife CNC-Roboter Bearbeitungsmaschinen bei Maucher anspruchsvolle Arbeiten verrichten würden“, berichtet Dirk Brissé, Geschäftsführer der CNC-Robotic Maucher GmbH und der BBS Beteiligungs GmbH. Eines der Hauptziele bei der weiterführenden Entwicklung war es, diese Technologie nicht nur für Großunternehmen interessant und erschwinglich zu machen, sondern auch für kleinere Unternehmen. Dazu musste die Roboterkinematik durch Zusatzachsen erweitert werden und das Gesamtsystem gleichzeitig in der Bedienung vereinfacht werden, damit die aufwendigen Teaching-Prozesse entfallen konnten. Für flexible Fertigungsmöglichkeiten auch in kleinen Werkshallen, sollte die Anlage zudem möglichst platzsparend ausgelegt sein. „Um das alles zu gewährleisten, beziehen wir unsere Roboter und Zusatzachsen zunächst ohne Steuerung. So können wir in diese nackte 8-Achsen-Kinematik die Maschinensteuerung integrieren“, erklärt Brissé das Grundkonzept. „Mit ihr ist es möglich, die Kinematik des Roboters interpolierbar mit zwei zusätzlichen Achsen in absolutgenaue und bahntreue Bewegungen zu bringen. Durch dieses erweiterte Bewegungsprofil werden Fertigungsprozesse möglich, die so bislang mit Robotern nicht realisierbar waren – beispielsweise Ultraschallschweißen oder Wasserstrahlschneiden.“



ANPASSUNG ALLER BEARBEITUNGSPARAMETER IM DIGITALEN ZWILLING

Die Maschinen werden mit dem sehr gebräuchlichen G-Code programmiert. Dabei nutzen die Entwickler bei Maucher eigens entwickelte Postprozessoren, über die eine Verbindung zur CAM-Umgebung verschiedener Hersteller erfolgt. So wird die Kompatibilität des neuen Kinematikkonzepts gewährleistet und Bearbeitungsprozesse lassen sich in einem Radius von bis zu 3,1 m umsetzen, unabhängig von der Herstellervorgabe. „Dabei finden die digitale Entwicklung sowie die Programmierung der Bauteile parallel zur eigentlichen Bearbeitung im CAM-System statt“, erklärt Brissé. „Somit sind rasche Bauteilwechsel, bis hin zur Losgröße 1, einfach und kostengünstig realisierbar.“ Aufgrund dieser flexiblen Programmierung können lange Stillstandszeiten auf ein Minimum reduziert werden, was wiederum zu einer optimierten Gesamtfertigung mit höherem Ausstoß führt.

Im digitalen Zwilling – also dem digitalen Abbild von Bauteil und Maschine – lassen sich dann sämtliche prozessrelevanten Daten sowie Bauteilparameter abbilden und bearbeiten. Hier erkennt der Programmierer auch mögliche Störkonturen, die zu einem Stillstand des Roboters führen könnten. „Selbst die wichtige und in Performance Level D ausgeführte Sicherheitstechnik der Gesamtmaschine ist im digitalen Zwilling abgebildet und informiert intuitiv schon während der Programmierung, was machbar und was nicht umsetzbar ist“, bestätigt Brissé. Dies erzeugt nicht nur ein Höchstmaß an Sicherheit, sondern bringt auch eine extreme Zeitersparnis etwa beim Umrüsten der Maschinen. Durch diese hohe

Programmierfreiheit können beispielsweise Wasserstrahl-Vorrichtungen vereinfacht und kostengünstiger umgesetzt werden, da die hohe Achsenzahl eine wesentlich bessere Zugänglichkeit ermöglicht.

EINFACHE EINBINDUNG DER ROBOTER INS BETRIEBSINTRANET MÖGLICH

Wesentliche Faktoren während der gesamten Entwicklungsphase bildeten neben einer flexiblen Programmierung der Maschinen vor allem die Digitalisierung und Verschmelzung des klassischen Maschinenbaus mit Informationstechnologien. Dazu gehörte auch der Einsatz innovativer Steuerungen, besonders in Bezug auf Vernetzung, Ferndiagnose und Fehlererkennung bis zur Ebene der Feldgeräte (beispielsweise Sensoren oder Aktoren). „Um die Bearbeitung in Gang zu setzen, schickt der Programmierer nun einfach über das Intranet seines Unternehmens den Betriebsauftrag nebst dem eigentlichen Programm zur Maschine. Dieser wird von der Maschine mittels Barcodeleser mit dem geladenen Programm verglichen“, so Brissé. „Eine falsche Programmwahl ist damit ausgeschlossen. Maschine und Programmierer überprüfen sich auf diese Weise noch einmal gegenseitig.“ Im weiteren Verlauf werden die aufgespannten Vorrichtungen mittels RFID abgeglichen. Dabei werden Nullpunktverschiebungen vollautomatisch erkannt. Das Teaching entfällt komplett. Somit kann sich der Maschinenbediener vollkommen um die Bestückung der Anlage, die Sicht- und Qualitätsprüfung der Bauteile konzentrieren und verfügt über zusätzliche Zeit für andere Aufgaben.



INTERVIEW

3 Fragen an Dirk Brissé, Geschäftsführer der Maucher CNC-Robotic GmbH, über Roboter und Bearbeitungsaufgaben

Herr Brissé, welche Vorteile sehen Sie darin, Roboter als Bearbeitungsmaschinen salonfähig zu machen?

Durch die hochpräzise Bearbeitung in Kombination mit einer einfachen Programmierung und der freien Arbeit am digitalen Zwilling lässt sich die Bearbeitung in Qualität und auch in Bezug auf Taktzeiten und Produktionskapazität deutlich steigern. Zudem kann ich Mitarbeiter schonen, die anstrengende Bearbeitungsschritte nun nicht mehr machen müssen und sich auf andere Aufgaben konzentrieren können.

Aus aktuellem Anlass: Welchen Beitrag können Roboterbasierte Bearbeitungsanlagen für ein sinnvolles Krisenmanagement leisten?

Nicht erst COVID-19 zeigt uns beeindruckend auf, wie abhängig wir von globalen Lieferketten geworden sind. Unternehmen werden sich gut überlegen müssen, wie sie in Zukunft krisensicher produzieren können. Es stellt sich die Frage, ob nicht mehr Gewicht auf Lieferverlässlichkeit und Sicherheit gelegt werden sollte. Das bedeutet aber auch höhere Lagerbestände und eine flexiblere Produktion. CNC-R-Bearbeitungsmaschinen können einen großen Teil dazu beitragen, diese sichere und ergiebigere Produktion zu stemmen.

Inwiefern helfen solche Maschinen, die globale Abhängigkeit oder krisenbedingte Material- und Bedarfsengpässe abzumildern?

Mit der neuen CNC-R-Bearbeitungstechnik kann einfacher vor Ort flexibel von Fall zu Fall produziert und reagiert werden, denn sie lässt sich je nach Prozess schnell und unkompliziert umbauen. Wo gestern noch Fahrradrahmen geschweißt wurden, klebt heute in derselben CNC-R-Bearbeitungsmaschine der Roboter Klett auf Interieurteile von Automobilen. In Kombination mit einer gesteigerten Lagerkapazität und einer regionalen Vernetzung können Unternehmen die Auswirkungen einer globalen Krise besser abfedern.

INBETRIEBNAHME INNERHALB WENIGER TAGE

Um auch den Einsatz in kleineren Fertigungsunternehmen zu ermöglichen, wurden die CNC-R-Bearbeitungsmaschinen so ausgelegt, dass sie kaum Produktionsfläche beanspruchen. Damit dies nicht zur Verkleinerung des Bearbeitungsraumes führt, wurde der Roboter auf einen Sockel gesetzt, der frei positionierbar entlang der Bearbeitungszelle angeflanscht werden kann. Eine Verschraubung mit dem Hallenboden ist aufgrund der Konstruktion nicht notwendig. Zudem sind die Roboterzellen so dimensioniert, dass sie Standard-LKW-Maßen entsprechen, um einen einfachen Transport sicherzustellen. „Wir nehmen die beauftragten CNC-R-Bearbeitungsmaschinen im Werk Friedrichshafen komplett in Betrieb und stellen die Funktionalität sicher“, erklärt Brissé. „Der Aufbau inklusive Inbetriebnahme beim Kunden kann dann, im Gegensatz zu herkömmlichen Roboteranlagen, innerhalb weniger Tage erfolgen.“ Das Unternehmen bietet zudem Schulungen im eigenen Haus zur Bedienung der Roboter an. Mitarbeiter, die im Vorfeld schon Kontakt mit der G-Code-Programmierung hatten, sind innerhalb weniger Stunden an den neuen Maschinen einsetzbar.

DAUERHAFTER EINSATZ DER ROBOTER BEI MAUCHER FORMENBAU

Die neuen CNC-Roboter sind modular aufgebaut und können für verschiedenste Aufgaben vordefiniert werden. Bei der Maucher Formenbau GmbH & Co. KG sind bereits mehrere der neuen Maschinen im Einsatz. „Im ersten Projekt wurde mit der neuen CNC-R-Bearbeitungsmaschine das Reinwasserstrahlchneiden bei Drücken um 4.000 bar für Fahrzeuginterieur-Teile mit bis zu 2,6 m Länge und 1,6 m Breite umgesetzt“, berichtet Strittmatter. „In kürzester Zeit konnte mit dieser 7-Achsen-Bearbeitungsmaschine (Roboter in Kombination mit interpolierendem Wendetisch) 30 Prozent Taktzeit gegenüber einer 5-Achs-Maschine eingespart werden, ohne dabei Qualitätseinbußen verzeichnen zu müssen.“ Ausschlaggebend dafür waren unter anderem die präzisere Bearbeitungsmöglichkeit und der erweiterte Bewegungsradius. Dabei konnten die Anlagen durch die räumliche Anordnung von zwei weiteren Bearbeitungszellen mit jeweils einem Drehtisch und einem mittig angeordneten Roboter von einem Maschinenbediener beschickt werden. Auf diese Weise wurde die Produktionsflächennutzung zu vergleichbaren Maschinen nahezu halbiert.

Als zweites Projekt wurde eine CNC-R-gesteuerte Klebeklettmontage-Anlage realisiert. Darauf werden unterschiedlichste Fahrzeuginterieur-Teile mit Klettband der Firma 3M bestückt, wodurch diese im Fahrzeug auf einfachste Weise montiert werden können. „Heutzutage werden Innenraumteile immer häufiger durch diese neue Verbindungsart in Fahrzeugen verbaut, da der verwendete Kleber in Kombination mit dem Klett Temperaturunterschiede perfekt ausgleichen kann“, so Strittmatter. Zudem entsteht zwischen Karosserie und Innenraum keine Lärmbrücke und Vibrati-

Fotos: Maucher CNC-Robotic

onen werden komplett absorbiert. Der Prozess läuft dabei in den folgenden Bearbeitungsschritten ab, die der Roboter vollautomatisch umsetzen kann: Zu Beginn wird das Klebgranulat erwärmt und der flüssige Kleber über einen Kanal entlang des Arms gefördert. Auch der Klett wird abgerollt und in Richtung Bauteil gefördert. Der Roboter bringt zunächst den Kleber entlang einer vordefinierten Position und anschließend den Klett auf das Bauteil auf. Der Klett wird auf variable beziehungsweise vordefinierte Längen abgeschnitten und mit definierter Kraft angeedrückt. Diese Schritte mussten bisher teilweise händisch unter hohem Aufwand umgesetzt werden, da ein herkömmlicher Roboter dies in vollem Umfang nicht leisten konnte. „Auch hier zeigten sich sehr schnell die Vorteile der einfachen Programmierung. Früher hätte jedes Bauteil für sich schon viele Stunden beim Teaching verschlungen“, berichtet Strittmatter. „Diese Arbeiten werden nun vollständig in der Nebenzzeit und dezentral, weg von der Maschine, erledigt.“

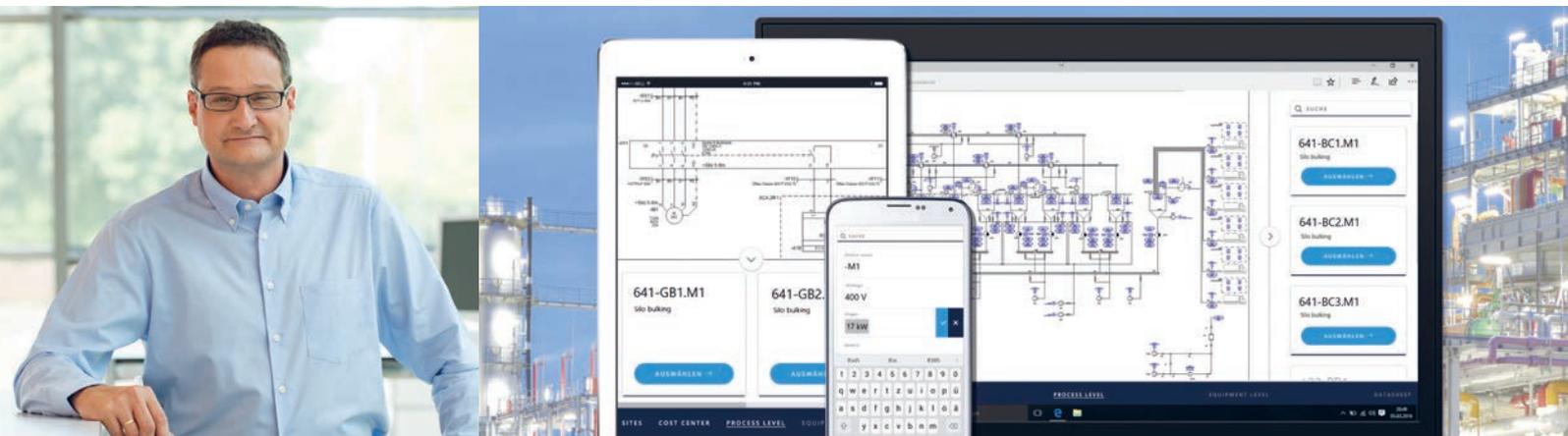
Diese zwei Anwendungsbeispiele stellen nur einen Bruchteil der möglichen Einsatzbereiche dar, denn die CNC-R-Bearbeitungsmaschinen basieren auf einem speziell entwickelten Baukastensystem und sind jederzeit erweiterbar. Aktuell arbeitet die Maucher CNC-Robotic GmbH etwa an weiteren Prozessen im Bereich Ultraschallschweißen, Heften und Dosieren. „Durch die hohe Flexibilität der Maschinen und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten sind der Prozessvielfalt kaum Grenzen gesetzt. Fast täglich kommen neue Ideen und Ansätze hinzu“, resümiert Brissé. NT

www.maucher-cnc-robotic.de
www.maucher-kg.de



Eine Engineering-Lösung für alle Disziplinen

Industrie-4.0-gerechte Anlagenplanung



Engineering Base

free download: www.aucotec.at





SICHERES SINNESORGAN

Ein Forscherteam arbeitet an kompakten Sensoren, die autonomen Fahrzeugen ein 3D-Umgebungsbild liefern und Gefahren erkennen. Geleitet von Infineon Austria bündeln dabei elf Partner – u. a. AVL List und ams – ihr Know-how.

Geht es um die Mobilität der Zukunft, steht die Zuverlässigkeit und Sicherheit von eigenständig agierenden Fahrzeugen an erster Stelle. Das Geschehen in der Umgebung muss umfassend und schnell erkannt werden – gerade im komplexen, urbanen Straßen- und Schienenverkehr. Genau daran forscht das auf drei Jahre angelegte Projekt „iLIDS4SAM“ (Integrated LiDAR Sensors for Safe & Smart Automated Mobility). Das Projekt wird von der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) als österreichisches Leitprojekt geführt und aus Mit-

teilen des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie unterstützt.

„KNOW-HOW MADE IN AUSTRIA“

Ziel ist es, ein leistungsfähiges und kostengünstiges Lasersensorsystem mit einem „Deep Learning“-Datenmanagement zu entwickeln. Das macht das Fahrzeug zu einem intelligenten und vorausschauenden Verkehrsteilnehmer. Das kompakte Sensorsystem wird im städtischen Straßen- und Schienenverkehr sowie bei landwirtschaftlichen Einsätzen getestet, um sowohl die Integration als auch die praktische Leistungsfähigkeit zu demonstrieren.

„In diesem Leitprojekt wird ‚Know-how made in Austria‘ ins Fahrzeug der Zukunft gebracht“, so Sabine Herlitschka, Vorstandsvorsitzende der Infineon Technologies Austria AG. „Es geht hier um eine wesentliche Weiterentwicklung von zentralen Schlüsseltechnologien für das sichere autonome Fahren. Wir



ÜBER DAS FORSCHUNGSPROJEKT

»Es geht hier um eine wesentliche Weiterentwicklung von zentralen Schlüsseltechnologien für das sichere autonome Fahren.«

Sabine Herlitschka, Vorstandsvorsitzende der Infineon Technologies Austria AG



bündeln dabei herausragende österreichische Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft und stärken damit die europäische Technologiekompetenz im globalen Wettbewerb.“

VOM PRÄZISEN RUNDUMBLICK ZUM KOMPAKTEN SENSORSYSTEM

Damit automatisierte Fahrzeuge die Umgebung umfassend wahrnehmen können, verfolgt das Forscherteam den Ansatz des dreidimensional sehenden Auges. Neuartige und kompakte Lidar-Sensorsysteme sollen ein größeres Sichtfeld mit hoher Präzision bieten. Lidar steht für „Light Detection and Ranging“ und bedeutet so viel wie Lichterkennung und Reichweitenmessung. Dabei scannt ein Laserstrahl mithilfe von Mikrochip-Spiegeln das Umfeld millimetergenau horizontal und vertikal ab. Gemessen wird nicht nur der Abstand, sondern auch die Form von Objekten. Das Ergebnis ist ein dreidimensionales Bild von sich bewegenden Fahrzeugen oder Fußgängern, Verkehrszeichen, Hindernissen am Straßenrand oder auch von Fahrbahnmarkierungen. Um die Sensoren kompakt, robust und voll integrierbar zu gestalten, müssen die dazugehörigen Komponenten, die Verbindungstechnologien und auch das Spiegeldesign optimiert und weiter miniaturisiert werden. Die Sensoren werden beispielsweise hinter der Windschutzscheibe, im Scheinwerfer oder in den Rückleuchten eingebaut und in Kombination mit Radar- oder Kamerasystemen einen 360-Grad-Rundumblick bieten.

LERNENDE SENSOREN

Für das sichere, selbstständige Agieren ist die Sammlung, Auswertung und vor allem blitzschnelle Verarbeitung von Daten grundlegend. Wichtiger Teil des Projektes sind da-

her Testfahrten in realen Anwendungsszenarien. Damit wird eine große Menge an realen Daten gesammelt, um dann mittels Signalverarbeitungs-Algorithmen das Verhalten vorherzusagen und eine Gefahrenereinschätzung ableiten zu können. Big Data sowie künstliche Intelligenz machen das Fahrzeug der Zukunft quasi zur „Lernmaschine“, um sich kontinuierlich zu verbessern und zu optimieren. Der Projektstart erfolgte im Jänner 2020. Als erster Meilenstein wurde ein Datenmanagementplan implementiert, der mit der Open-Source-Plattform des europäischen Forschungszentrums CERN verbunden ist. So wird ein öffentlich zugänglicher Datenpool geschaffen, auf dessen Basis weitere Forschungsprojekte, Entwicklungen und Verbesserungen aufsetzen können.

ROT-WEISS-ROTE SYSTEMEXZELLENZ

Koordiniert wird das Leitprojekt vom Infineon-Entwicklungsstandort in Graz, das sich auf Mikroelektroniklösungen in den Bereichen Sicherheit und Mobilität sowie „Internet der Dinge“ spezialisiert hat. Stefan Rohringer, Leiter des Entwicklungszentrums: „Es ist ein Vorzeigeprojekt, das die gesamte Technologie-, Anwendungs- und Testkette umfasst. Die elf österreichischen Partner bringen ihre weltweit führende Expertise entlang der gesamten Wertschöpfungskette ein, um Innovationen schneller voranzubringen.“ Das österreichische Leitprojekt „iLIDS4SAM“ läuft drei Jahre (1. 1. 2020 bis 31. 12. 2022), umfasst ein Forschungsvolumen von 5,67 Millionen Euro und wird im Rahmen des Programmes „IKT der Zukunft“ vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) co-finanziert und von der FFG abgewickelt.

VM

PRODUKTIVE NEUHEITEN

Von Druck-Messumformern für eine Vielzahl an Bereichen über die sichere Steuerung von Feuerungsanlagen und neuen Onlineangeboten bis hin zu Mini-Codelesern – die Produkt-Highlights im September.



Nicht mehr wegzudenken

ABB hat eine neue Reihe von Druck-Messumformern eingeführt, die die Hauptanforderungen der meisten Fertigungs- und Produktionsindustrien erfüllen. Die Reihe PxS100 ist geeignet für den Einsatz in den Bereichen Wasser, Abwasser, Metalle, Bergbau, Zellstoff und Papier, Zement sowie Elektrizitäts- und Nebenprozesse.

Robust, belastbar und einfach konfigurierbar erfüllt sie alle routinemäßigen Anforderungen an die Druck-Messtechnik. Zur einzigartigen Ausstattung gehören QR-Codes für den schnellen Zugriff auf Online-Betriebsanleitungen und Beratung, abrasive Technologie zum Schutz der Metallmembran und eine Verlängerung der Lebensdauer, ABBs H-Shield für den Schutz vor einatomigem Wasserstoff sowie die Gewährleistung von akkuraten Messverfahren.

www.abb.com

Datenturbo für Industrie-PCs

B&R erweitert die Massenspeicheroptionen für seine Industrie-PCs Automation PC 3100 und Panel PC 3100. Neben CFast-Karten können ab sofort auch kompakte M.2-Speichermodule eingesetzt werden. Dieser Speichertyp zeichnet sich durch schnelle Zugriffszeiten und Speicherkapazitäten von bis zu 1 TB



aus. M.2-Speichermodule sind sehr kompakt und basieren auf der bewährten MLC-Technologie. Aufgrund ihres hohen Datendurchsatzes sind sie besonders für Data Logging und andere datenintensive Anwendungen attraktiv. Zudem bieten sie deutlich mehr Speicherplatz als CFast-Karten, wodurch über die Laufzeit mehr Daten geschrieben werden können.

Der M.2-Speicher belegt einen vorgegebenen Interface-Slot des Industrie-PCs. Der Speicher kann wahlweise ab Werk bestellt oder im Feld vom Anwender nachgerüstet werden. Zusammen mit den zwei CFast-Slots können nun bis zu drei Massenspeicher parallel in einem Automation-PC verwendet werden.

www.br-automation.com

Beckhoff-Technologie verzeichnet Rekordzahl

Beckhoff hat das Echtzeit-Ethernet-System EtherCAT 2003 in den Markt eingeführt. Seitdem hat dieses ultraschnelle Kommunikationssystem in der Automatisierung einen Siegeszug angetreten. Die ETG hat dies im Juli 2020 mit der Vergabe der 3.000sten EtherCAT-Vendor-ID bestätigt. Der Erfolg ist nach Thomas Rettig, Senior Management Control System and Communication Architecture bei Beckhoff, zum einen in der Technologie selbst begründet, die nicht nur für Anwender, sondern auch für Hersteller von EtherCAT-Geräten vorteilhaft ist. Alle komplexen und zeitkritischen Funktionen stecken bei EtherCAT in den Slave-Controller-Chips, die von zwölf verschiedenen Halbleiter-Herstellern angeboten werden. Einfache Geräte benötigen keinen Microcontroller und somit auch keine Software, da einige der Chips bereits über I/O-Schnittstellen verfügen. Der EtherCAT-Master wird komplett in Software ausgeführt; die Steuerung benötigt lediglich einen herkömmlichen Ethernet-Port, kann also ohne zusätzliche Hardware auf nahezu jedem PC oder Microcontroller-Board implementiert werden.

www.beckhoff.de/ethercat



Fotos: ABB, BR Automation, Beckhoff



Zerspanungswerkzeuge bequem online bestellen

Im neuen Onlineshop von Ceratizit haben Kunden ab sofort Zugriff auf eines der größten Sortimente in der Zerspaltung der Marken Ceratizit, WNT, Komet und Klenk. Darüber hinaus gibt es zahlreiche neue Funktionen und Möglichkeiten, um den Bestellvorgang zu erleichtern wie z.B. die verbesserte Produktsuche mit intuitiver Filtermöglichkeit. Diese sorgt dafür, dass Nutzer die benötigten Artikel schneller und zuverlässiger finden und sich dadurch viel Zeit bei der Bestellung sparen. Außerdem profitieren Kunden von den wertvollen Zusatzinformationen, die nun bei den Produkten zur Verfügung stehen. So werden jetzt zusätzliche Services, wie beispielsweise der Nachschleifservice, direkt am Produkt angezeigt. Auch sehen Kunden auf einen Blick, welche Zubehörteile für den jeweiligen Artikel zur Verfügung stehen. Zeitaufwendiges Suchen entfällt dadurch und der Bestellvorgang wird spürbar erleichtert und beschleunigt.

www.cuttingtools.ceratizit.com

Red Dot Award für „LMS Life“

Mithilfe ideal abgestimmter und flexibler Visualisierungsmöglichkeiten arbeiten softwarebasierte Helfer Hand in Hand mit dem Menschen zusammen. Besonders gelungenes Beispiel dafür: das aktuell mit dem Red Dot Award für Brands & Communications Design prämierte User Interface für das Line Monitoring System „LMS Life“ von Schneider Electric und dem ausführendem Designbüro HMI Project.



Fotos: Ceratizit, Schneider Electric, Pilz

Das LMS Life ist ein Beispiel dafür, wie mithilfe von IoT-Software sowohl Anlagen- als auch Linien- und Maschinenebenen eines Industriebetriebs besonders eingängig und intuitiv erfasst werden können. Alle Anzeigen sind zielgruppenorientiert aufbereitet, thematisch zu Widgets gruppiert und in Form von Dashboards auf den jeweiligen Anwendungsfall flexibel anpassbar. Mithilfe des Drill-down-Prinzips kann leicht von einer höheren auf eine untere Ebene und umgekehrt gewechselt werden. Dabei generieren smarte Filter- und Vergleichsfunktionen wertvolle Erkenntnisse zum laufenden Betrieb, zu Einsparpotenzialen und zum Energiemanagement.

www.se.com

Für Anwendungen in der Feuerungstechnik

Das neue Basisgerät PNOZ m B1 Burner der sicheren Kleinsteuierungen PNOZmulti 2 von Pilz unterstützt ab der Version 10.12 des Softwaretools PNOZmulti Configurator die Überwachung und gleichzeitig die sichere Steuerung von Feuerungsanlagen. Hersteller von feuerungs- und wärmetechnischen Maschinen und Anlagen müssen eine Vielzahl gesetzlicher und normativer



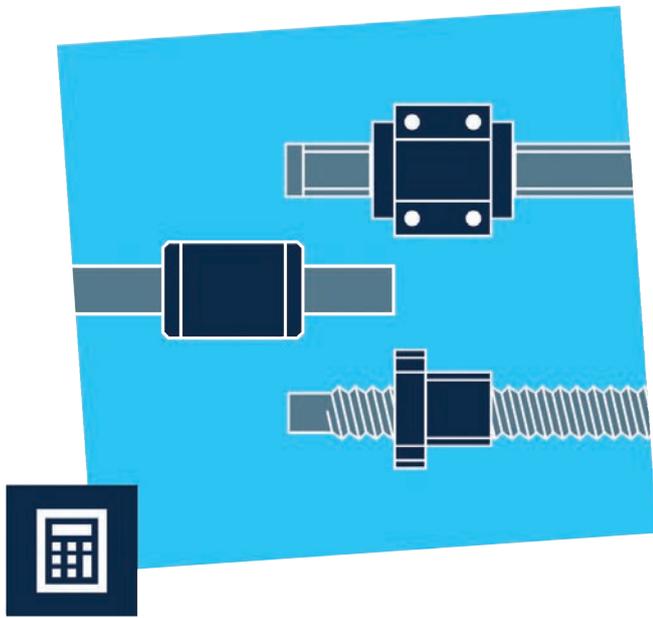
Anforderungen berücksichtigen: Mit PNOZ m B1 Burner können sie ab sofort diverse Brenneranwendungen nicht nur einfach konfigurieren, sondern gleichzeitig auch anlagebedingte Sicherheitsfunktionen überwachen.

Das Basisgerät wird ab der Version 10.12 des dazugehörigen Softwaretools PNOZmulti Configurator unterstützt. Dieses stellt nun einen Brenner-Funktionsbaustein für die Konfiguration des Basisgeräts PNOZ m B1 Burner zur Verfügung. Das neue Softwareelement ist nach den entsprechenden europäischen Normen, unter anderem nach der EN 298 und der EN 50156, zertifiziert.

www.pilz.at

Erweiterte Funktionen und erhöhter Bedienkomfort

Das Update des Linear Motion Designer von Bosch Rexroth AG sorgt mit neuen Features für noch mehr Einsatzmöglichkeiten und einen anwendungsorientierten Auslegungsprozess von Profilschienenführungen, Gewindetrieben und ab sofort auch von Kugelbüchsenführungen. Dank cleverer Auswahlhilfen wird der Anwender nun noch zielgerichteter durch die Dimensionierung von Komponenten geführt und gelangt schneller zur passenden Lösung. Dazu zählt auch die Auswahlhilfe bei Führungswagen: Hat der Nutzer alle berechnungsrelevanten Daten eingegeben, kann er anhand von Anwendungskriterien wie Branche und Applikation das zukünftige Einsatzgebiet genauer spezifizieren. Auf Basis dieser Angaben wird ein bevorzugter Führungswagen



angeboten, der anschließend direkt zur Auslegung übernommen werden kann. Des Weiteren verhelfen vordefinierte Bewegungsprofile zu einer schnelleren Eingabe des Dynamikzyklus. Anwender müssen lediglich Hub und Zeit definieren und erhalten genau auf ihre Anforderungen abgestimmte Ergebnisse.

www.boschrexroth.de

Erweiterte Einsatzmöglichkeiten des Vision-Systems

Der dänische Robotik-Spezialist OnRobot hat die Funktionen seines 2,5D-Vision-Systems erweitert, sodass mobile Roboter und Cobots effizienter interagieren können. So profitieren Anwender von einem höheren Automatisierungsgrad und beschleunigten Prozessen. Zudem kann Eyes dank des Updates auch Aufgaben in der Qualitätsprüfung übernehmen und ist noch einfacher zu programmieren.

Das 2,5D-Vision-System Eyes ist seit April auf dem Markt und erlaubt Nutzern eine optische Teileerkennung mit Tiefenwahrnehmung. Nach dem Update verfügt es unter anderem über eine neue „Landmark“-Funktion. Landmarks sind vom Anwender definierte Bilder, die an relevanten Objekten wie Werk-



stücken oder Hebevorrichtungen angebracht sind. Das Vision-System kann dadurch die genaue Position des Roboterarms relativ dazu bestimmen. Dies reduziert den Programmieraufwand und ermöglicht dem Roboter ein präziseres Greifen.
www.onrobot.com

Jetzt auch fit für outdoor

Mit der Entwicklung der neuen Kunststoff-Schaltschränke AX hat Rittal jetzt sein Kompaktgehäuse-Programm komplettiert. Die neuen Gehäuse sind voll outdoorfähig durch einen glasfaserverstärkten Kunststoff mit 7-fach höherer UV-Beständigkeit. Sie verfügen daher über ein UL F1-Outdoor-Rating (UL 746C). Eine integrierte Regenschutzleiste an Türober- und -unterkante zum Schutz der Dichtung vor Staub und Regenwasser ermöglicht eine doppelte Abdichtung des Gehäuses. Durch die Schutzisolierung Klasse II bis 1.000 V AC ist ein erhöhter Personenschutz sichergestellt. Die Schutzisolierung sowie die hohen Schutzarten bis IP66 bzw. NEMA 4X bleiben auch beim Ausbau des Gehäuses erhalten. Dank der intelligenten Gehäusekonstruktion kann der Innenausbau ohne Beeinträchtigung des gekapselten Gehäusebereichs problemlos erfolgen. Das Gehäuse ist zudem nach UL 508A approbiert und besitzt die Brandklasse V-0 nach UL94 für den nordamerikanischen Markt.

www.rittal.at



Fotos: Bosch Rexroth, OnRobot, Rittal



Schnell und sicher angeschlossen

Die neuen SAI-M12-Steckverbinder von Weidmüller bieten neben dem Schneidklemmanschluss auch eine spezielle Schirmanschlusslösung. Die Kombination z. B. mit Profinet-Litzen macht die Installation besonders zeit- und kostensparend. Das Kabel wird einfach eingeführt und die einzelnen Leiter sternförmig in hierfür vorgesehene Rinnen eingelegt und abgelängt. Beim Verschrauben kontaktieren die Anschlüsse automatisch. Filigrane Arbeiten, wie das Abisolieren und Anschließen einzelner Leiter, entfallen. Genauso einfach funktioniert der mit einer Kontaktfeder ausgestattete Schirmanschluss. Durch die neue Anslusstechnik gelang es Weidmüller, die Steckverbinder rund 20 Prozent kürzer und schlanker zu bauen als konventionelle Versionen mit Schraub- oder Federanschluss.

www.weidmueller.at

Codeleser für Miniaturcodes

Mit dem Lector61x ergänzt Sick sein Portfolio kamerabasierter Codeleser. Das kompakte Gerät erfasst 1D-, 2D- und Stapelcodes zur Identifikation, Inspektion oder Inhaltskontrolle in der Produktion. Der kleinste kamerabasierte

Codeleser misst gerade einmal 30 mm x 40 mm x 50 mm und ergänzt die Lector-Serie für das Erfassen von 1D-, 2D- und Stapelcodes. Diese werden neben der Logistik- und Automobilbranche für die Rückverfolgung von Bauteilen vor allem in der sensiblen und miniaturisierten Elektronik- und Solarindustrie bei der Elektronikkomponenten-, Geräte- und Leiterplatten-Identifikation eingesetzt sowie für die Datumcode-

Inspektion, Serialisierung und Packungsinhaltskontrolle in der Konsumgüterindustrie.

www.sick.at

Integrierte Automatisierung

Um wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen produzierende Unternehmen, aber auch der Maschinen- und Anlagenbau schneller und flexibler werden – möglichst mit höherer Qualität, geringerem Ressourceneinsatz und idealerweise kostengünstiger. Bei der Totally Integrated Automation (TIA) von Siemens, der offenen Systemarchitektur für den gesamten Produktionsprozess, greifen alle Automatisierungskomponenten perfekt ineinander. Dafür sorgen eine konsistente Datenhaltung, weltweite Standards und einheitliche Schnittstellen bei Hard- und Software. Abgerundet wird das TIA-Portfolio von skalierbaren Lösungspaketen (TIA Use Cases) und speziellen Services, mit denen Unternehmen sukzessive ihre digitale Transformation einfach realisieren können.

www.siemens.com



Deckenbündige, formschöne Rauchmelder

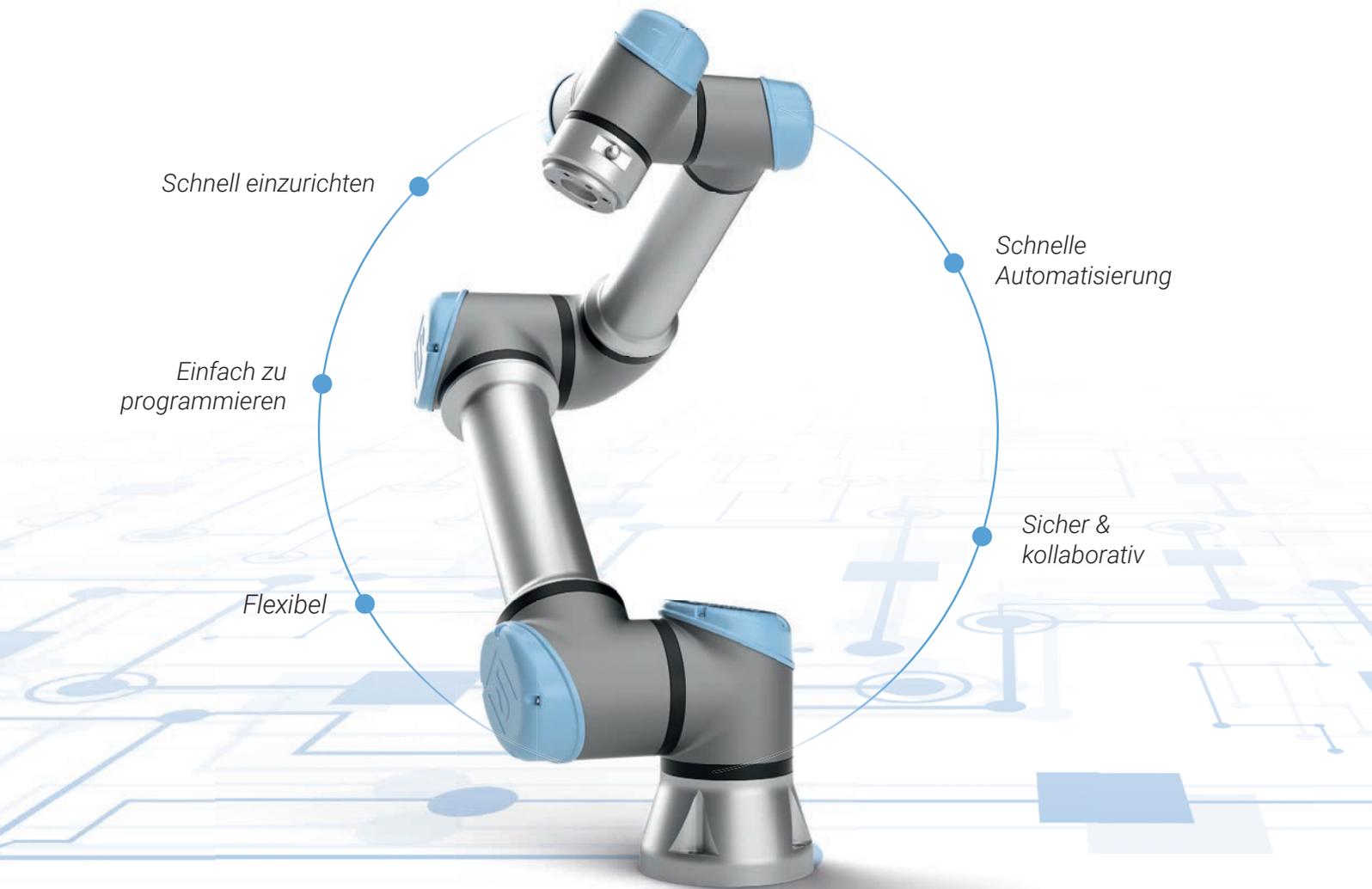
Der Rauchmelder FL5100-600 aus der Baureihe „SOTERIA® Dimension“ von Apollo vereint Innovation, Funktionalität und Design und ist somit aufgrund des deckenbündigen Einbaus für anspruchsvolle Designumgebungen bestens geeignet. Als Apollo-Systempartner bringt die Labor-Strauss-Gruppe den deckenbündigen Rauchmelder jetzt auf den Markt. Der Rauchmelder arbeitet mit einer kammerlosen Detektionstechnologie nach dem Streulicht-Prinzip. Durch eine Kombination aus drei Infrarot-LEDs und zwei Fotodioden werden Rauchpartikel direkt unterhalb des Rauchmelders eindeutig erkannt. Ein in den Rauchmelder integrierter Chip analysiert laufend die Messdaten und sorgt für eine sichere Unterscheidung zwischen Rauch und Störgrößen.

www.laborstrauss.com



UNSERE e-Series.

Weltweit #1 unter den kollaborierenden Robotern.



Schnell einzurichten

Einfach zu programmieren

Flexibel

Schnelle Automatisierung

Sicher & kollaborativ

Einfach Automatisieren: Optimieren und expandieren Sie Ihren Betrieb mit der e-Series von Universal Robots. Die neue Cobot-Generation ist das Ergebnis jahrelanger Innovation und kontinuierlicher Verbesserungen, mit

denen die Produktivität erheblich gesteigert werden kann – für jede Unternehmensgröße, Branche oder Anwendung. Finden Sie heraus, was die e-Series alles für Sie leisten kann!

Erleben Sie jetzt die e-Series auf www.universal-robots.com/de



UNIVERSAL ROBOTS