

NEW BUSINESS



INNOVATIONS



© Siemens AG



© BMW Group

- **Top-Robotik-Trends 2025:** Künstlich intelligent, humanoid und nachhaltig
- **Fabrik der Zukunft:** Partnerschaft beschleunigt digitale Transformation
- **Digitale Zwillinge:** BMW skaliert Anwendungsfälle an über 30 Standorten



LIEBE LESERINNEN UND LESER!

Die International Federation of Robotics hat die Top-5-Trends für die Robotik im Jahr 2025 identifiziert. Ab Seite 8 fassen wir sie zusammen. B&R hat gemeinsam mit Knapp eine hochmoderne Intralogistiklösung in Betrieb genommen. Ab Seite 14 erfahren Sie, was alles zur neuen Smart Factory gehört.

Auf Seite 18 berichten wir, wie Trumpf im Projekt „Kognitive Automation für die Produktion“ daran forscht, große Werkzeugmaschinen mithilfe von Robotik und KI automatisiert zu rüsten. Fraunhofer IGP und die Uni Rostock testen humanoide Robotik für industrielle Anwendungen. Was der Unitree G1 „Max“ so kann, lesen Sie auf Seite 22. So einfach wie die Bedienung eines Smartphones soll die Automatisierung und Programmierung von Robotern

mit der Software Luna OS von Unchained Robotics sein. Wir schreiben ab Seite 28, was da dran ist.

Statt Einheitslösungen bietet Mitsubishi Electric seine kompakten Melfa-Roboter. Auf Seite 32 gibt es die Details dazu.

Nie mehr Abwasch! Meiko und Yaskawa präsentieren eine Roboterlösung für Großküchen, die Geschirr vollautomatisch vorsortiert und Speisereste trennt. Mehr dazu auf Seite 38.

Was haben afrikanische Dornschwanzhörnchen und energiesparende Roboter und Drohnen miteinander zu tun. Wir verraten es ab Seite 40.

Praxisnahe Einblicke in die neuesten Entwicklungen autonomer Maschinen für Bau, Forst und Logistik gab es beim Demo Day im Large-Scale Robotics Lab des AIT – und bei uns ab Seite 42.

Wir wünschen viel Spaß beim Lesen dieser und beim Entdecken der vielen weiteren Geschichten im Heft!

ROBOTER STATT PFERD

Ein Reitsimulator hilft kranken und beeinträchtigten Menschen bei der Rehabilitation.

Patient:innen nach einer schweren Erkrankung durch therapeutisches Reiten wieder mobiler und unabhängiger machen: Das ist das Ziel der sogenannten Hippotherapie. Mithilfe von innovativen Technologien und Robotik ist das nun auch ohne Pferde möglich. Der Rehabilitationsroboter „hirob“ der österreichischen Firma intelligent motion wurde extra für ein klinisches Setting entwickelt. Das Therapiegerät mit einem KR-Quantec-Roboter von Kuka ahmt die Bewegung eines Pferderückens in der Gangart Schritt exakt nach und nutzt damit genau die Bewegungsform der Hippotherapie. Der Patient sitzt dabei auf einem ergonomischen Sitz, der einem Sattel nachempfunden ist, und muss aktiv auf die Roboterbewegungen reagieren. Normalerweise werden bei der Hippotherapie die Patienten zuerst an die Tiere gewöhnt und unter Aufsicht sicher auf das

Pferd gesetzt. Im Schritttempo werden die Erkrankten geführt, die Bewegung des Pferdes wirkt sich positiv auf Balance, Motorik und Bewegungsabläufe aus. Die Roboter-Hippotherapie bringt diese Vorteile direkt zu den Patientinnen und Patienten in die Reha-Behandlung in Krankenhäuser, Reha- und Physiotherapie-Zentren.

BESCHWERDEN LINDERN, MOBILITÄT VERBESSERN

„Am meisten begeistert mich ‚hirob‘ durch seine schnelle Transfer- und Setup-Zeit. hirob kann sehr rasch und genau an den Patienten angepasst werden. Wir können bereits in der Frühphase mit der Therapie beginnen, da die Geschwindigkeit und Auslenkung der Bewegung entsprechend den Bedürfnissen des Patienten angepasst werden können“, so Andreas Mayr, Leiter Therapie im Landeskrankenhaus Hochzirl. **BS**

„hirob“ ahmt die Bewegung eines Pferderückens nach.



IMPRESSUM

Medieneigentümer, Herausgeber- und Redaktionsadresse: NEW BUSINESS Verlag GmbH, 1180 Wien, Kutschkergasse 42, Tel.: +43 1 235 13 66-0 • Geschäftsführer: Lorin Polak • Sekretariat: Sylvia Polak • Chefredaktion: Victoria E. Morgan, Bettina Ostermann • Redaktion: Rudolf N. Felser, Barbara Sawka, Albert Sachs • Art-Direktion: Gabriele Sonnberger • Lektorat: Caroline Klima • Herstellung: MAßGEDRUCKT® • Coverfoto: Adobe Stock/Andrei Armiagov • Unsere Verlagsprodukte entsprechen den Anforderungen der EU-Verordnung über die allgemeine Produktsicherheit (GPSR).

ROBOTIK MIT FINGERSPITZENGEFÜHL

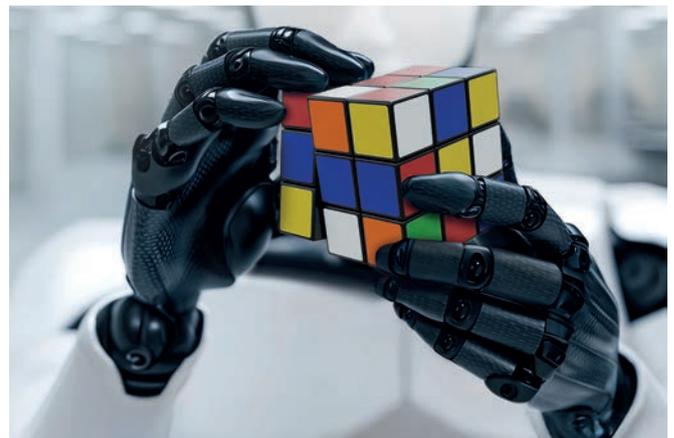
Robotische Hände sollen das leisten, was die menschliche Hand perfektioniert hat: komplexe Bewegungen koordinieren, unterschiedliche Greiftechniken anwenden, auf äußere Reize reagieren und Kraft präzise dosieren. Dabei geht es auch um Motoren im Kleinformat, intelligente Steuerung und die Fähigkeit zur Anpassung.

Die menschliche Hand ist ein hochkomplexes und fein abgestimmtes Zusammenspiel aus 27 Knochen, über 30 Gelenken und Muskeln sowie zahlreichen Sehnen für höchste Flexibilität und Kontrolle. Für eine künstliche Hand bedeutet das, dass sie gleichermaßen robust und flexibel, leicht und stabil sowie kompakt und leistungsfähig konstruiert sein muss. Es ist ein technischer Balanceakt, der hohe Anforderungen an Materialien, Konstruktion und insbesondere die Antriebstechnik stellt. Elektromotoren sorgen für kraftvolle Bewegungen, Sensorik liefert das notwendige Feedback und intelligente Steuerungssysteme koordinieren die Abläufe in Echtzeit. Kurzum: Damit sich eine robotische Hand möglichst menschlich bewegt, braucht sie ein präzises, fein abgestimmtes Innenleben. Ziel ist es, eine Symbiose aus Technik und Biologie zu schaffen – sei es zur Wiederherstellung verlorener Fähigkeiten oder zur Erweiterung menschlicher Handlungsmöglichkeiten. Dabei ist der Übergang zwischen humanoider Robotik und moderner Prothetik fließend. Beide Disziplinen bedienen sich ähnlicher technischer Prinzipien, um Bewegungen zu ermöglichen, die dem menschlichen Vorbild möglichst nahekommen.

KLEINSTMOTORIK FÜR FEINSTMOTORIK

Humanoide Roboter bilden den Übergang zwischen künstlicher Intelligenz und der realen, physischen Welt. Ihre Hände sind nicht nur Werkzeuge, sondern Ausdrucksmittel und Interaktionsschnittstellen. Die Qualität der Bewegungsabläufe – wie flüssig, kraftvoll oder präzise sie ausgeführt werden – hängt maßgeblich von der zugrunde liegenden Antriebstechnik ab. Miniaturisierung, Präzision, Dynamik und Energieeffizienz sind dabei nicht nur Schlagworte, sondern zentrale Erfolgsfaktoren. Nur wenn diese Elemente ideal zusammenspielen, gelingt es, Bewegungen so natürlich erscheinen zu lassen, dass der Unterschied zum menschlichen Original kaum mehr auffällt. Besonders die hohe Energieeffizienz spielt eine große Rolle, da Platz und Energiequellen begrenzt sind und der Antrieb dennoch zuverlässig funktionieren muss.

Um die Finger einer robotischen oder prothetischen Hand einzeln bewegen zu können, wird jeder Finger von einem oder mehreren Aktuatoren angetrieben. So kommen häufig mehr als 20 Antriebe pro Hand zum Einsatz, um komplexeste Bewegungsabläufe zu ermöglichen. Dass die Antriebe, zumeist



Die faszinierende Funktionalität in einer menschlichen Hand zu reproduzieren, ist eine der größten Herausforderungen der Robotik – und gleichzeitig eine ihrer vielversprechendsten Aufgaben.

bestehend aus Motor, Encoder, Planetengetriebe, Spindel und Steuerung, dabei extrem kompakt sein müssen, versteht sich von selbst. Nur so lassen sich die Finger individuell zu unterschiedlichen Griffmustern arrangieren – von filigranen Bewegungen bis hin zu kraftvollen Greifvorgängen. Besonders geeignet für diese anspruchsvolle Anwendung sind die DC-Motoren aus der Familie FAULHABER SXR. Durch ihre innovative Wicklungsgeometrie, den hochleistungsfähigen Seltenerd-Magneten sowie die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten mit hochpräzisen Planetengetrieben bieten sie ideale Voraussetzungen für den Einsatz in künstlichen Händen.

EINE HAND VOLLER MÖGLICHKEITEN

FAULHABER verfügt über jahrzehntelange Erfahrung in der Entwicklung und Produktion hochpräziser Antriebssysteme und kennt die besonderen Anforderungen, die Roboterhände und moderne Prothesen an die Technik stellen. Kleinstmotoren aus dem Hause FAULHABER kommen weltweit in medizinischen High-End-Prothesen ebenso zum Einsatz wie in robotischen Systemen. Sie ermöglichen das, was lange als visionär galt: kraftvolle, feinfühlig und dynamische Bewegungen auf engstem Raum. Denn ganz gleich, ob im menschlichen Körper oder in einem humanoiden Roboter – die Qualität jeder Bewegung beginnt mit dem richtigen Antrieb. ■

www.faulhaber.com



BEEINDRUCKEND BESUCHERSTARK

Welche Lösungsansätze intelligente Automation und Robotik für die Herausforderungen der Zukunft bieten, demonstrierte die automatica vom 24. bis 27. Juni. Knapp 49.300 Besucher:innen aus mehr als 90 Nationen, rund 800 Aussteller aus 40 Ländern und ein Mega-Rahmenprogramm unterstrichen die Relevanz der Leitmesse.

Im Fokus der vier Messetage der diesjährigen automatica standen KI-gestützte Robotik, Mittelstands-Automation, Healthtech-Lösungen, mobile Robotik und vernetzte Produktion. Aus Sicht von Reinhard Pfeiffer, Co-CEO Messe München, ein erfolgreicher Themenmix. „Die automatica ist einmal mehr Impulsgeber für die gesamte Branche. Die

Messe ist besucher- und ausstellerseitig trotz konjunkturellem Gegenwind deutlich gewachsen. Das zeigt: Sie ist der Pflichttermin der Branche.“ Bayerns Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger hob im Rahmen seines Rundgangs auf der automatica und den parallel stattfindenden Messen Laser World of Photonics sowie World of Quantum die zentrale Bedeutung dieser Zukunftstechnologien hervor. „Robotik und Automati-

on werden unsere Produktionsprozesse revolutionieren. Besonders die Integration von künstlicher Intelligenz eröffnet völlig neue Möglichkeiten.“

Auch Exhibition Director Anja Schneider ist begeistert: „Mit 800 Ausstellern und sage und schreibe 1.120 Robotern vor Ort ist die automatica eine unglaublich beeindruckende Leistungsschau über die ge-



PFLICHTTERMIN DER BRANCHE

»Die automatica ist einmal mehr Impulsgeber für die gesamte Branche. Die Messe ist besucher- und ausstellerseitig trotz konjunkturellem Gegenwind deutlich gewachsen. Das zeigt: Sie ist der Pflichttermin der Branche.«

Reinhard Pfeiffer, Co-CEO Messe München



samte Wertschöpfungskette hinweg. Was mich ganz besonders freut: ihr ausgeprägter Charakter als Arbeitsmesse.“ Eine positive Messebilanz zieht ebenfalls Patrick Schwarzkopf, Geschäftsführer VDMA Robotik + Automation: „Die automatica 2025 hat gezeigt: Robotik und Automation sind der Schlüssel für starke Wettbewerbsfähigkeit. Mit praxisnahen KI-Lösungen, Automation für den Mittelstand und vernetzter Produktion hat sie ihren globalen Führungsanspruch eindrucksvoll bestätigt: Sie ist der Ort, an dem Weltneuheiten und die Zukunft der Automation Premiere haben.“

AUSSTELLER FREUEN SICH ÜBER STARKE IMPULSE

Aus allen Bereichen ziehen die Aussteller ein positives Fazit zur automatica 2025. „Die automatica ist nicht nur für Fanuc, sondern für die gesamte Robotikbranche in Europa eine der wichtigsten Veranstaltungen“, sagt Takayuki Ito, Präsident der International Federation of Robotics (IFR) und zuvor Vice President bei Fanuc. „Hier kommen weltweit führende Technologieunternehmen und Anwender zusammen, um Ideen auszutauschen, Innovationen zu entdecken und die Zukunft der Automatisierung voranzutreiben. Als Präsident der IFR schätze ich diese Plattform für den internationalen Dialog und die Zusammenarbeit sehr.“

Ein ebenfalls positives Fazit zieht Reinhold Groß, CEO der Robotersparte von Kuka. „In diesem Jahr erleben wir bemerkenswertes Interesse von Kunden, die bislang noch nicht automatisieren. Für uns war die automatica 2025 daher die ideale Bühne, um zu zeigen, dass ‚making automation easier‘ weit über einen einfachen und intuitiven Zugang zur Robotik hin-

ausgeht.“ Dass nicht zuletzt deshalb immer mehr mittelständische Unternehmen automatisieren, sieht auch Martin Bender, Geschäftsführer Bender+Wirth, aus der Perspektive des Anwenders. „Ich schätze den fachlichen Austausch mit den Ausstellern und spüre, dass ich als Vertreter eines KMU auf der automatica absolut richtig bin“, so Bender. „Die Messe inspiriert und motiviert mich, neue Dinge auszuprobieren und mit der Automatisierung voranzuschreiten.“

SPITZENWERTE BEI DER BESUCHERBEFRAGUNG

In der Befragung durch das Meinungsforschungsinstitut Gelszus bewerteten 94 Prozent der Aussteller die Messe mit ausgezeichnet bis gut. Besonders gelobt wird die Qualität der Besucher (88 %) und der gestiegene Anteil an Neukunden (87 %). Entsprechend zufrieden blickt auch Frank Konrad, Vorsitzender, CEO Hahn Automation, auf die vier Messtage: „Die automatica 2025 hat einmal mehr verdeutlicht, wie entscheidend smarte Automation und Robotik für die Zukunft der Industrie sind. Agilität, Technologieoffenheit und eine konstruktive Standortpolitik sind entscheidend, um Europa als Automatisierungsstandort zukunftsfähig zu machen. Wir nehmen viele starke Impulse aus München mit und gehen mit einer klaren Botschaft aus dieser Woche: Die Zukunft ist automatisiert – und wir sind bereit, sie gemeinsam mit unseren Kunden zu gestalten.“

ERFOLGREICHE MESSEBILANZ

Auf der automatica 2025 hat Neura Robotics die neue Generation seines Humanoiden vorgestellt. „Die Messe hat es uns



ermöglicht, Zehntausenden Menschen unsere Vision und unsere Produkte zu präsentieren“, sagt David Reger, Gründer und CEO Neura Robotics. „Und wir fühlen uns geehrt von der unglaublich positiven Resonanz und dem großen Interesse an den mehr als 60 Robotern von Neura.“

Auf ebenfalls erfolgreiche Messetage blickt MVTec Software zurück. „Auch dieses Jahr konnten wir zahlreiche gute Gespräche führen – sowohl mit potenziellen Neukunden als auch mit langjährigen Partnern. Der Trend, wonach die automatica für uns wie auch für die gesamte Machine-Vision-Branche an Bedeutung gewinnt und zur unverzichtbaren Austauschplattform wird, setzt sich damit unvermindert fort“, sagt Geschäftsführer Olaf Munkelt.

38 PROZENT DER BESUCHER AUS DEM AUSLAND ANGEREIST

Die gute Bewertung durch die Aussteller spiegelt sich auch bei den Besuchern wider. Die Top-Ten-Besuchertländer nach Deutschland waren Österreich, Italien, Schweiz, Südkorea, China,

Polen, Großbritannien, Tschechien, USA und Niederlande. Der Anteil internationaler Besucher lag bei 38 Prozent. 99 Prozent der Befragten bewerteten die Messe mit „ausgezeichnet“ bis „gut“. Darüber lobten 95 Prozent der Besucher die Präsenz der Marktführer, ebenfalls 95 Prozent bestätigten den Leitmessecharakter der automatica und bezeichneten die Atmosphäre auf der Messe als gut bis sehr gut.

RAHMENPROGRAMM DER EXTRAKLASSE

„Mein erster Besuch auf der automatica war eine fantastische Erfahrung“, sagt Branchenexperte Jake Hall („The Manufacturing Millennial“). „Ich habe einen tiefen Einblick in Produktinnovationen gewonnen und gleichzeitig neue Technologien, Start-ups und Bildungsangebote kennengelernt, die die Zukunft der Branche prägen werden.“ Wie viele Besucher nutzte auch er aktiv das umfangreiche Rahmenprogramm. 14 Showcases und Bühnen, mehr als 270 Keynotes, zehn Guided Tours und drei Workshops ermöglichten Austausch und Wissenstransfer auf höchstem Niveau. Dabei stand das Thema Healthtech besonders im Fokus mit vielen Branchenexponaten der Aussteller und u. a. dem zweitägigen MedtecSummit.

Um die Megatrends in Robotik und KI drehte sich der *munich_i* Hightech-Summit. Die top besetzte Veranstaltung – u. a. mit Speakern von Google DeepMind, Microsoft und Nvidia – kuratierte auch in diesem Jahr das Munich Institute of Robotics and Machine Intelligence (MIRMI) der Technischen Universität München. Lorenzo Masia, Executive Director des MIRMI, bilanziert. „Die automatica ist der optimale Ort, um die Fähigkeit des Instituts zu präsentieren, sich auf die aktuellen Herausforderungen in den Bereichen Robotik und KI einzustellen. Und natürlich auch, um Kontakte zu den Branchen zu knüpfen, mit denen wir einen intensiveren Austausch und Brainstorming wünschen.“

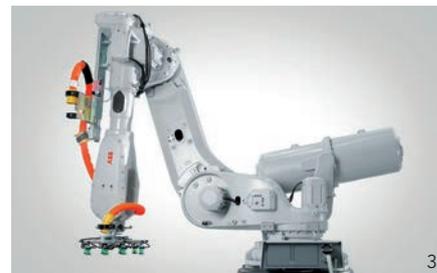
Die nächste automatica findet von 22. bis 25. Juni 2027 erneut parallel zur Laser World of Photonics sowie zur World of Quantum in München statt.

BO

ABB AG

Mit elf Roboterfamilien der nächsten Generation und 60 Varianten bietet ABB das umfassendste Portfolio an Industrierobotern auf dem Markt. Die neuen Modelle IRB 6730S, IRB 6750S und IRB 6760 bieten erstklassige Performance.

Noch mehr große Industrieroboter



Der IRB 6760 stellt die bis dato leistungsstärkste Lösung für mittelgroße Pressenlinien dar (1). Die beiden Konsolroboter IRB 6730S und IRB 6750S sind darauf ausgelegt, eine höhere Roboterdichte in Produktionslinien zu ermöglichen (2+3). Mit den neuen Modellen erweitert ABB sein Portfolio an großen Industrierobotern (4).

■ Mit der Einführung der neuen Modelle IRB 6730S, IRB 6750S und IRB 6760 erweitert ABB Robotics ihr Angebot an Großrobotern. Zusammen mit weiteren großen Industrierobotern der nächsten Generation, die das Unternehmen seit 2022 auf den Markt gebracht hat, bietet ABB ihren Kunden damit die umfassendste Palette an großen Industrierobotern und Varianten auf dem Markt. Das Portfolio mit insgesamt elf Roboterfamilien und 60 Varianten punktet neben einem Höchstmaß an Flexibilität und Auswahl auch durch erstklassige Performance und Nachhaltigkeit.

„Die Einführung unserer neuen Großroboter zahlt ein auf unsere Vision, dass Vielseitigkeit im Jahr 2025 eine maßgebliche Rolle spielen wird“, betont Marc Segura, Leiter der Robotics Division von ABB. „Mit unserem marktführenden Angebot an Industrierobotern und Varianten sowie unserem umfassenden Portfolio an Mechatronik-Plattformen, Cobots und AMR sind wir bestens positioniert, um unsere Kunden auf dem Weg in eine neue Welt mit höherer Produktivität und Flexibilität zu unterstützen. Außerdem können unsere Automatisierungslösungen Unternehmen dabei helfen, Herausforderungen wie den Arbeitskräftemangel zu bewältigen und gleichzeitig einen nachhaltigen Betrieb zu gewährleisten.“

Die beiden Konsolroboter IRB 6730S und IRB 6750S sind darauf ausgelegt, eine höhere Roboterdichte in Produktionslinien zu

ermöglichen. Mit bis zu 350 Kilogramm bieten sie nicht nur die höchste Traglast in ihrer Klasse, sie lassen sich auch erhöhen – oder auf einer zweiten Ebene – installieren, um zusammen mit am Boden montierten Robotern die Produktivität zu maximieren. Darüber hinaus zeichnen sich die Roboter durch eine hervorragende vertikale und horizontale Beweglichkeit aus. Somit eignen sie sich ideal zur optimalen Raumnutzung in Druckgieß-, Spritzgieß- und Punktschweißanwendungen in der Automobil- und Gießereindustrie sowie dem Bausektor und der allgemeinen Fertigungsindustrie.

Der IRB 6760 gehört zur neuesten Generation von ABB-Robotern für die Pressenbeschickung und stellt die bis dato leistungsstärkste Lösung für mittelgroße Pressenlinien dar. In Kombination mit dem Werkzeugausleger von ABB aus Carbon ermöglicht der Roboter eine Steigerung der Produktionsleistung auf einen Spitzenwert von 15 Hüben pro Minute bzw. 900 Teilen pro Stunde. Der IRB 6760 eignet sich für die Automobil-, Elektronik- und allgemeine Fertigungsindustrie.

Die drei neuen Roboter werden von OmniCore angetrieben, der fortschrittlichen Steuerung von ABB, die eine 20-prozentige Senkung des Energieverbrauchs und eine erstklassige Performance ermöglicht. Der IRB 6750S kann in Verbindung mit der OmniCore-Steuerung zum Beispiel eine Bahngenauigkeit von bis zu 0,9 Millimetern erreichen.



Das umfassende Angebot von Robotern der nächsten Generation ist so konzipiert, dass sich durch Kombination eine weitere Optimierung der Anlagenleistung erzielen lässt. So können zum Beispiel zehn Konsolroboter vom Typ IRB 6730S oder IRB 6750S mit acht am Boden montierten Robotern vom Typ IRB 6710 bis IRB 6740 zusammenarbeiten, um die Anzahl der Schweißpunkte an einer Fahrzeugkarosserie, verglichen mit Vorgängermodellen, in nur 15 Sekunden von 70 auf 80 zu erhöhen. Darüber hinaus kann das wegweisende modulare Design des Portfolios durch gemeinsame Ersatzteile und Services dabei helfen, die Betriebskosten zu senken.

RÜCKFRAGEN & KONTAKT

ABB AG

Brown-Boveri-Straße 3
2351 Wiener Neudorf
Tel.: +43 1 601 09-0
office@at.abb.com

<https://new.abb.com/at>



TOP-5-ROBOTIK-TRENDS 2025

Die International Federation of Robotics hat die Top-5-Trends für die Robotik im Jahr 2025 identifiziert: Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen, humanoide Roboter, Nachhaltigkeit und Energieeffizienz, neue Geschäftsfelder und Kundenbranchen sowie der Einsatz von Robotern zur Bekämpfung des Arbeitskräftemangels.

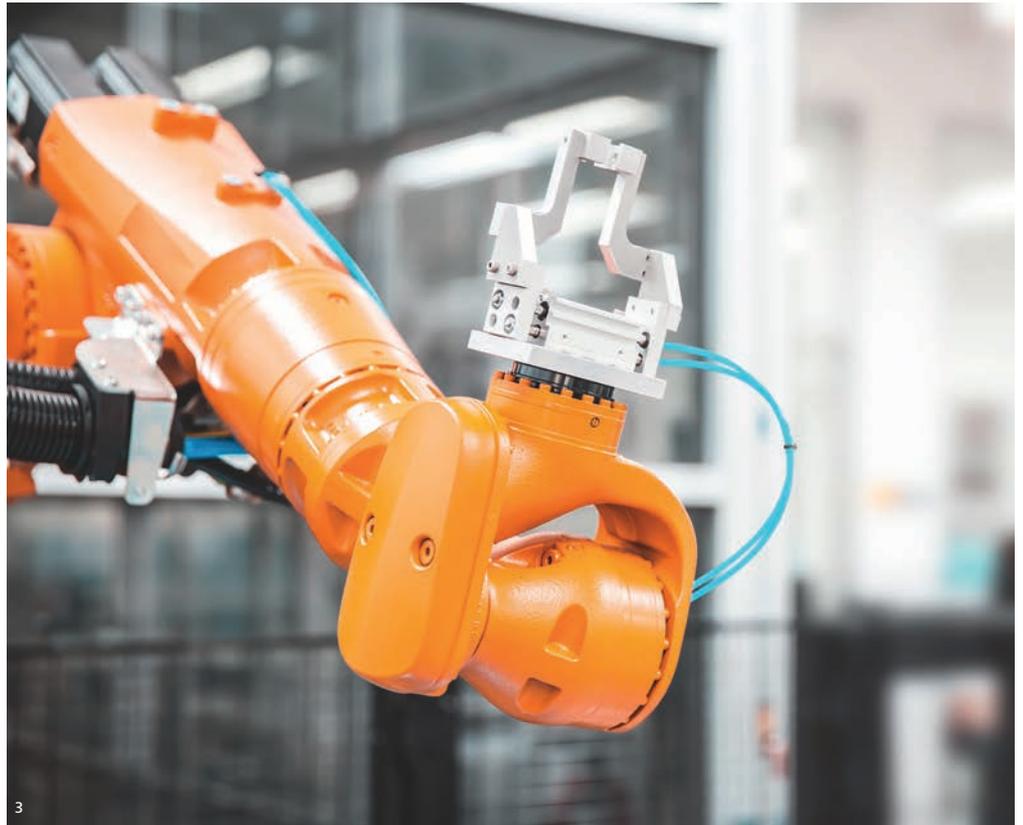
Der Marktwert installierter Industrieroboter hat mit 16,5 Mrd. US-Dollar weltweit einen historischen Höchststand erreicht. Die künftige Nachfrage wird durch technologische Innovationen, neue Marktentwicklungen und die Erschließung neuer Geschäftsfelder angetrieben. Die International Federation of Robotics berichtet über die wichtigsten Trends, die die Robotik und Automation im Jahr 2025 prägen werden:

1. KÜNSTLICHE INTELLIGENZ – PHYSISCH, ANALYTISCH, GENERATIV

Der Trend zum verstärkten Einsatz künstlicher Intelligenz setzt sich fort: In der Robotik helfen verschiedene KI-Techno-

logien dabei, ein breites Spektrum von Aufgaben effizienter auszuführen: Mit analytischer KI lassen sich große Datenmengen verarbeiten und analysieren, die von der Robotersensorik erfasst werden. Dies hilft dabei, auf unvorhersehbare Situationen oder wechselnde Bedingungen in öffentlichen Räumen oder bei der Produktion von „High-Mix-Low-Volume-Aufgaben“ zu reagieren.

Mit Bildverarbeitungssystemen ausgerüstete Roboter analysieren ihre Arbeitsschritte, um Muster zu erkennen und Arbeitsabläufe zu optimieren. Ziel ist beispielsweise, Tempo und Präzision zu steigern. Roboter- und Chip-Hersteller investieren aktuell in die Entwicklung spezieller Hard- und Software, die Umgebungen aus der realen Welt simulieren. Diese sogenann-



te physische KI ermöglicht es Robotern, sich selbst in solchen virtuellen Umgebungen zu trainieren. Dabei gemachte Erfahrungen treten an die Stelle traditioneller Programmierung. Solche generativen KI-Projekte zielen darauf ab, einen „Chat-GPT-Moment“ für physische KI zu schaffen. KI-gesteuerte Simulationstechnologie für Roboter dürfte sich sowohl in typischen industriellen Umgebungen als auch in Anwendungen der Servicerobotik durchsetzen.

2. HUMANOIDE

Roboter in menschlicher Gestalt erregen große mediale Aufmerksamkeit. Die Vision: Roboter werden zu Allzweckwerkzeugen, die selbstständig eine Spülmaschine beladen und gleichermaßen anderswo am Fließband arbeiten können. Robotik-Start-ups arbeiten an diesen humanoiden Alleskännern. Industrielle Hersteller konzentrieren sich dagegen auf Humanoide, die zunächst individuelle Einzelaufgaben bewerkstelligen. Die meisten dieser Pilotprojekte laufen in der Automobilindustrie. Diese Branche spielt seit jeher eine Pionierrolle bei der Entwicklung von Roboteranwendungen. Das gilt sowohl für die Industrierobotik als auch für die Logistik und Lagerhaltung. Aus heutiger Sicht bleibt jedoch abzuwarten, ob humanoide Roboter einen wirtschaftlich tragfähigen und skalierbaren Business Case für die breite industrielle Anwendung darstellen werden, insbesondere im Vergleich zu bereits bestehenden Lösungen. Nichtsdestotrotz gibt es zahlreiche Anwen-

dungen, die von der humanoiden Form profitieren könnten und Marktpotenzial für die Robotik bieten, beispielsweise in der Logistik und Lagerhaltung.

3. NACHHALTIGKEIT UND ENERGIEEFFIZIENZ

Die Erfüllung der nachhaltigen Entwicklungsziele der Vereinten Nationen (UN) und damit korrespondierender Regularien weltweit wird zu einer wichtigen Voraussetzung, sich als Lieferant zu qualifizieren. Roboter spielen für Hersteller eine Schlüsselrolle, wenn es darum geht, diese Ziele zu erreichen. Grundsätzlich verringert Robotik mit ihrer Präzisionsarbeit die Verschwendung von Material und verbessert das Output-zu-Input-Verhältnis in Fertigungsprozessen. Diese automatisierten Systeme gewährleisten zudem eine gleichbleibende Qualität, die für Produkte mit langer Lebensdauer und minimalem Wartungsaufwand unerlässlich ist. Bei der Herstellung umweltfreundlicher Energietechnologien wie Solarzellen, Batterien für Elektroautos oder Recyclinganlagen sind Roboter für eine kosteneffiziente Produktion von entscheidender Bedeutung. Sie ermöglichen es Herstellern, ihre Produktion schnell zu skalieren, um eine wachsende Nachfrage der Kunden zu befriedigen, ohne Kompromisse bei der Qualität oder Nachhaltigkeit einzugehen.

Darüber hinaus wird die Robotertechnologie dahingehend verbessert, Maschinen energieeffizienter zu machen: Die Leichtbauweise beweglicher Roboterkomponenten senkt beispiels-



weise deren Energieverbrauch, ebenso neue Standby-Modi, die die Hardware in eine energiesparende Parkposition bringen. In der Greifer-Technologie gibt es Fortschritte bei der Anwendung bionischer Lösungen, um z. B. eine starke Greifkraft bei sehr geringem Energieverbrauch zu erreichen.

4. NEUE GESCHÄFTSFELDER UND KUNDENBRANCHEN FÜR DIE ROBOTIK

In der Fertigungsindustrie gibt es insgesamt noch viel Potenzial für die Automation mit Robotern. Die meisten Betriebe im produzierenden Gewerbe zählen zu den kleineren und mittelgroßen Unternehmen (KMU). Aktuell stellen hohe Anfangsinvestitionen und Gesamtbetriebskosten für KMU jedoch eine Hürde für den Einsatz von Industrierobotern dar. Geschäftsmodelle wie Robot-as-a-Service (RaaS) sollen es Unternehmen erleichtern, von der Roboterautomatisierung zu profitieren, ohne eine festgelegte Kapitalsumme investieren zu müssen. RaaS-Anbieter, die sich auf bestimmte Branchen oder Anwendungen spezialisiert haben, können schnell anspruchsvolle

Lösungen liefern. Darüber hinaus bietet die Low-Cost-Robotik Lösungen für potenzielle Kunden, für die ein Hochleistungsroboter überdimensioniert wäre. Viele Anwendungen haben geringe Anforderungen an Präzision, Traglast und Lebensdauer. Die Low-Cost-Robotik adressiert dieses neue „good enough“-Segment.

Abseits des produzierenden Gewerbes gehören Bauwirtschaft, Laborautomation und Lagerhaltung zu interessanten neuen Kundensegmenten. Branchenübergreifend wird die Nachfrage darüber hinaus von einem Ausbau inländischer Produktionskapazitäten in strategisch wichtigen Branchen angetrieben, deren Bedeutung aufgrund der jüngsten Krisen ins politische Bewusstsein gerückt ist. Die Automatisierung ermöglicht Herstellern eine Rückverlagerung von Produktionskapazitäten näher zum Kunden ohne Einbußen bei der Kosteneffizienz.

5. ROBOTER GEGEN DEN ARBEITSKRÄFTEMANGEL

Nach Angaben der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) leidet das verarbeitende Gewerbe weltweit weiterhin unter Arbeitskräftemangel. Einer der Hauptgründe dafür ist der demografische Wandel, der die Arbeitsmärkte in führenden Volkswirtschaften wie den Vereinigten Staaten, Japan, China, der Republik Korea und Deutschland belastet. Die konkreten Effekte sind zwar von Land zu Land unterschiedlich, aber in der Summe überall in der Lieferkette ein Grund zur Besorgnis. Der Einsatz von Robotern verringert die Auswirkungen des Arbeitskräftemangels in der Fertigung deutlich. Mit der Automation von gefährlichen, schmutzigen oder repetitiven Tätigkeiten können sich menschliche Arbeitskräfte auf interessantere und höherwertige Aufgaben konzentrieren. Roboter übernehmen Arbeiten wie ermüdende visuelle Qualitätskontrollen, gesundheitsschädliche Lackierarbeiten oder schweres Heben von Lasten. Technologische Innovationen wie einfache Bedienbarkeit, kollaborierende Roboter oder sogenannte mobile Manipulatoren helfen, Lücken im Arbeitsprozess zu füllen, wann und wo immer es nötig ist.

BO

Fotos: Freepik (1+3), Phomlaudio/Freepik (2)



NEXT GENERATION

ABB präsentiert die neue Serie des IRB 1200. Die aktuelle Generation umfasst vier Varianten. Die 20-prozentige Gewichtsreduktion soll die Montagekosten und den Energieverbrauch senken.

ABB Robotics hat die leistungsstarken Kleinroboter der Serie IRB 1200 weiterentwickelt und präsentiert nun eine neue Generation von schnelleren und präziseren Robotern, die eine höhere Produktivität und Effizienz in einer Vielzahl von Anwendungen ermöglichen. „Angesichts der steigenden Nachfrage von kleinen und mittleren Unternehmen in Asien und anderen Teilen der Welt ist der Bedarf an anpassungsfähigen und effizienten kleinen Automatisierungslösungen größer denn je“, betont Marc Segura, Leiter der Robotics Division von ABB. „Der neue IRB 1200 sorgt für eine höhere Effizienz und Produktivität auch bei sehr präzisen Automatisierungsaufgaben.“

VIER VARIANTEN

Die neue Generation der Serie IRB 1200 ist in vier Varianten mit Traglasten von 5, 7, 8 und 9 Kilogramm erhältlich. Letztere bietet die höchste Traglast ihrer Klasse und eignet sich besonders zur Handhabung größerer oder schwererer Teile. Angetrieben von der OmniCore-Steuerung von ABB, erreichen die Roboter eine hoch präzise Bewegungssteuerung mit einer Bahngenauigkeit von 0,6 mm und einer Positionswiederholgenauigkeit von

bis zu 0,011 mm – selbst wenn sich mehrere Roboter mit hohen Geschwindigkeiten von bis zu 1.600 mm/s bewegen. Verbunden mit einer um fünf Prozent schnelleren Zykluszeit sorgt dies für eine Verbesserung der Produktivität. Damit eignen sich die Roboter der Serie IRB 1200 ideal für komplexe Anwendungen mit hohem Durchsatz wie Oberflächenbearbeitung, Montage und Materialauftrag (Dispensing) in der Elektronik, allgemeinen Industrie, Fahrzeugelektronik und Konsumgüterindustrie.

20 PROZENT LEICHTER

Das schlankere Design des neuen IRB 1200 erlaubt eine kompaktere und effizientere Installation und somit eine Steigerung des Durchsatzes und der Effizienz ohne Vergrößerung der Produktionsfläche. Gleichzeitig sind die Roboter 20 Prozent leichter als die vorherige Generation, was die Montagekosten (z. B. bei der Sockelmontage) und den Energieverbrauch reduziert. Dank OmniCore zeichnet sich die neue Generation des IRB 1200 zudem durch eine hohe Benutzerfreundlichkeit aus, denn sie bietet vollständigen Zugang zum wachsenden Angebot an KI-gestützter Software von ABB wie RobotStudio, RobotStudio AI Assistant und AppStudio. **BS**

STÄUBLI TEC-SYSTEMS GMBH

Die Weltleitmesse für Produktionstechnologie EMO geht von 22. bis 26 September 2025 in Hannover an den Start. Auf dem Messestand D12 in Halle 6 präsentiert Stäubli Robotics ein ganzheitliches Lösungsspektrum für die Automation und Verkettung von Werkzeugmaschinen sowie für die Metallbearbeitung.

Ganzheitliche Automatisierung

■ Die Vier- und Sechssachsenkinematiken der Stäubli-TS2- und -TX2-Baureihen haben sich bei der Automation von Werkzeugmaschinen sowie beim Bearbeiten, Polieren und Entgraten von Werkstücken über Jahre hinweg den Ruf als unzerstörbare Dauerläufer erarbeitet. Grund dafür ist insbesondere das vollständig gekapselte Design der Sechssachsenroboter, die in HE-Ausführung weitestgehend wasserdicht sind und so selbst innerhalb von Werkzeugmaschinen zum Einsatz kommen können. Der dauerhafte Kontakt mit Kühlschmiermitteln und Spänen kann diesen Robotern nichts anhaben, zudem überzeugen sie dank eigenentwickelter Antriebstechnik mit beeindruckender Präzision, Dynamik und Verfügbarkeit.

Auf der EMO zündet das Unternehmen jetzt Performance Level 2. Dazu Peter Pühringer, Geschäftsführer Stäubli Robotics: „Ab sofort haben wir auch standardisierte Mobilroboterlösungen im Programm – darunter die mobile Plattform PF3 und den selbstfah-



In einer Entladezelle der Hans Weber Maschinenfabrik übernimmt ein Stäubli-SCARA-Roboter dank KI das Ab stapeln beliebiger Teile ohne vorheriges Einlernen.



Der TX2-160 von Stäubli übernimmt mit hervorragender Präzision und Wiederholgenauigkeit Arbeiten am Werkstück.

renden Gegengewichtsstapler FL1500 – wodurch wir jetzt auch die Verkettung von Werkzeugmaschinen aus einer Hand realisieren können. Und: Unsere Roboter beherrschen nun auch KI. Durch eine Kooperation mit dem Münchner Spezialisten robominds schlagen wir ein neues Kapitel der KI-gestützten Robotik auf.“

Künstliche Intelligenz eröffnet neue Möglichkeiten

Dabei dürfte sich die Kombination aus Stäubli-Roboter und robominds-KI gerade in der Maschinenautomation als vorteilhaft

erweisen. Insbesondere dann, wenn es sich um Applikationen mit geringen Losgrößen bei gleichzeitig hoher Variantenanzahl handelt. Das permanente Programmieren und Einlernen neuer Varianten entfallen gänzlich, da die KI-Roboter unterschiedlichste Werkstücke selbstständig erkennen, greifen und ab stapeln. „Ein Riesenvorteil, der den Zeit- und Kostenaufwand signifikant reduziert und die Produktivität auf ein neues Level bringt“, so Pühringer.

Einfach programmieren auch ohne KI
Aber auch für Anwender, die noch nicht in

KI einsteigen wollen, gibt es gute Nachrichten. Die Stäubli-Entwickler haben mit der grafischen Bedienoberfläche VAL Blocks ein Tool geschaffen, das es ermöglicht, Stäubli-Roboter auch ohne vorherige Programmierkenntnisse einzurichten. Basierend auf dem Konzept der No-Code-Programmierung lässt sich jede Applikation einfach und intuitiv konfigurieren, visualisieren oder anpassen.

Auch Anwender, die bevorzugt in ihrer SPS-Welt programmieren, finden bei Stäubli die passende Lösung, denn das Unternehmen zählt zu den ersten Roboterherstellern, die mit SRCI arbeiten, und bietet die umfassendste Umsetzung von SRCI-Funktionen. Die uniVAL-pi-Schnittstelle ermöglicht die Programmierung von Stäubli-Robotern in einer bevorzugten SPS-Umgebung, darunter auch das Siemens-TIA-Portal. Alle benötigten Roboter-Funktionsbausteine sind in der Simatic Robot Library von Siemens enthalten und die Kommunikation mit den Robotern erfolgt über den SRCI-Standard.



Neu im Programm: Mobilroboterlösungen – darunter die mobile Transportplattform PF3, die durch ihre ultrakompakte Bauweise das Transportieren und Heben von bis zu 3 Tonnen mit hoher Positioniergenauigkeit ermöglicht.

Anzeige • Fotos: Stäubli



ROBOTICS

We move your business

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI

Erleben Sie die nächste Generation mobiler Roboter

Machen Sie einen Schritt in die Zukunft und entdecken Sie Stäublis mobile Roboterlösungen. Sie punkten mit ihrer kompakten Bauform und ihrer hohen Manövrierfähigkeit. Steigern Sie so die Effizienz Ihrer Fertigung und Intralogistik.



EMO

22.–26. September 2025
Halle 6, Stand D12

Stäubli – Experts in Man and Machine

www.staubli.com

Stäubli Tec-Systems GmbH Robotics
Betriebsstätte Österreich
Tel. +43 7224 93081, sales.robot.at@staubli.com





Das Herzstück der neuen Smart Factory von B&R ist das automatische Kleinteilelager Evo Shuttle. Es erhöhte den Lagerdurchsatz um 35 Prozent (1).

SCHNELLER UND FLEXIBLER

Die B&R Industrial Automation GmbH hat gemeinsam mit Knapp eine hochmoderne Intralogistiklösung am Unternehmenssitz in Österreich erfolgreich in Betrieb genommen. Teil der neuen Smart Factory sind ein automatisches Kleinteilelager, ergonomische Arbeitsplätze und autonome mobile Roboter.

Die Logistikprozesse bei B&R sind geprägt von hoher Dynamik und ständig wechselnden Anforderungen. Um in der neuen Smart Factory in Eggelsberg flexibel auf Kundenanforderungen reagieren zu können, gleichzeitig die körperliche Belastung der Mitarbeitenden zu verringern und die Effizienz zu steigern, hat sich B&R für eine umfassende Automatisierungslösung von Knapp entschieden.

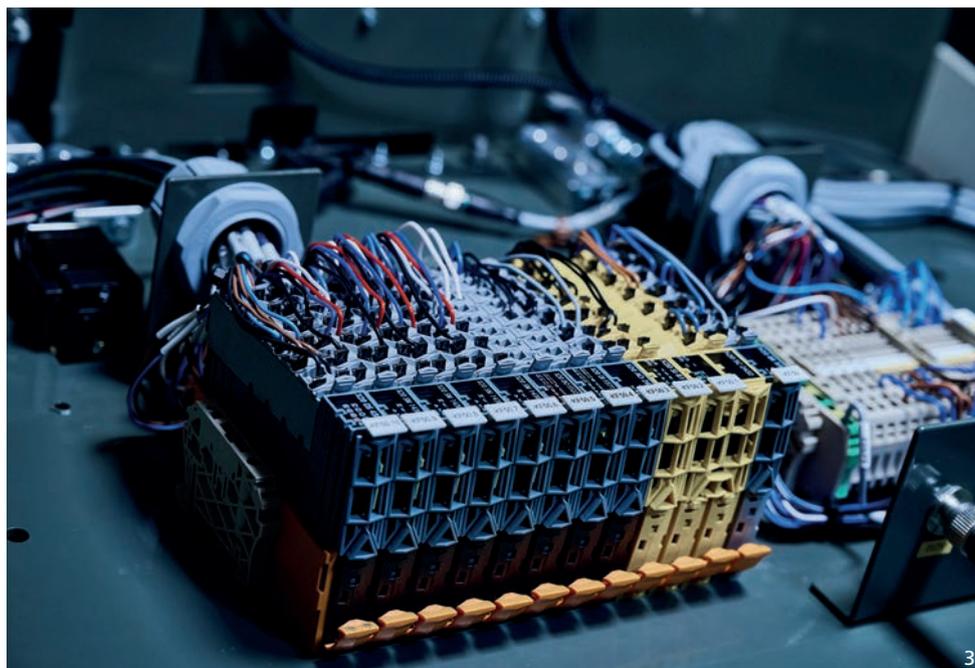
HOCHMODERNE INTRALOGISTIKLÖSUNG

Im Zentrum der neuen Anlage steht das automatische Kleinteilelager (AKL) Evo Shuttle, das auf vier Stockwerken eine hochverdichtete Lagerung mit 91.622 Stellplätzen ermöglicht. Direkt an das System angebunden sind die Ware-zur-Person-Arbeitsplätze der Pick-it-Easy-Serie, die durch Unterstützung

der Pick-to-Light-Technologie eine ergonomische Kommissionierung ermöglichen. Die Decanting-Arbeitsplätze im Wareneingang sowie der Warenausgang sind mittels Fördertechnik mit dem Shuttle-Lagersystem verbunden. Die autonomen mobilen Roboter Open Shuttles und Routenzüge komplementieren das System und übernehmen die bedarfsgerechte Produktionsversorgung. „Vom Lager bis zur Produktion, vom Wareneingang bis zur Auslieferung. Die Automatisierung macht es möglich, schneller und flexibler auf Änderungen zu reagieren und gleichzeitig effizienter und produktiver zu werden“, ist Michael Humer, Country Managing Director Sales Austria bei B&R Industrial Automation, von der neuen Lösung begeistert. Die Zahlen sprechen für sich: Durch höhere Lagerdichte und verkürzte Zugriffszeiten konnte der Lagerdurchsatz um 35 Prozent und der Kommissionierdurchsatz um 50 Prozent gesteigert werden.



2



3

Die autonomen mobilen Roboter Open Shuttles sorgen für die Produktionsversorgung und den nahtlosen Materialfluss bei B&R (2). Knapp setzt bei den AMR (Automated Mobile Robot) auf das X20-Steuerungssystem von B&R. Es gewährleistet die funktionale Sicherheit und führt alle mechatronischen Prozesse aus (3).

INTELLIGENTE SOFTWARE MIT GANZHEITLICHEM SERVICE

Die gesamte Anlage wird durch die Softwarelösung KiSoft One von Knapp gesteuert, die alle Ebenen der Lagerlogistik in einem durchgängigen System vereint. Für die visuelle Darstellung sorgt KiSoft SCADA, während KiSoft FCS die Koordination und Steuerung der Open Shuttles übernimmt. Die nahtlose Anbindung an das SAP®-System von B&R gewährleistet durchgängige Abläufe und maximale Transparenz. Die Software wird im Rahmen eines umfangreichen Servicepakets überwacht, das darüber hinaus einen Service Desk mit 24/7-Verfügbarkeit sowie präventive Wartungen für höchste Anlagenverfügbarkeit beinhaltet.

STRATEGISCHE PARTNERSCHAFT AUF NEUEM LEVEL

Was einst als klassische Kunden-Lieferanten-Beziehung begann, hat sich zu einer strategischen Partnerschaft zweier österreichischer Unternehmen entwickelt. So setzt Knapp bereits seit vielen Jahren bei den Open Shuttles auf die Steuerungs- und Sicherheitstechnik von B&R. Das X20-Steuerungssystem gewährleistet in den Open Shuttles die funktionale Sicherheit und führt alle Mechatronikprozesse aus. Zudem lassen sich über das Steuerungssystem neue Funktionen auf Basis von Kundenanforderungen sehr einfach in die autonomen mobilen Roboter integrieren.

Mit der Implementierung der neuen Intralogistiklösung am Standort Eggelsberg wurde die Partnerschaft auf ein neues Niveau gehoben. „Besonders überzeugt hat uns an der Knapp-

Lösung, dass wir keine Standardlösung erhalten haben, sondern eine speziell auf unsere Logistikprozesse ausgerichtete individuelle Lösung“, so Roman Seitweger, Head of Production Austria bei B&R. Auch in Zukunft soll die Partnerschaft mit Knapp weiter ausgebaut werden: „Die automatisierte Intralogistik hat sich bei uns als enormer Effizienztreiber erwiesen. Jetzt geht es darum, angrenzende Prozesse wie Produktionssteuerung, Produktionsplanung, Nachschubversorgung oder Verpackung nahtlos zu integrieren“, so Michael Humer. Das Ziel: Die logistischen Lösungen noch enger mit den operativen Abläufen zu verzahnen.

BO



Michael Humer, Country Managing Director Sales Austria bei B&R Industrial Automation, und Christian Brauneis-Lieb, Managing Director Knapp Industry Solutions (v. l. n. r.), sind von der strategischen Partnerschaft überzeugt.



Der Sinumerik Machine Tool Robot wird mit der „Digital Native CNC“ Sinumerik One von Siemens gesteuert.

PRÄZISION NEU DEFINIERT

Der Sinumerik Machine Tool Robot von Siemens bietet eine bis zu 300 Prozent erhöhte Bahngenauigkeit für anspruchsvolle Fertigungsprozesse. autonox und Danobat integrieren als erste Partner den MTR in ihre Roboterlösungen.

Siemens führt mit dem Sinumerik Machine Tool Robot (MTR) eine Innovation im Bereich der Industrierobotik in den Markt ein. Die Technologie soll einen bedeutenden Fortschritt in der Präzision und Produktivität von Robotern markieren und damit neue Anwendungsfelder in der Fertigungsindustrie eröffnen. Mit dem Sinumerik Machine Tool Robot erweitert Siemens die im Markt bereits erfolgreiche Lösung Sinumerik Run MyRobot/Direct Control um neue Funktionen und Robotertypen. Der Sinumerik MTR ermöglicht einen großen Genauigkeits- und Produktivitätssprung im gesamten Arbeitsraum. Er basiert auf einem intelligenten Regelungskonzept,

das Industrierobotern Eigenschaften von Werkzeugmaschinen verleiht. Dies ermöglicht hochgenaue Bahn-Anwendungen, selbst bei der Bearbeitung von harten und zähen Materialien wie Stahl, deren Werkstoffzähigkeit die Zerspanungskräfte erhöht und mehr Dämpfung erfordert. Im Vergleich zu herkömmlichen Industrierobotern bietet der Sinumerik MTR eine 200-300 Prozent erhöhte Bahngenauigkeit und eine signifikant höhere dynamische Steifigkeit. Diese Eigenschaften machen den Sinumerik MTR ideal für Branchen wie Aerospace and Defense, Automotive und viele weitere hochgenaue Roboter-Applikationen, darunter Nachbearbeitung von 3D-gedruckten Metallteilen.

Automatisierungs- lösungen für nachhaltige Verpackungsprozesse

ERSTE PARTNERSCHAFTEN

Zusätzlich zur verbesserten Genauigkeit bringt das neue Regelungskonzept eine Produktivitätssteigerung von 20 bis 40 Prozent mit sich. Dies macht den Sinumerik MTR auch für Anwendungen ohne Prozesskräfte, wie Wasserstrahlschneiden und Laserschneiden, besonders attraktiv. Der Sinumerik MTR wird mit der „Digital Native CNC“ Sinumerik One von Siemens gesteuert. Durch ihren digitalen Zwilling ist sie das Schlüsselement für die digitale Transformation und hilft, Arbeitsprozesse vollständig virtuell zu simulieren und zu testen. Die ersten Partner, die den Sinumerik MTR in ihre Roboter integrieren, sind autonox und Danobat. autonox Robotics ist ein langjähriger Partner des Sinumerik-Run-MyRobot-Ökosystems. Das Unternehmen ist bekannt für seine zuverlässigen und leistungsfähigen Roboterlösungen, die in zahlreichen Industriezweigen weltweit zum Einsatz kommen. autonox bietet seinen Kunden durch spezielle CNC-Robotermechaniken präzise und effiziente Bearbeitungslösungen an. Danobat, ein internationales Konsortium und neuer Partner von Siemens, bietet ein Portfolio von MTR-Robotern an, das von einer kompakten Version mit einer Traglast von bis zu 220 kg und einer Reichweite von 2,6 m bis zu einem robusten Modell mit einer Traglast von bis zu 520 kg und einer Reichweite von 3,6 m reicht. Diese Roboter vereinen die Präzision und Stabilität einer Werkzeugmaschine mit der Agilität und Flexibilität eines Sechs-Achs-Roboters und eröffnen neue Fertigungsmöglichkeiten für anspruchsvolle Branchen wie Luft- und Raumfahrt, Elektromobilität und Energie. Durch die Partnerschaft mit Siemens und die Integration des Sinumerik MTR will Danobat seine Position als einer der führenden Anbieter von hochpräzisen Roboterlösungen weiter stärken und neue Marktsegmente erschließen. Die innovative Technologie des Machine Tool Robots wird auf der EMO von 22. bis 26. September in Hannover vorgestellt. **BS**



Durch die Partnerschaft mit Siemens und die Integration des Sinumerik MTR kann Danobat seine Position als einer der führenden Anbieter von hochpräzisen Roboterlösungen weiter stärken und neue Marktsegmente erschließen.

Fotos: Siemens



ATRO®



XPlanar®

Vorsprung in der Verpackungsindustrie mit Beckhoff:

- Wettbewerbsvorteile durch innovative Technologien
- durchgängige Komplettlösung für alle Packaging-Applikationen
- kompetente Beratung dank tiefgehendem Branchen-Know-how
- Flexibilität im Maschinendesign mit intelligenten Produkttransportsystemen
- passgenaue Lösungen dank modularem und skalierbarem Portfolio



Scannen und alles
über PC-based
Control für die
Verpackungs-
industrie erfahren

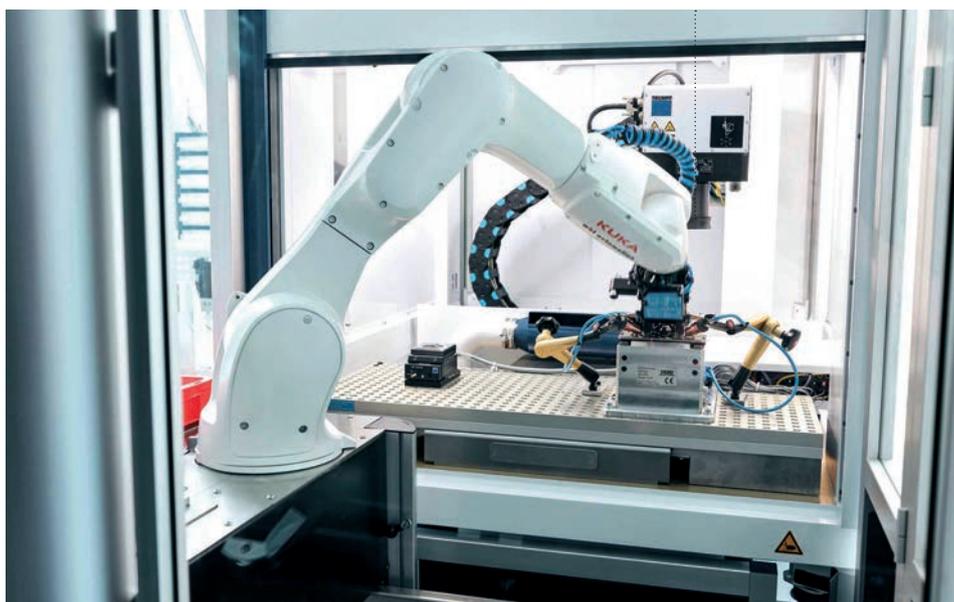


Halle 3C,
Stand 354

New Automation Technology **BECKHOFF**

KOGNITIVE AUTOMATION

Im Projekt „Kognitive Automation für die Produktion“ forscht Trumpf in Sachsen mit weiteren Partnern seit Anfang des Jahres daran, große Werkzeugmaschinen mithilfe von Robotik und künstlicher Intelligenz (KI) automatisiert zu rüsten.



In den meisten Fabriken muss bislang ein Mitarbeiter die verschiedenen Rüstmittel wie Stanzwerkzeuge oder Zangen manuell von ihren Lagerplätzen holen, um sie anschließend in die Maschine einzusetzen. Je nach Rüstmittel ist das körperlich anstrengend und kostet Zeit. Im Forschungsprojekt „Kognitive Automation für die Produktion“ arbeitet Trumpf in Sachsen daran, die Rüstmittel mithilfe von Robotik und KI automatisiert zur Maschine zu befördern.

ROBOTER SOLL RÜSTMITTEL SELBSTSTÄNDIG ZUR MASCHINE BRINGEN

Bei dem Forschungsvorhaben soll ein Roboter künftig die Rüstmittel von ihrem Lagerplatz auf eine große, rechteckige Spannplatte transportieren. Mithilfe einer neuen Software soll er die Rüstmittel selbstständig entnehmen und zu den Positionen bringen, die im Spannplan definiert sind. Das spart Zeit und Transportwege. Das Augenmerk von Trumpf liegt darauf, die Flexibilität des Roboters zu steigern. Dafür verbessert das Unternehmen seine kognitiven Funktionen, etwa im Bereich der Bahnplanung, Werkstückerkennung oder Spannstrategien. Trumpf setzt unter anderem auf künstliche Intelligenz, um den Vorgang vollständig zu automatisieren.

IWU, die Hochschule Mittweida, Dürr und weitere Partner im Projekt mit. Die Laufzeit des von der EU und dem Freistaat Sachsen finanzierten Vorhabens beträgt drei Jahre. **BO**

INFO-BOX

Über Trumpf

Das Hightechunternehmen Trumpf bietet Fertigungslösungen in den Bereichen Werkzeugmaschinen und Lasertechnik. Die digitale Vernetzung der produzierenden Industrie treibt das Unternehmen durch Beratung, Plattform- und Softwareangebote voran. Trumpf ist einer der Technologie- und Marktführer bei Werkzeugmaschinen für die flexible Blechbearbeitung und bei industriellen Lasern. 2023/24 erwirtschaftete das Unternehmen mit 19.018 Mitarbeitern einen Umsatz von 5,2 Milliarden Euro. Mit rund 90 Gesellschaften ist die Gruppe in fast allen europäischen Ländern, in Nord- und Südamerika sowie in Asien vertreten. Produktionsstandorte befinden sich in Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Österreich und der Schweiz, in Polen, Tschechien, den USA, Mexiko und China.

www.trumpf.com

PICK-PROZESS DER ZUKUNFT

Die Kleinserienfertigung in den Böllinger Höfen spielt als Reallabor eine besondere Rolle, um die Digitalisierung bei Audi voranzutreiben. Mit einem neuen Ansatz erforscht Audi Sport gemeinsam mit seinen Partnern aus den Fraunhofer Heilbronn Forschungs- und Innovationszentren die Zukunft des Pick-Prozesses.

Der manuelle Kommissionierprozess (Picking) in der Automobilproduktion beschreibt die gezielte Entnahme und Zusammenstellung von Fahrzeugteilen aus verschiedenen Logistikbehältern – dem sogenannten „Supermarkt“ – zur Versorgung der Produktionslinie. Audi Sport erforscht mit den Instituten Fraunhofer IAO und IPA, welche technologischen Ansätze sich für den Pick-Prozess bestmöglich in den Arbeitsalltag integrieren lassen – zum Beispiel, um die Auswahl falscher Teile zu minimieren, die Produktionsversorgung zu verbessern und die Mitarbeitenden körperlich zu entlasten. „Die Kleinserienfertigung in den Böllinger Höfen ist für solche Forschungszwecke ideal geeignet. Wir produzieren unter anderem die Audi-e-tron-GT-Familie. Diese Fahrzeuge haben einen hohen Individualisierungsgrad, was den Pick-Prozess durch die hohe Anzahl an unterschiedlichen Teilen besonders komplex und herausfordernd macht“, sagt Alexander Müller, Leiter Logistik bei Audi Sport. Eine Besonderheit des Forschungsprojekts ist die sogenannte vorgeschaltete Bedürfnisanalyse. Dabei führten Mitarbeitende den Pick-Prozess mit einer Eye-Tracking-Brille durch, die mithilfe von Infrarotkameras die Position und Bewegung der Augen erfasst. Durch die Brille lassen sich Daten wie beispielsweise Pupillendurchmesser und Blickrichtung ermitteln. So lässt sich auswerten, wohin der Proband genau geschaut hat und welche Tätigkeiten mental am anstrengendsten sind. „Die Herangehensweise, zuerst zu schauen, an welchen Stellen die Mitarbeitenden Unterstützung benötigen, und davon die Nutzbarkeit neuartiger Technologien abzuleiten, zeigt unser übergeordnetes Ziel. Wir wollen die Effizienz sowie die Interaktion zwischen Mensch und Technologie im Werk verbessern. Dafür bringen wir die Innovationen und Forschung direkt vor Ort zu den zukünftigen Anwendern und erproben gemeinsam mögliche Lösungen“, erklärt Müller.

KI UND MOBILE ROBOTIK ALS FORSCHUNGSFELDER

Die Erprobung findet auf einer eigens eingerichteten Reallaborfläche in den Böllinger Höfen statt. Auf einer abgegrenzten Fläche im Logistikbereich testen die Forschungspartner in einer realitätsgetreuen Kopie des „Supermarkts“, in dem der Pick-Prozess stattfindet, verschiedene technologische Hilfsmittel und Ansätze. Zum einen möchten Audi und die beiden Fraunhofer-Institute herausfinden, welche Einsatzpotenziale

künstliche Intelligenz (KI) wie beispielsweise Computer Vision im manuellen Picking bietet und wie der Mensch durch diese technologischen Lösungen bestmöglich unterstützt werden kann. Zum anderen prüfen die Forschungspartner die Einsatzpotenziale von mobiler Robotik. Die autonomen mobilen Knickarmroboter sind mit verschiedenen Greifern und einer 3D-Sensorik ausgestattet. Als Testbeispiele dienen echte



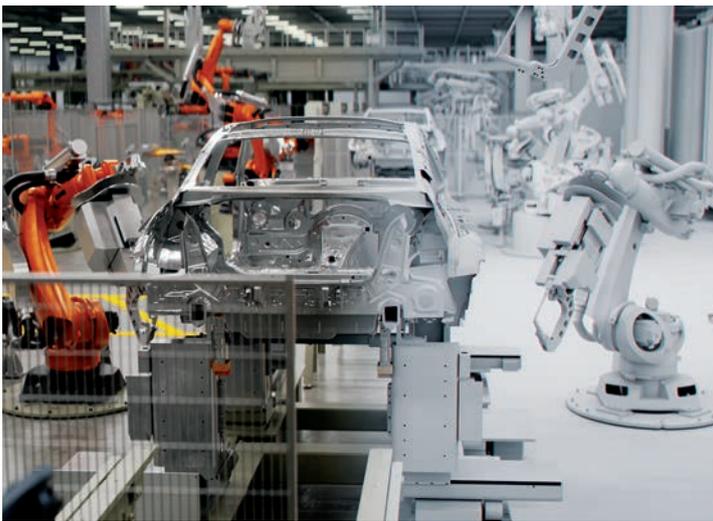
Fahrzeugaufträge, um den Einsatz der KI- und Robotik-Lösungen realitätsnah zu simulieren. Durch das wiederholte Testen und Evaluieren im realen Umfeld lassen sich die tatsächlichen Anforderungen an den Praxiseinsatz besser erfassen und in den Entwicklungsprozess einbinden. Dadurch sowie durch die unmittelbare Einbindung der Mitarbeitenden in diesen Entwicklungsprozess entstehen passgenaue Lösungen.

„Mit dem Reallabor im Werk Böllinger Höfe bei Audi Sport schlagen wir ein neues Kapitel in der Zusammenarbeit von Forschung und Unternehmen auf. Im Reallabor haben wir erstmals die Möglichkeit, den Einsatz neuer Technologien in realen Arbeitsprozessen wissenschaftlich zu erproben. Dabei kommen die zentralen Impulse von den Werkerinnen und Workern, die den Nutzen von künstlicher Intelligenz, Sensorik oder Robotik in ihrer vertrauten Produktionsumgebung bewerten“, sagt Bernd Bienzeisler, Leiter des Forschungs- und Innovationszentrums Kognitive Dienstleistungssysteme KODIS am Fraunhofer IAO.

BO

BMW SKALIERT VIRTUELLE FABRIK

Die Produktionsplaner der BMW Group skalieren kontinuierlich Anwendungsfälle in den digitalen Zwillingen der über 30 Produktionsstandorte. Damit wird die Produktionsplanung weltweit beschleunigt.



Perspektivisch senkt die Virtuelle Fabrik der BMW Group die Produktionsplanungskosten um bis zu 30 Prozent.

Virtuelle Planung ist ein Kernelement der iFactory der BMW Group und umfasst zahlreiche Tools. Durch die intelligente Verknüpfung von Gebäudedaten, Anlagendaten, Logistikdaten, Fahrzeugdaten oder auch 3D-Simulation manueller Arbeitsprozesse entstehen digitale Zwillinge aller weltweiten BMW-Group-Werke. In einer industriellen 3D-Metaverse-Anwendung – basierend auf Nvidia Omniverse – lassen sich Simulationen in Echtzeit durchführen und Layouts, Robotik und Logistiksysteme virtuell optimieren. Kontinuierlich wird die Virtuelle Fabrik der BMW Group um generative und agentische KI-Funktionen und -Assistenten erweitert.

DIGITAL, AUTOMATISIERT UND SCHNELL: KOLLISIONSPRÜFUNG NEUER FAHRZEUGMODELLE

Bei jedem Anlauf muss überprüft werden, ob das neue Produkt auf die Produktionslinie passt und zu keinem Zeitpunkt mit der Umgebung kollidiert. In der Virtuellen Fabrik der BMW Group geschieht die Kollisionsprüfung digital, automatisiert und schnell. Als Basis dienen hierzu Konstruktionsdaten in Kombination mit 3D-Scans. Die Bewegung und Rotation eines Fahrzeugs durch die Produktionslinien werden dabei präzise simuliert und das System überprüft automatisch, ob es zu Kollisionen kommt. Was nun in nur drei Tagen virtuell simuliert wird, bedeutete einst knapp vier Wochen reale Tests. In der Vergangenheit wurde nämlich eine echte Karosserie meist an mehreren Wochenenden manuell durch die Linien gefahren, um mögliche Kollisionen zu ermitteln. In der Lackiererei mussten hierfür die Becken für die Tauchlackierung, in denen die Fahrzeugkarosserien zur Grundierung einmal komplett getaucht werden, teils vollständig entleert und gereinigt werden. Kosten und Zeitaufwand hierfür waren enorm.

IMMER MEHR SKALIERBARE ANWENDUNGSFÄLLE

Die Virtuelle Fabrik der BMW Group entwickelt sich rasant weiter und immer mehr Anwendungsfälle lassen sich skalieren. Neben der virtuellen automatisierten Kollisionsprüfung zählt dazu auch die Menschsimulation zur Optimierung manueller Produktionshandgriffe oder auch das automatische Ableiten von Umgebungskarten aus vorhandenen 3D-Scans für smarte Transportsysteme.

Was einst mehrere Wochen reale Umbauten und Tests bedeutete, wird nun in der Virtuellen Fabrik der BMW Group präzise simuliert. Beste Voraussetzung für die anstehenden Anläufe in den Werken: Bis 2027 integriert die BMW Group über 40 neue oder überarbeitete Automobile in ihre globale Produktion – erst virtuell und dann auf Anhieb stabil in den Werken.

BO

BECKHOFF AUTOMATION GMBH

Mit APS4244 und APS4242 bietet Beckhoff größere XPlanar-Kacheln für effiziente Flächennutzung und herausfordernde Anwendungen.

Maximale Leistung auf minimaler Fläche



Mit den neuen XPlanar-Kacheln APS4244 (li.) und APS4242 (re.) lässt sich das Planarmotorantriebssystem von Beckhoff noch flexibler und kostenoptimierter einsetzen.

■ Für das Planarmotorantriebssystem von Beckhoff sind zwei neue Kacheln – die hochkompakten XPlanar-Antriebe – verfügbar. Deren größere Abmessungen ermöglichen einen 1- bzw. 2-Wege-Betrieb von XPlanar-Movern mit 155 mm Breite auf minimaler Fläche.

Insbesondere in Anwendungen mit Transportgewichten zwischen 800 und 3.000 Gramm können durch den neuen Formfaktor der Platzbedarf und die Kosten um bis zu 50 Prozent reduziert werden. Zusätzlich eröffnen die neuen Kacheln aufgrund erhöhter Präzision, Dynamik und Mover-Packungsdichte zahlreiche zusätzliche Anwendungsfälle. Varianten mit STO-Funktionalität stehen ebenfalls zur Verfügung.

Die XPlanar-Kacheln APS4244 und APS4242 stellen mit Abmessungen von 320 x 320 mm bzw. 320 x 160 mm einen neuen Formfaktor im System dar. Erstmals lässt sich damit ein für die Mover APM43x0 optimierter 1-Spur-Betrieb (APS4242) oder 2-Spur-Betrieb (APS4244) realisieren. Auf diese Weise sind nicht nur flexiblere, sondern auch deutlich kostengünstigere Bahnverläufe möglich. Die beiden neuen Kacheln bieten

zudem eine verbesserte Präzision sowie einen reduzierten Mindestabstand der Mover, d. h. eine gesteigerte Mover-Packungsdichte. Hinzu kommt ein leistungsstarkes

integriertes Netzteil für eine erhöhte Dynamik. Je nach Variante ist eine STO-Funktionalität für die einfache Integration z. B. von Handarbeitsstationen implementiert.

INFO-BOX

Beckhoff – New Automation Technology

Beckhoff realisiert offene Automatisierungssysteme auf der Grundlage PC-basierter Steuerungstechnik. Das Produktspektrum umfasst die Hauptbereiche Industrie-PC, I/O- und Feldbuskomponenten, Antriebstechnik, Automatisierungssoftware, schaltschranklose Automatisierung sowie Hardware zur industriellen Bildverarbeitung. Für alle Bereiche stehen Produktlinien zur Verfügung, die als Einzelkomponenten oder im Verbund als ein vollständiges, aufeinander abgestimmtes Steuerungssystem fungieren. Unsere New Automation Technology steht für universelle und branchenunabhängige Steuerungs- und Automatisierungslösungen, die weltweit in den verschiedensten Anwendungen – von der CNC-gesteuerten Werkzeugmaschine bis zur intelligenten Gebäudesteuerung – zum Einsatz kommen.

- Umsatz weltweit 2024: 1,17 Mrd. Euro
- Unternehmenszentrale: Verl, Deutschland
- Geschäftsführender Inhaber: Hans Beckhoff
- Mitarbeitende weltweit: 5.300 (März 2025)
- Anzahl Ingenieurinnen und Ingenieure: 2.000
- Tochterunternehmen/Repräsentanzen weltweit: 41
- Vertriebsniederlassungen in Deutschland: 23
- Vertretungen weltweit: >75

www.beckhoff.com

ZUKUNFT GREIFBAR MACHEN

Fraunhofer IGP und Uni Rostock testen humanoide Robotik für industrielle Anwendungen. Der Unitree G1 „Max“ soll Fachkräfte entlasten und neue Einsatzmöglichkeiten im Maschinenbau und im maritimen Sektor eröffnen.



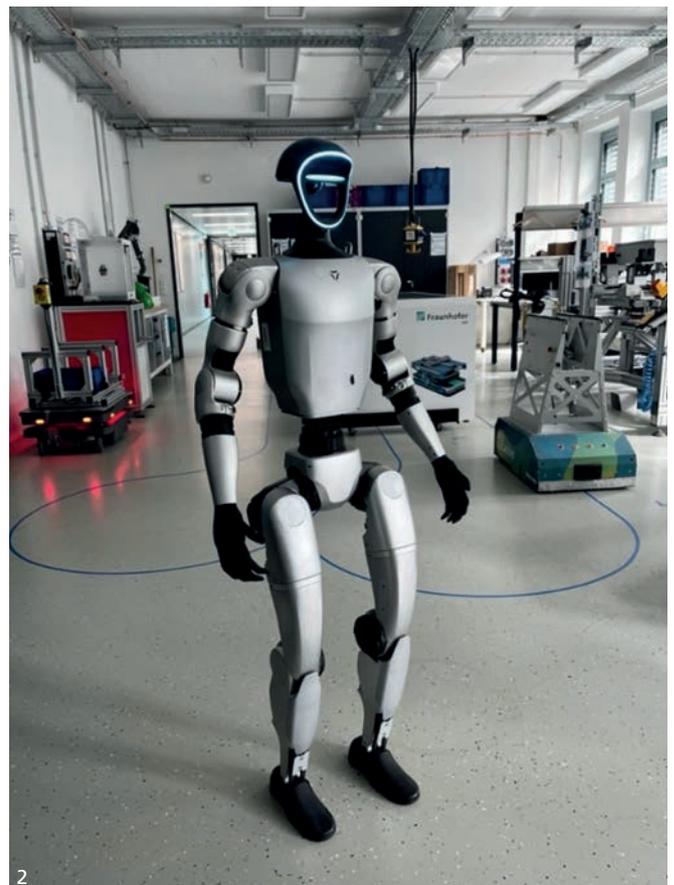
„BWSF-Harvest“ wird bis Ende 2025 ein Roboter vom Typ Unitree G1 unter realen Einsatzbedingungen getestet. Ziel ist es, humanoide Robotik praxisnah weiterzuentwickeln und ihre Potenziale für industrielle Umgebungen auszuloten. Ein besonderer Fokus liegt auf künftigen Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau sowie im maritimen Sektor. Gerade in diesen Bereichen eröffnet humanoide Robotik neue Möglichkeiten für Inspektion, Wartung und die adaptive Ausführung komplexer Aufgaben in dynamischen, sich verändernden Umgebungen. BS

Humanoide Roboter sollen den Menschen nicht ersetzen – sondern Fachkräfte sinnvoll unterstützen. Sie können in unergonomischen, gefährlichen oder monotonen Arbeitssituationen eingesetzt werden und so einen wertvollen Beitrag zur Entlastung leisten. Im Mittelpunkt steht die Zusammenarbeit von Mensch und Maschine, nicht deren Substitution.

Dass sich humanoide Robotik zum Wachstumsmarkt entwickelt, zeigt auch ein aktueller Ausblick von Goldman Sachs: Bis 2035 wird ein weltweites Marktvolumen von rund 38 Milliarden US-Dollar prognostiziert – bei mehr als 1,4 Millionen ausgelieferten Systemen.

TESTS UNTER REALEN BEDINGUNGEN

Trotz dieser Perspektiven bestehen weiterhin große Herausforderungen. Themen wie Systemsicherheit, intuitive Programmierbarkeit und die rechtlichen sowie wirtschaftlichen Rahmenbedingungen stehen im Fokus. Das Fraunhofer-Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik IGP unter der Leitung von Wilko Flügge sowie der Lehrstuhl für Produktionsorganisation und Logistik an der Universität Rostock unter der Leitung von Jan Sender widmen sich gemeinsam einem innovativen Forschungsfeld: humanoide Robotik für industrielle Anwendungen. Im Rahmen des Smart-Farming-Projekts



Humanoider Roboter „Max“ im Demonstrationszentrum 4.0 am Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik IGP

Foto: Adobe Stock/Krzysztof (1), Fraunhofer IGP (2)



ALLES NUR FÜR CNC

Auf der EMO in Hannover wird RoboJob eine Innovation im Bereich der CNC-Automatisierung vorstellen. Dank der Integration von KI und fortschrittlicher Bildverarbeitungstechnologie bringt sie Fortschritt in der Automatisierung.

Diesen Herbst will RoboJob wieder einmal den Ton in Sachen CNC-Automatisierung angeben. Auf der EMO, die vom 22. bis 26. September 2025 in Hannover stattfindet, wird RoboJob nicht nur sein breites Know-how zeigen, sondern auch die neuesten technologischen Entwicklungen präsentiert, die den Anforderungen von Fertigungsunternehmen im Jahr 2025 gerecht werden müssen.

ZUSAMMENARBEIT MIT CNC-MASCHINENBAUERN

Die engen Beziehungen, die RoboJob seit vielen Jahren zu den weltweit führenden CNC-Maschinenbauern pflegt, führen zu Lösungen, die sich nahtlos in bestehende Produktionsumgebungen integrieren lassen. „Unsere langfristigen Partnerschaften basieren auf Vertrauen und Leistung. Wir sind stolz darauf, mit nahezu allen CNC-Marken zusammenarbeiten zu können und unseren Kunden absolute Betriebssicherheit zu bieten“, sagt CEO Helmut De Roovere.

INNOVATION BLEIBT IM MITTELPUNKT

Nach der erfolgreichen Einführung des modularen Lagersystems Wall im Jahr 2024 setzt RoboJob seinen Innovationskurs fort. In diesem Jahr wurde die neue Pallet-Load Integrated

vorgestellt – ein Fortschritt in der Automatisierung dank der Integration von KI und fortschrittlicher Bildverarbeitungstechnologie. Die Besucher:innen des Messestands können diese Technologie als Erste in Aktion erleben und entdecken, wie intelligente Automatisierung den Unterschied in Sachen Effizienz, Flexibilität und Präzision ausmacht.

FESTER BESTANDTEIL DER EMO

Bereits zum fünften Mal nimmt RoboJob an der EMO Hannover teil und ist auch auf verschiedenen anderen internationalen Messen präsent. „Die EMO ist für uns die perfekte Gelegenheit, unsere Kunden, Partner und die Branche zu treffen. Wir sind nicht nur dort, um unsere neuesten Innovationen zu präsentieren, sondern auch, um uns die Herausforderungen anzuhören, denen unsere Kunden heute gegenüberstehen“, sagt De Roovere.

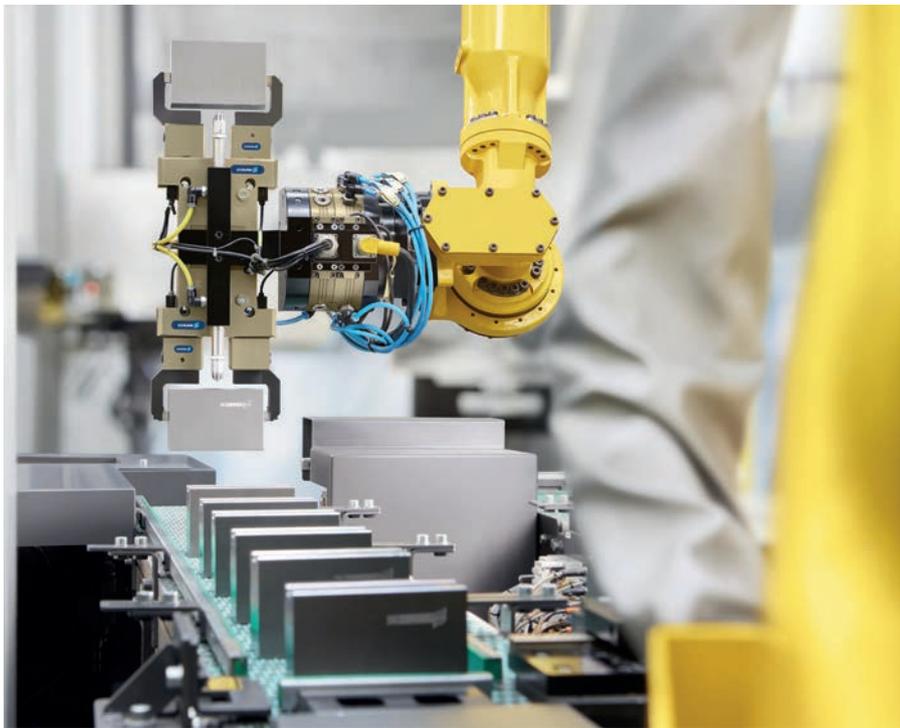
EIN DATE MIT DER ZUKUNFT DER AUTOMATISIERUNG

Produktionsunternehmen, die auf der Suche nach Sicherheit, Rendite und zukunftsorientierten Technologien sind, könnten von einem Besuch bei RoboJob profitieren. Wer die EMO besuchen möchte, kann bei RoboJob kostenlose Eintrittskarten anfordern, Infos gibt es auf der Unternehmenswebsite. **BS**

SCHUNK INTEC GMBH

SCHUNK erweitert sein End-of-Arm-Portfolio um Robot PLUS: Werkzeugwechsler, Ausgleichseinheiten und Kraft-Momenten-Sensoren bieten flexible, effiziente und individuell kombinierbare Automatisierungslösungen.

Das große Plus für Roboter



Der Werkzeugwechsler CPS ist durchgängig kompatibel zu bestehenden SCHUNK-Systemen. Mit schnellen Wechselzyklen zwischen verschiedenen Endeffektoren minimiert er Maschinenstillstände und steigert die Produktivität.

■ Das neue Portfolio Robot PLUS von SCHUNK bietet vielseitige Möglichkeiten für die flexible Roboterautomatisierung. Es umfasst Werkzeugwechsler, Ausgleichseinheiten und 6-Achsen-Kraft-Momenten-Sensoren, die sich individuell mit den Greifern von SCHUNK kombinieren lassen. Diese umfassenden End-of-Arm-Lösungen sind flexibel, effizient und aus einer Hand verfügbar.

Flexibilität ist der Schlüssel moderner Automatisierung – und SCHUNK liefert die passenden Lösungen. Der Technologiepionier erweitert sein zukunftsfähiges End-of-Arm-Portfolio für Roboteranwendungen, hergestellt von SCHUNK in Deutschland. Das Portfolio deckt den Bereich zwischen Roboterflansch und Endeffektor ab und lässt sich flexibel an individuelle Bedürfnisse anpassen. Damit stellt das Unternehmen die Weichen für die Zukunft und baut zugleich

auf jahrzehntelanger Erfahrung in der Automatisierungstechnik auf.

Werkzeugwechsler: effizient die Bauteilvielfalt meistern

Die Werkzeugwechsler des Portfolios ermöglichen vielseitige Handhabungs- und Bearbeitungsaufgaben ohne zusätzlichen Rüstaufwand. Dabei deckt SCHUNK mit drei Modellen unterschiedliche Anforderungen ab:

■ CPS – Werkzeugwechsler: Der pneumatisch betriebene Allrounder wechselt Endeffektoren mit bis zu 1.000 kg Handhabungsgewicht schnell und sicher. Mit 18 Baugrößen bietet er die passende Lösung für jeden Roboter.

■ CPB – Werkzeugwechsler: Diese Variante kombiniert Stabilität mit einer robusten Bolzenverriegelung, die auf der Erfahrung von SCHUNK in der stationären Spann-

technik basiert. Sie ist besonders langlebig und flexibel einsetzbar.

■ CMS – manuelles Wechselsystem: Das System überzeugt durch seine Benutzerfreundlichkeit, Modulvielfalt und sein umfangreiches Zubehör. Es kann sowohl an Robotern als auch in stationären Anwendungen eingesetzt werden.

Ausgleichseinheit AGM: Präzision in Bewegung

Die AGM-Ausgleichseinheit gleicht Toleranzen in automatisierten Prozessen effektiv aus. Sie meistert Herausforderungen wie Ungenauigkeiten in Fügeprozessen oder Zwangssituationen beim Be- und Entladen von Maschinen. Mit 23 Baugrößen und einem Traglastbereich von wenigen Gramm bis über 400 kg bietet sie flexible Optionen für verschiedenste Anwendungen. Dank patentierter Feder- und Luftpatronen sowie robuster Führungen überzeugt sie durch Zuverlässigkeit und Langlebigkeit.

6-Achsen-Kraft-Momenten-Sensoren FTS: Höchste Genauigkeit

Ob Qualitätskontrolle, Montageprozesse oder Prozessüberwachung, der FTS-Kraft-Momenten-Sensor bietet präzise Messergebnisse. Mit seiner Schutzklasse IP67 ist er auch für anspruchsvolle Umgebungen geeignet. Die Interface-Box ermöglicht eine einfache Integration in bestehende Systeme und unterstützt gängige Schnittstellen wie EtherNet/IP, EtherCAT und PROFINET.

Fazit: Zukunftsorientierte Lösungen

Mit dem Robot-PLUS-Portfolio setzt SCHUNK neue Maßstäbe in der Roboterautomatisierung. Durch jahrzehntelange Erfahrung und innovative Technologien bietet das Unternehmen flexible, produktive und ressourcenschonende Lösungen für unterschiedlichste Branchen – von Automotive über E-Mobility bis Aerospace. Das Portfolio ist eine ideale Kombination aus bewährter Qualität und zukunftsweisender Technologie.

DREI FRAGEN AN SEBASTIAN HÖPFL, EXECUTIVE VICE PRESIDENT, GRIPPING TECHNOLOGY & AUTOMATION TECHNOLOGY BEI SCHUNK

Wo liegen aktuell die größten Herausforderungen in der Roboterautomation?

Die zunehmende Komplexität der Anwendungen stellt Unternehmen vor große Herausforderungen: Eine steigende Zahl unterschiedlicher Bauteile in anspruchsvollen Prozessen mit hoher Produktivität zu handhaben, lautet die Aufgabe. Daher müssen Roboterlösungen heute nicht mehr nur präzise und effizient sein, sondern vor allem sehr flexibel. Gleichzeitig erwarten die Anwender, dass sich diese Lösungen einfach integrieren lassen – auch in bestehende Produktionsumgebungen. Und alle drei – Produktivität, Flexibilität und Einfachheit – sollen zudem um hohe Zuverlässigkeit ergänzt werden. Schließlich gilt es, Ausfallzeiten zu minimieren und eine stabile Produktion zu gewährleisten.

Welchen Mehrwert bietet SCHUNK seinen Kunden mit dem neuen Portfolio?

Unsere Kunden benötigen kompetente Beratung in der Anlagenplanung, eine hohe weltweite Verfügbarkeit der Standardkomponenten und schnellste Reaktionsfähigkeit im Sales und Aftersales. Das gilt auch für Robot PLUS. Die aufeinander abgestimmten Komponenten machen Prozesse in der Roboterautomatisierung effizienter, flexibler und produktiver. Höchste Qualitätsansprüche sorgen für maximale Werkzeugstandzeiten in den Anlagen. Ein großer Teil des Portfolios ist ab Lager verfügbar und wird über unser Niederlassungsnetzwerk weltweit bereitgestellt. Diese Mehrwerte tragen dazu bei, moderne Produktionsumgebungen zu optimieren und so langfristige Investitionssicherheit zu gewährleisten. Wir greifen dafür auf jahrzehntelange Erfahrung in der Automatisierung, fundiertes Engineering-Know-how und ein globales Netzwerk zu.

In welchen Zielanwendungen und Branchen kommt das Robot-PLUS-Portfolio zum Einsatz?

Das Robot-PLUS-Portfolio ist so vielseitig ausgelegt, dass es in den unterschiedlichsten Branchen und Anwendungen eingesetzt werden kann. Besonders in unseren Fokusbranchen – Automotive, E-Mobility, Life Sciences, Electronics und Aerospace – sehen wir großes Potenzial. Ein Beispiel aus der E-Mobility ist unser Werkzeugwechsler CPS, der in der Batteriezellenproduktion eingesetzt wird. Hier ermöglicht er schnelle und präzise Werkzeugwechsel, um verschiedene Handhabungs- und Montageschritte effizient umzusetzen. Im Bereich Automotive und Aerospace kommt unsere Ausgleichseinheit AGM häufig zum Einsatz. Sie kompensiert Toleranzen, etwa beim Be- und Entladen von Werkzeugmaschinen oder bei Fügeprozessen, und sorgt so für reibungslose Abläufe und eine hohe Prozesssicherheit. Dank der Flexibilität und Präzision unserer Produkte lassen sich die Lösungen individuell an anspruchsvolle Anwendungen anpassen – unabhängig von der Branche oder den spezifischen Anforderungen.



Der Kraft-Momenten-Sensor FTS erfasst Prozesskräfte und -momente mit hoher Auflösung und Genauigkeit und führt so zu präzisen Ergebnissen und gleichbleibender Qualität in der automatisierten Fertigung.



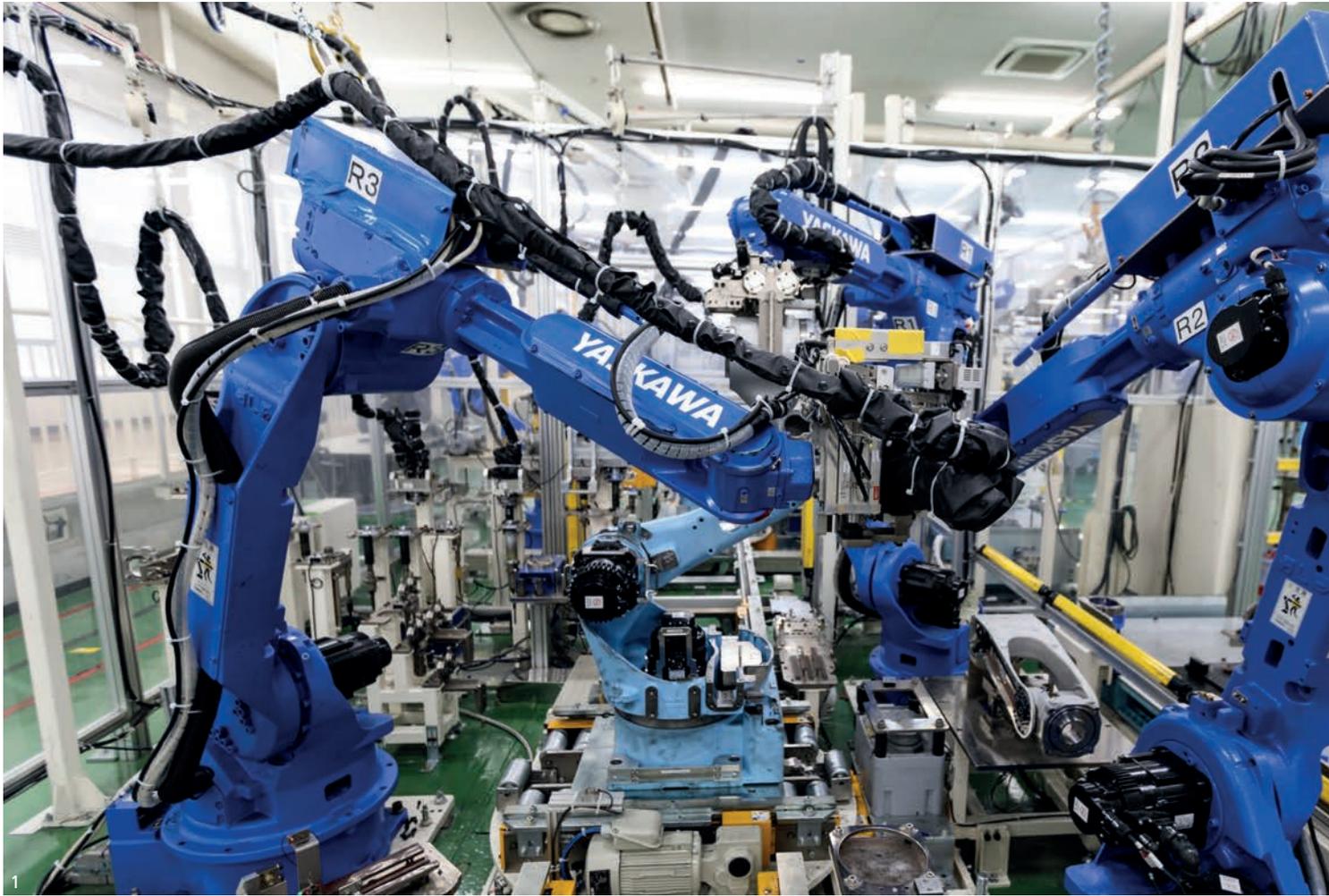
Die Ausgleichseinheit AGM kompensiert Toleranzen und steigert so die Stabilität oder Prozesseffizienz. Sie besticht durch einen großen Traglastbereich, ihr Ausgleichsverhalten in jede Richtung und eine hohe Variantenvielfalt.



RÜCKFRAGEN & KONTAKT

SCHUNK Intec GmbH

Friedrich-Schunk-Straße 1
4511 Allhaming, Austria
Tel.: +43 7227 223 99-0
info@at.schunk.com
www.schunk.com



VIELE NEUE ROBOTER

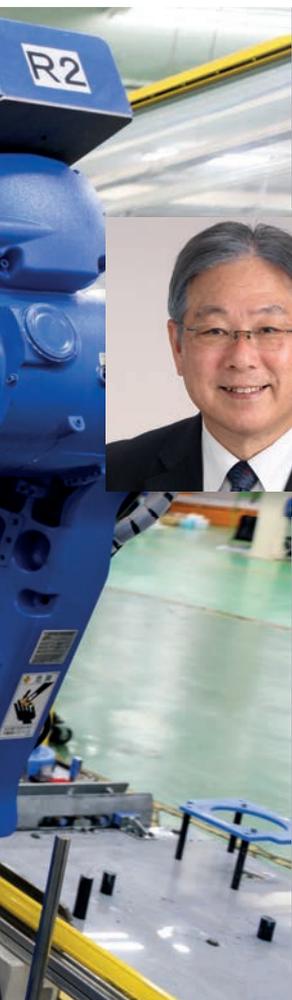
Die International Federation of Robotics legt ihre vorläufigen Zahlen vor: Japans Autoindustrie liegt mit rund 13.000 Industrieroboter-Installationen auf dem höchstem Stand seit fünf Jahren. Europas Autobauer installierten 23.000 neue Roboter.

Die International Federation of Robotics, kurz IFR, hat im Juni und Juli ihre vorläufigen Zahlen vorgelegt. Dabei hat sie besonderes Augenmerk auf Europa, aber auch Japan gelegt. Die europäische Automobilindustrie investiert etwa auf anhaltend hohem Niveau in die Automation der Fertigung: Mit insgesamt 23.000 installierten Industrierobotern hat die Branche das zweitbeste Ergebnis innerhalb der letzten fünf Jahre erzielt.

„Der Automobilsektor ist die größte Abnehmerbranche für Robotik in Europa“, sagt Takayuki Ito, Präsident der International Federation of Robotics. „Die Automobilhersteller in

Europa installierten auf Jahressicht rund ein Drittel aller Industrieroboter. Mit insgesamt 23.000 Einheiten im Jahr 2024 liegt der Automobilsektor in Europa deutlich vor den rund 19.200 installierten Einheiten in Nordamerika.“

Aber auch der Automobilindustrie in Japan geht es gut, hat sie doch im Jahr 2024 insgesamt rund 13.000 Industrieroboter installiert. Das ist ein Anstieg um elf Prozent im Vergleich zum Vorjahr und markiert den höchsten Stand seit 2020. „Japan ist weltweit das führende Herstellerland für Industrieroboter, mit einem Marktanteil von 38 Prozent der globalen Produktion“, sagt Takayuki Ito.



JAPAN GLOBAL VORNE

»Japan ist weltweit das führende Herstellerland für Industrieroboter, mit einem Marktanteil von 38 Prozent der globalen Produktion.«

Takayuki Ito, Präsident
der International Federation of Robotics

JAPANISCHER UMBRUCH

Die japanische Automobilindustrie befindet sich allerdings derzeit in einem Umstrukturierungsprozess. Die meisten Automobilhersteller stellen sich auf alternative Antriebe zu Verbrennerfahrzeugen ein und erweitern ihr Angebot an E-Fahrzeugen und Brennstoffzellen-Modellen. Darüber hinaus entwickeln japanische Hersteller wasserstoffbetriebene Motoren. Dieses breit gefächerte Angebot erfordert eine entsprechende Produktionstechnologie: Etwa ein Viertel aller Industrieroboter in Japan wird jährlich von den Automobilherstellern installiert. Die Elektro- und Elektronikindustrie ist der einzige Sektor, in dem noch mehr Roboter eingesetzt werden. Deren Installationen erreichten im Jahr 2024 etwa 14.000 Einheiten. Das entspricht einem Rückgang um fünf Prozent im Vergleich zum Vorjahr. „Robotik prägt nicht nur die modernen Industriearbeitsplätze in Japan, sondern trägt auch zur Entwicklung von Anwendungen des täglichen Lebens für die Menschen bei“, sagt Takayuki Ito.

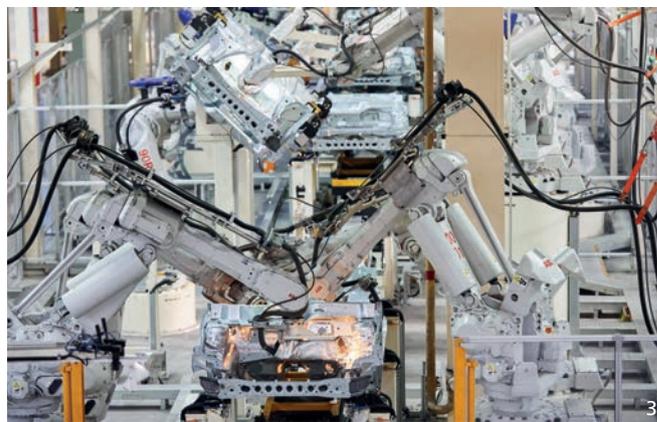
BS

ROBOTERDICHTE BEI AUTOBAUERN

Im weltweiten Vergleich zählt die Automobilproduktion in Europa zu den besonders hoch automatisierten Standorten: Sechs europäische Länder rangieren bei der Roboterichte 2023 im Branchenvergleich unter den Top-10: An erster Stelle steht die Schweiz mit einem Verhältnis von 3.876 Robotern zu 10.000 Fabrikarbeitern. Slowenien liegt an dritter Stelle (1.762 Einheiten), Deutschland an sechster (1.492 Einheiten), Österreich an achter (1.412 Einheiten), Finnland an neunter (1.288 Einheiten) und die Benelux-Länder an zehnter Stelle mit 1.132 Einheiten. Takayuki Ito ergänzt: „Die japanische Automobilindustrie rangiert bei der Fabrikautomation weltweit an vierter Stelle – die Roboterichte lag zuletzt bei 1.531 Robotern pro 10.000 Beschäftigten im Jahr 2023. Mit diesem Ergebnis platziert sich Japan vor den Vereinigten Staaten und Deutschland, hinter Slowenien, Korea und der Schweiz.“

EUROPÄISCHE UNION FÜHREND

Abgesehen von der Schweiz sind alle diese Automatisierungs-Champions auch EU-Mitgliedstaaten. Die führende Rolle der EU-27-Länder in Europa zeigt sich dabei nicht nur in der Automobilindustrie, sondern mit einem Marktanteil von insgesamt 85 Prozent aller Installationen über alle Bran-





GANZ EINFACHE BEDIENUNG

Unchained Robotics will Automatisierung und Roboterprogrammierung einfach machen: Mit der Software Luna OS lassen sich Roboter verschiedenster Hersteller so leicht bedienen wie ein Smartphone.

Automatisierung ist oft kompliziert, teuer und in den Betrieben nur schwer anpassbar. Roboter müssen aufwendig per Hand programmiert werden, und es dauert Wochen, bis alles funktioniert. Für viele kleinere Firmen ist das kaum machbar. Unchained Robotics will das vereinfachen. Mit der Software Luna OS hat das Unternehmen eine standardisierte Steuerungssoftware auf den Markt gebracht, die Roboter verschiedenster Hersteller kompatibel in die Produktion integriert. Eine Art Betriebssystem für Fabrikroboter – so einfach bedienbar wie ein Smartphone.

AUTOMATISIERUNG PER KLICK – OHNE VORKENNTNISSE

Die Onlineplattform von Unchained Robotics ermöglicht Unternehmen, passende Roboter zu finden und direkt in die

Produktion zu integrieren. Ob Palettieren oder Verpacken – mit dem MalocherBot bietet das Unternehmen eine flexible Komplettlösung, die ohne Spezialwissen einsatzbereit ist. „Wir haben mit unserem Angebot im Mittelstand einen Nerv getroffen: Alle suchen nach einfacher und erschwinglicher Automatisierung, die sich schnell in den bestehenden Betrieb implementieren lässt. Ganz ohne spezielles Vorwissen“, erklärt Mitgründer Mladen Milicevic. Über 300 Unternehmen in Europa setzen bereits auf diese Lösung – darunter auch bekannte Namen wie Vorwerk, das größte Direktvertriebsunternehmen Europas.

MARKTEINTRITT IN DEN USA

Neben dem europäischen Markt nimmt nun auch die Expansion in die USA Fahrt auf. An mehreren Standorten setzt Unchained Robotics gemeinsam mit der Albéa Group, einem der

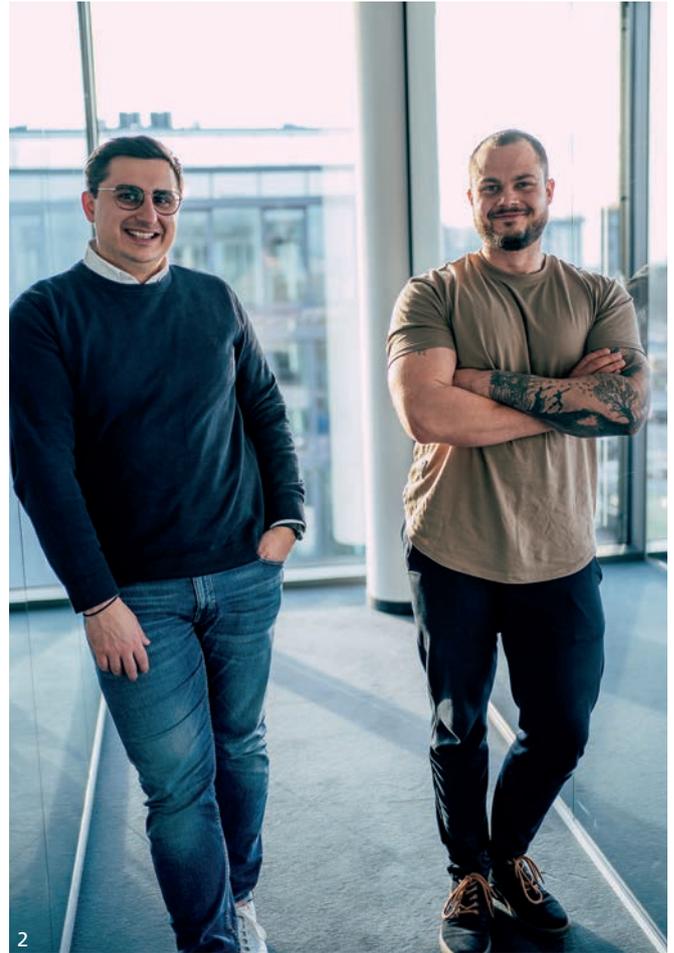
weltweit größten Hersteller von Kosmetikverpackungen, eine erste umfangreiche Partnerschaft um. Automatisiert werden unter anderem die Verpackung und die Palettierung – mit dem Ziel, operative Kosten zu senken und Skalierungspotenziale direkt vor Ort zu nutzen. Mehr als 20 Roboter fanden schon ihren Weg in die Fabriken, perspektivisch werden es an die 70.

Das Unternehmen treibt nun den nächsten Wachstumsschritt voran: die Etablierung eines globalen Robotik-Standards. „Unchained Robotics löst eines der zentralen Strukturprobleme in der Industrie: fehlende Standardisierung. Mit dem Betriebssystem Luna OS und dem modularen System Malocher-Bot wird echte Skalierbarkeit möglich – ein entscheidender Schritt für die Zukunft der Fertigung und der Logistik“, sagt Christopher Hoffmann von Direttissima Growth Partners, dem Lead-Investor der aktuellen Finanzierungsrunde.

ROBOTIK ALS ANTWORT AUF DEN WELTWEITEN FACHKRÄFTEMANGEL

Der Markt für einfache, standardisierte Automatisierung wächst rasant. Laut einer Stepstone-Studie werden bis 2030 rund 3,7 Millionen Arbeitskräfte den deutschen Arbeitsmarkt verlassen. Automatisierung wird damit zum Schlüssel, um Unternehmen wettbewerbsfähig zu halten – insbesondere bei manuell geprägten Tätigkeiten wie Maschinenbeladung oder Palettierung. Gleichzeitig schreitet die Verbindung von KI und physischer Robotik voran. „Wir sehen eine Zukunft, in der KI-gestützte Robotersysteme nicht nur repetitive Aufgaben übernehmen, sondern durch kontinuierliches Lernen immer anpassungsfähiger werden. Luna OS bildet dafür die entscheidende Brücke zwischen intelligenter Software und physischer Automatisierung“, erläutert Kevin Freise, Mitgründer von Unchained Robotics.

BS

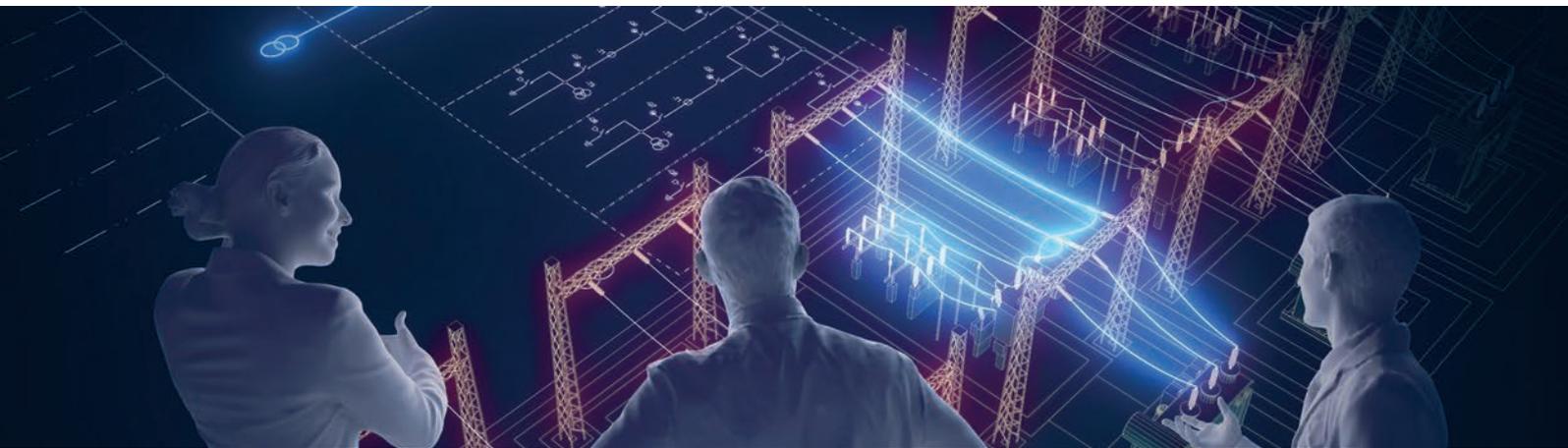


Mladen Milicevic und Kevin Freise, Gründer von Unchained Robotics, wollen die Programmierung von Robotern mit ihrer Software vereinfachen.

Fotos: Freepik (1), Unchained Robotics (2)

Die hocheffiziente Lösung für die Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung

Mehr Power für Ihr Engineering



Engineering Base



Stand: 105

free download: www.aucotec.at



TEXTILRECYCLING IM GRIFF

Weltweit werden derzeit geschätzt rund 100 Milliarden Kleidungsstücke produziert, die zu einem großen Teil Recyclingprozessen zugeführt werden sollten. Will man diese Alttextilien händisch sortieren, entsteht ein enormer Aufwand für menschliche Arbeitskraft.



1
2
Im Projekt AdapTex der Uni Klagenfurt wird eine neue Greifarm-Haut entwickelt, die es Robotern ermöglichen soll, Alttextilien zu sortieren.

Ein Forschungsteam entwickelt nun neue Technologien, die es Robotergreifern besser ermöglichen sollen, Textilien zu sortieren. „Derzeit arbeiten automatische Sortiersysteme hauptsächlich mit berührungslosen Methoden, beispielsweise mit visuellen und Nahinfrarot-Sensoren. Sortieren Menschen die Alttextilien, können

sie aber viel mehr: Sie können, wenn sie die Textilien berühren, auch anhand der Haptik schnell klassifizieren, was wiederverwendet und was verwertet werden soll“, erklärt Hubert Zangl, Projektleiter von AdapTex am Institut für Intelligente Systemtechnologien der Universität Klagenfurt. Will man nun diese Arbeit von Roboterhänden erledigen lassen, gibt es noch viele Herausforderungen, wie er ausführt: „Die physische Interaktion mit Objekten und die Auswertung der haptischen Rückmeldung ist in der Robotik noch nicht hinreichend entwickelt. Besonders beim Anwendungsfall der Sortierung von Textilien sollen Roboter in einer unübersichtlichen Umgebung mit beliebig zusammengesetzten Mengen von Textilien aus verschiedenen Materialien mit unterschiedlichsten Formen und Größen arbeiten. Zudem gibt es Verunreinigungen, die die Situation erschweren.“

GREIFPROZESS ENTSCHEIDEND FÜR DIE EFFEKTIVE SORTIERUNG

Zentral ist dabei der Greifprozess, der für die effektive Sortierung solcher Materialien in Recyclinganlagen entscheidend ist. Daher konzentriert sich das Forschungsteam auf die Verbesserung der physischen Interaktion des Robotergrifiers mit den Textilien mit dem Ziel, sowohl die Handhabung als auch die Klassifizierung der Textilien zu verbessern. Dafür entwickeln die Forscher:innen textilbasierte, adaptive Sensorhäute für die Robotergriefer. „Dabei wird es sich um intelligente Stoffe handeln, die Netzwerke aus Sensoren und Aktoren beinhalten, um sich bei der Berührung optimal anzupassen“, so Hubert Zangl. Die einzigartigen Eigenschaften der AdapTex-Haut bieten das Potenzial, nicht nur beim Recycling von Textilien, sondern auch in vielen anderen Bereichen der Textilindustrie eingesetzt werden zu können, wie beispielsweise bei der Bekleidung für Sport, Lifestyle oder Rehabilitation. Denkbar wäre es auch, die verbesserten Fähigkeiten und Funktionen für Roboter in der industriellen Fertigung und Automatisierung zu nutzen.

Das Projekt AdapTex wird am AAU/SAL USE Lab und an der Universität Klagenfurt koordiniert. Projektpartner sind Grabher Group GmbH, Infineon Technologies Austria AG, Silicon Austria Labs GmbH und V-trion GmbH. AdapTex wird von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft FFG unterstützt.

BO

AUCOTEC GMBH

Aucotec feiert Jubiläum als global führender Anbieter von Engineering-Software. Mit Engineering Base vernetzt das Unternehmen Disziplinen weltweit – getrieben von Internationalisierung und Innovation.

40 Jahre Aucotec

■ Die Aucotec AG feiert ihr 40-jähriges Jubiläum. Aus einer Vision im Jahr 1985 entstand ein weltweit gefragter Anbieter von Engineering Software, der heute Schlüsseltechnologien für die Digitalisierung und Automatisierung industrieller Prozesse liefert – wie die Plattform Engineering Base.

Engineering Base: Rückgrat moderner Industrieanlagen

Ob Maschinenbau, Energieverteilung oder Prozessindustrie – moderne Anlagen erfordern durchgängige Datenmodelle und disziplinübergreifende Zusammenarbeit. Engineering Base vereint sämtliche Engineering-Bereiche in einem zentralen System, automatisiert Prozesse und ermöglicht einen durchgängigen digitalen Zwilling als Basis für zukunftsweisende, nachhaltige Lösungen.

„Vernetzung und Parallelität sind heute entscheidend im Engineering“, betont Uwe Vogt, Vorstandsmitglied bei Aucotec. „Unsere Plattform bietet die nötige Flexibilität und Zukunftssicherheit, um diese Anforderungen konsequent zu erfüllen.“

Von Elcad zu Engineering Base – 40 Jahre Entwicklung

Aucotec begann mit seinen ersten Produkten Elcad und Ruplan in den 1980er-Jahren und entwickelte später Lösungen wie Aucoplan und schließlich Engineering Base, das seit 2018 alle Kerndisziplinen des Anlagen-Engineerings in einem zentralen Datenmodell vereint. „Engineering Base hat sich über die Jahre zum echten Herzstück im Anlagen-Engineering entwickelt – für uns und unsere



Kunden gleichermaßen“, sagt Horst Beran, Vorstandsvorsitzender und Mitgründer von Aucotec.

Weltweit vernetzt: Neue Standorte und starke Partner

Aucotec ist seit geraumer Zeit insbesondere international auf Wachstumskurs: Mit neuen Niederlassungen in Polen, Schweden, Südkorea, Norwegen, Indien und Malaysia stärkt das Unternehmen seine Nähe zu Kunden und Märkten. Langjährige Partnerschaften mit renommierten Industrieunternehmen aus aller Welt sowie jüngste Kooperationen mit Aker BP und der Westfalen AG belegen Aucotecs Rolle als verlässlicher Technologiepartner auf dem Weg zur Industrie 4.0.

Und: Zum Jubiläum präsentiert sich Aucotec auch online neu – mit frischem Design

und klar strukturiertem Zugang zu Lösungen und Services auf www.aucotec.com.

Blick nach vorn: Künstliche Intelligenz und digitale Zwillinge

Für die Zukunft setzt Aucotec auf KI-gestützte Anwendungen und den weiteren Ausbau von Engineering Base als intelligente Kooperationsplattform. „Unser Anspruch ist es, technologisch immer einen Schritt voraus zu sein und Innovationen gezielt für unsere Kunden nutzbar zu machen“, so Vogt. Beran ergänzt: „Dass wir heute ein führender Anbieter von modell- und datengetriebenen Prozessen sind, verdanken wir unserem großartigen Team. Das war und ist immer die Basis. So gestalten wir die Zukunft des Engineerings – effizient, digital und nachhaltig.“



Horst Beran,
Vorstandsvorsitzender der
Aucotec AG



Uwe Vogt,
Mitglied des
Vorstands bei der
Aucotec AG

RÜCKFRAGEN & KONTAKT

AUCOTEC GmbH

Ignaz-Köck-Straße 10
1210 Wien
Tel.: +43 1 270 85 77
austria@aucotec.com
www.aucotec.com

IDEEN FÜR ELEKTRONIKFERTIGUNG

Statt Einheitslösungen bietet Mitsubishi Electric seine kompakten Melfa-Roboter für die unterschiedlichsten Anwendungen. Diese arbeiten nicht nur präzise, sondern sind auch reinraumtauglich und ESD-zertifiziert.

Präzision, Flexibilität und Effizienz sind in der Elektronikfertigung wichtiger denn je. Und die Digitalisierung spielt dabei zunehmend eine wichtige Rolle. Statt einer Einheitslösung bietet Mitsubishi Electric ein breites Spektrum innovativer Ansätze, die auf spezifische Produktionsanforderungen zugeschnitten sind. Ob in der empfindlichen Leiterplattenproduktion, der PCB-Montage, der Bestückung elektronischer Bauteile oder der Qualitätskontrolle – jede Anwendung erfordert maßgeschneiderte Lösungen. Diese erfüllen die kompakten Melfa-Roboter. Höchste Präzision (bis zu $\pm 0,02$ mm Wiederholgenauigkeit), ESD-Zertifizierung (IEC 61340-5-1) für sicheren Betrieb in EPAs (Electrostatic Protected Area) und optionale Reinraumzertifizierung (ISO-Klasse) durch Fraunhofer IPA garantieren Produktqualität für den Einsatz von der Bauteilplatzierung bis zur Qualitätskontrolle.

ESD-ZERTIFIZIERUNG

Ein entscheidender Faktor in der Elektronikfertigung ist der Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD), da selbst kleinste Spannungen empfindliche Bauteile irreparabel beschädigen können. Um höchste Sicherheit und Produktqualität zu gewährleisten, sind alle Melfa-Roboter von Mitsubishi Electric ESD-konform und erfüllen die Normen IEC 61340-5-1:2016 sowie ANSI/ESD S20.20:2014. Dies ermöglicht den zuverlässigen Einsatz in ESD-geschützten Bereichen, etwa bei der automatisierten Leiterplattenfertigung. Das umfasst Aufgaben wie die Montage und Inspektion von Steckverbindern und/oder anderen Komponenten, Funktions- und In-Circuit-Tests, Reflow-Löten, AOI (Automated Optical Inspection) und Verpacken von elektronischen Leiterplatten sowie die SMD-Bestückung.

REINRAUM-ROBOTER MIT ISO-KLASSIFIZIERUNG

Die Melfa-Roboter verfügen außerdem über eine Reinraumzertifizierung (ISO-Klasse), die vom Fraunhofer IPA-Institut,

der Zertifizierungsstelle für diese Art von Vorschriften, erteilt wurde. Diese Zertifizierung ist in der Elektronikindustrie sehr gefragt, wo häufig Reinraumtests mit erzwungener Luftumwälzung durchgeführt werden, um zu verhindern, dass Mikropartikel mit dem Produkt in Kontakt kommen und es verunreinigen.



OHNE KI GEHT NICHTS MEHR

Kollisionsvermeidung für sichere Bewegungen, KI-gestützte präzise Kraftsensoren für sensible Montageaufgaben, kooperative Steuerung für nahtlose Integration in bestehende Systeme und intelligente Temperaturkompensation zur Aufrechterhaltung höchster Genauigkeit unter wechselnden Umgebungsbedingungen. Das sind nur einige sinnvolle Funktionen, die für die Elektronikfertigung wichtig sind. Die Roboter sind mit vielen intelligenten Algorithmen ausgestattet, die eine kontinuierliche Prozessoptimierung und vorbeugende Wartung ermöglichen. Dadurch lassen sich Stillstandszeiten in der automatisierten Bestückung und Montage elektronischer Baugruppen erheblich reduzieren.

BS

JUBILÄUMSROBOTER FÜR BYD

Der 19.000ste Lackierroboter von Dürr wurde an das erste europäische Werk von BYD in Szeged, Ungarn geliefert. Der Roboter ist mit dem Hochgeschwindigkeits-Rotationszerstäuber EcoBell3 ausgestattet, bietet eine hohe Lackierqualität und unterstützt eine nachhaltige Produktion.

Die BYD Auto Company Limited, chinesischer Hersteller von „New Energy Vehicles“, gehört zu den ersten chinesischen Automobilherstellern, die eine Fabrik in Europa errichten. Dürr hat im Frühjahr mehr als 120 Lackier- und Handling Roboter an das ungarische Werk und damit den 19.000sten Lackierroboter ausgeliefert. Die Lackierlinien des Werks werden mit EcoRP-6- und -7-Achsrobotern ausgestattet, die die Innen- und Außenlackierung mit Scara-Türöffnern abstimmen und automatisie-

ren. Der 7-Achs-Roboter unterstützt darüber hinaus beim Öffnen der Hauben, während der 6-Achs-Roboter die Fahrzeugaußenseiten effizient lackiert.

INNOVATIVE TECHNOLOGIE FÜR EINE NACHHALTIGE PRODUKTION

BYD hat sich für den Hochgeschwindigkeits-Rotationszerstäuber EcoBell3 von Dürr entschieden, um eine makellose Lackierqualität mit einheitlichem Farbton, gleichmäßigen Verlaufs-

werten und Schichtdicke zu gewährleisten. In Kombination mit fortschrittlicher Umwelt- und Farbwechseltechnologie ermöglicht die Zerstäuberfamilie schnelle Farbwechsel und reduziert den Energieverbrauch. Die Integration des standardisierten und modularen Sonderfarbsystems EcoSupply P von Dürr soll die Effizienz weiter steigern. Das molchbare System leitet Lackreste zurück in den Behälter, sodass keine Rückstände zurückbleiben. Dadurch werden sowohl Lack- als auch Lösungsmittelreste erheblich reduziert.

Für die verschiedenen Elektrofahrzeugmodelle von BYD hat Dürr flexible Reinigungsroboter mit Federwalzen ausgestattet, die Staub und Schmutzpartikel effizient von komplexen Karosserieoberflächen entfernen.

UNTERSTÜTZUNG CHINESISCHER AUTOHERSTELLER FÜR INTERNATIONALE STANDORTE

Mit 139 Niederlassungen in 33 Ländern nutzt Dürr seine globale Projekterfahrung und seine lokalen Netzwerke in Europa, Südostasien und Südamerika, um chinesische Autohersteller bei der Entwicklung von Standorten im Ausland zu unterstützen. Die Expertise von Dürr in den Bereichen lokale Vorschriften, technische Planung, Equipmentherstellung und intelligente Steuerung gewährleistet eine effiziente Projektabwicklung und unterstützt chinesische Automobilunternehmen beim Aufbau ihrer Präsenz im Ausland.

BS



Foto: Dürr Systems

V.l.n.r.: Marcus Treppschuh, Senior Vice President der Dürr Systems AG, und Frank Zimmermann, Senior Manager Sales bei Dürr Systems AG

EPLAN GMBH

Viele Gebäudeprojekte scheitern an unvollständiger oder unstrukturierter Dokumentation. Eplan zeigt, wie moderne digitale Werkzeuge schon ab der Spezifikation für einen effizienten Betrieb sorgen.

Betrieb beginnt mit der Spezifikation



Die Digitalisierung der Gebäudeplanung: Mit Eplan gelingt sie!

■ Da steht es nun, das Gebäude, die Halle, der Tunnel, die Anlage – mit all seinen Assets, wie Schaltschrank, Klimaanlage, Beleuchtung, gesicherten Zugängen etc. Alles läuft top. Zudem wurde das Projekt just in time und innerhalb des geplanten Budgets umgesetzt. Die Nutzer sind begeistert von jeglichem Komfort. „Well done“ und alles Gute für die nächsten 30, 40, 50 (und noch weitere) Jahre im Betrieb. Und die Dokumentationen der Planungen und Ausführungen? Keine Frage, diese liegen beim Gebäudebetreiber auf. Als PDF, Word, Excel, DWG, RVT, XML, AML usw. – unstrukturiert, redundant und nicht auf dem aktuellen Stand ... Diese Situation kennen viele Betreiber, ist Rolf

Schulte, Eplan Global Vertical Market Manager Building Technologies, sicher. Bei Änderung der Ansprüche an das Gewerk eines jeglichen Gebäudes ist man auf der Suche nach deren bisherigen Engineering-Dokumentationen.

Meist stehen diese in zu Baubeginn festgelegten Formaten – wie PDF, Word, Excel, DWG, RVT, XML, AML etc. – zur Verfügung. Doch strukturiert, zentral zugreifbar und vor allem am aktuellen Stand sind diese Dokumentationen zumeist leider nicht. Zum daraus resultierenden Überdruß gesellt sich nicht selten, dass die zu den Dokumentationen anhängige unüberschaubare Anzahl an verschiedenen Medien (wie Dokumente,

Filme, Genehmigungspapiere) nicht auffindbar sind.

Somit bleibt dem Gebäudebetreiber nichts anderes übrig, als eine Bestandserfassung durchzuführen, die zeitaufwendig, teuer und zumal unnötig ist, wenn man doch weiß, dass jegliche Information schon einmal innerhalb der Wertschöpfungskette bei irgend-einem am Projekt Beteiligten vorlag.

Um zu einer für den Betrieb optimalen Dokumentation zu kommen, bedarf es doch augenscheinlich einer besseren Beschreibung der Anforderungen, einer Minimierung von Datenformaten sowie einer optimierten Datennutzung. Dabei liegt die Lösung dazu so nah ...

Den Dokumentationen Struktur verleihen

Für eine optimale Inbetriebnahme, den anschließenden und fortlaufenden Betrieb jeglichen Gebäudes ist Eplan der optimale Ansprechpartner für den Bereich des Electrical Engineerings über die gesamte digitale Wertschöpfungskette. Dabei werden die elektrische Energieerzeugung, -verteilung und -speicherung im Gebäude sowie die Gebäudeautomation effizient und integrativ geplant.

Somit beginnt die digitale Wertschöpfungskette bereits in den frühen Leistungsphasen: Während der Spezifikation aller Anforderungen werden Struktur und Kennzeichnungssysteme festgelegt. In weiteren Phasen folgen Anlagenkonzept, Mess- und Regelschemen, Funktionslisten und dazugehörige Stromlaufpläne. Dazu findet das Datenmanagement in einer durchgängigen Datenplattform statt, die über die gesamte Wertschöpfungskette immer weiter angereichert wird. Mittels standardisierten Schnittstellen kommuniziert die Eplan Plattform mit Systemen der vorhandenen IT-Infrastruktur beim Kunden. Projektinformationen mit externen Projektbeteiligten werden unter Beachtung von Benutzerrechten mittels Kollaborationstechnologie synchronisiert.

3D-Modell schafft Planungssicherheit und -flexibilität

Schließlich wird auf der Basis der Planungsdaten und der Nutzung von Herstellerinformationen aus einem von Herstellern gepflegten Produktportal ein virtuelles 3D-Modell (der digitale Zwilling) des Schalt- oder Steuerungsschranks konstruiert. Anhand dieses digitalen Zwillings bespricht der Schaltschrankbauer gemeinsam mit dem Auftraggeber die Konstruktion. Das verbessert das Verständnis des Kunden bezüglich der Platzierung von Komponenten im Schaltschrank



*Rolf Schulte,
Eplan Global
Vertical Market
Manager Building
Technologies*

sowie der Verdrahtung und macht schnell etwaige mögliche Kollisionen sichtbar, wenn der Kunde kurzfristig umplanen möchte. Weiterhin verkürzt es deutlich die Prüf- und Freigabeprozesse.

Der eigentliche Nutzen des 3D-Modells liegt aber darin, die mechanische Fertigung im Schalt- bzw. Steuerungsanlagenbau zu verbessern. Daten des 3D-Modells werden an Fertigungsmaschinen übergeben. Mit diesen Informationen wird die maschinelle Fertigung von maßgenauen Ausschnitten für Bauteile in Türen oder Seitenwänden der Schränke umgesetzt. Weiterhin dienen die Daten aus dem 3D-Modell dazu, um Montageplatten maschinell zu bohren oder zur Vorkonfektionierung von Kabeln für die Verdrahtung.

Am Ende werden alle Daten aus dem Eplan-Projekt, welches in der Spezifikation gestartet und über die gesamte Wertschöpfungskette mit Informationen immer weiter angereichert wurde, mit dem realen Schaltschrank verheiratet. So greifen Servicetechniker während der Inbetriebnahme oder bei der Wartung und Instandhaltung mittels eines am Schaltschrank oder an der Feldkomponente angebrachten QR-Codes auf aktuelle Daten aus der Planung und Konstruktion zu. Anpassungen und Änderungen werden während der Inbetriebnahme oder des Betriebs direkt vor Ort digital im Projekt dokumentiert und anschließend aktualisiert.

Der schnelle Zugriff via QR-Code auf die stets aktuelle, elektronisch hinterlegte Dokumentation macht sich besonders bei Störungen oder Systemausfällen bezahlt. Zudem werden Ausfallzeiten derart deutlich reduziert.

Transparenter Gebäude-Lifecycle

Das Zusammenspiel verschiedener Eplan-Softwarelösungen und -Serviceleistungen zur Unterstützung bei der Erstellung von Zulieferrichtlinien sowie dem Angebot von Schalt- bzw. Steuerungsschränken und Maschinen von Rittal sind die Grundlage der durchgängigen digitalen Wertschöpfungskette von der Spezifikation bis zur Wartung und Instandhaltung im Electrical Engineering.

Zyklen für die Inbetriebnahme werden dadurch deutlich verkürzt und die Aktualität der Dokumentation nach Projektabschluss und während des laufenden Betriebs gewährleistet.

Planen, um zu betreiben – Gebäudetechnik bei Eplan

Das Unternehmen Eplan besitzt weltweit einen hohen Bekanntheitsgrad und seine Software sowie digitalen Lösungen haben eine weitreichende Verbreitung im Bereich der industriellen Automatisierung. Bei zahlreichen Unternehmen wird dieses Eplan-Portfolio als Werkzeug in den Zulieferrichtlinien verlangt bzw. vorgeschrieben.

Im Jahr 2020 wurde bei Eplan der Bereich des Vertical Market Managements installiert. Hintergrund dazu war, dass sich die Lösungen von Eplan, nebst ihrem erfolgreichen Einsatz in der industriellen Automation, bestens dazu eignen, in vielfältiger Form auch in anderen Branchen Verwendung zu finden. So wird das Eplan-Portfolio über das Vertical Market Management auch entsprechend in den Branchen Gebäudetechnik, Maritim, Energie, Food & Beverage sowie in der Prozessindustrie kontinuierlich optimiert, um die Anforderungen der Kunden noch besser in die Eplan-Lösungen integrieren zu können.

Eplan gehört zur Friedhelm Loh Group. Schwesterunternehmen sind u. a. Rittal und Cideon. Von daher liegt ein Fokus sehr stark darauf, Engineering-Prozesse im Schaltschrankbau bzw. im Steuerungsbau durch den Einsatz von Lösungen aus dem Hause Eplan und Rittal, auf der Basis von digitalen Werkzeugen und durchgängigen Daten, wesentlich zu optimieren und stetig voranzutreiben.



RÜCKFRAGEN & KONTAKT

EPLAN GmbH

Betriebsgebiet Nord 47
3300 Ardagger Stift
Tel.: +43 7472 28 000
office@eplan.at

www.eplan.at/gebauedetechnik



ERWEITERTE PARTNERSCHAFT

Siemens und NVIDIA haben die Erweiterung ihrer Partnerschaft bekannt gegeben. Ziel ist es, schneller den nächsten Entwicklungsschritt bei industrieller KI und Digitalisierung zu erreichen und die Fabrik der Zukunft Realität werden zu lassen.

Moderne Hersteller stehen unter zunehmendem Druck, effizienter zu werden, die Qualität zu verbessern und sich schnell an veränderte Marktanforderungen anzupassen. Davon ist Jensen Huang, CEO und Gründer von NVIDIA überzeugt. Er verkündet: „Unsere Partnerschaft mit Siemens bringt NVIDIA AI und beschleunigtes Computing zu den weltweit führenden Unternehmen und eröffnet neue Möglichkeiten für die nächste Welle der industriellen KI.“

Roland Busch, Vorsitzender des Vorstands der Siemens AG, ergänzt: „KI verändert die Fertigung sowie die Infrastruktur

grundlegend. In den letzten drei Jahren haben wir eng zusammengearbeitet, um KI-Modelle und High-Performance-Computing mit Industriedaten und fachlichem Know-how zu vereinen. Gemeinsam ermöglichen Siemens und NVIDIA Unternehmen aus allen Branchen, das skalierbare Potenzial von KI in der physischen Welt voll auszuschöpfen.“

Die Kombination von Siemens- und NVIDIA-Technologien wird es Industrieunternehmen ermöglichen, umfassende, KI-gestützte Technologien für die Fabrikautomatisierung der nächsten Generation zu nutzen – und zwar in jeder Phase, von der Produktentwicklung bis hin zur Serienfertigung. So kön-

nen Unternehmen auf Grundlage datenbasierter Erkenntnisse fundiertere Entscheidungen quasi in Echtzeit treffen, die operative Effizienz steigern und die Zusammenarbeit verbessern.

PARTNERSCHAFT ZUR BESCHLEUNIGUNG DER DIGITALEN TRANSFORMATION DER INDUSTRIE

Im Jahr 2022 gaben die beiden Unternehmen den Beginn ihrer Partnerschaft bekannt, mit dem Ziel, durch die Kombination von Technologien aus dem Siemens-Xcelerator-Portfolio mit NVIDIA Omniverse das industrielle Metaverse zu schaffen. Die Kombination der führenden Software- und Automatisierungslösungen von Siemens mit der modernen KI und dem beschleunigten Computing von NVIDIA ermöglicht es Unternehmen aller Branchen, ihre Performance zu verbessern, ihre Produktivität zu steigern und Nachhaltigkeitsziele durch Digitalisierung zu erreichen. Die Partnerschaft wurde inzwischen auf die Zusammenarbeit in den Bereichen generative KI, industrielle KI und Robotik ausgeweitet.

Siemens integriert NVIDIA-Technologie in die Siemens-Xcelerator-Plattform. Mit dem Anfang dieses Jahres angekündigten Teamcenter Digital Reality Viewer gelingt ein bedeutender Fortschritt in der Product-Lifecycle-Management(PLM)-basierten Visualisierung. Er bringt Echtzeit-Raytracing-Funktionen direkt in Teamcenter ein und ermöglicht Unternehmen die nahtlose Visualisierung und Interaktion mit fotorealistischen, physikbasierten digitalen Zwillingen ihrer Produkte, was zu schnelleren und fundierteren Entscheidungen führt. HD Hyundai, einer der größten Schiffsbauer der Welt, könnte diese Funktion nutzen, um ein LNG-Schiff der nächsten Generation zu visualisieren – und dabei Millionen von Bauteilen in Echtzeit zu verwalten sowie die Dauer von Designiterationen mithilfe generativer KI von Tagen auf Stunden zu reduzieren.

Durch die Kopplung von NVIDIA-Blackwell-Grafikprozessoren mit der Software für numerische Strömungsmechanik von Siemens können Simcenter STAR-CCM+-Kunden ihre Produkte sehr viel schneller simulieren und virtuell testen. Mit der Software Simcenter STAR-CCM+, beschleunigt durch NVIDIA Blackwell und NVIDIA CUDA-x, gelang es beispielsweise der BMW Group und Siemens, die Dauer für Aerodynamiksimulationen ganzer Fahrzeuggeometrien um den Faktor 30 zu verkürzen. Das beschleunigt die Simulation der Fahrzeugaerodynamik insgesamt und senkt gleichzeitig den Energieverbrauch und die Kosten.

VOLLES KI-POTENZIAL AUSSCHÖPFEN

»In den letzten drei Jahren haben wir eng zusammengearbeitet, um KI-Modelle und High-Performance-Computing mit Industriedaten und fachlichem Know-how zu vereinen. Gemeinsam ermöglichen Siemens und NVIDIA Unternehmen aus allen Branchen, das skalierbare Potenzial von KI in der physischen Welt voll auszuschöpfen.«

Roland Busch, CEO Siemens AG



Siemens und NVIDIA definieren darüber hinaus die Betriebsweise von Fabriken neu. Eine neue Reihe von Siemens-Industrie-PCs, die für NVIDIA-GPUs zertifiziert sind, ermöglichen ein leistungsstarkes, KI-gestütztes Industriecomputing, das Wärme, Staub und Vibrationen standhält und einen 24/7-Betrieb gestattet. Die neuen PCs übernehmen komplexe industrielle Automatisierungsaufgaben – von KI-basierter Robotik bis hin zu Qualitätskontrolle und vorausschauender Wartung – und beschleunigen die KI-Ausführung in der Fertigung um das 25-Fache.

Fortschrittliche KI-Agenten werden nahtlos über das gesamte Siemens-Industrial-Copilot-Portfolio hinweg zusammenarbeiten und KI-gestützte Prozesse ohne menschlichen Eingriff ausführen.

BO



Die erweiterte Partnerschaft zwischen Siemens und NVIDIA ist darauf ausgerichtet, den nächsten Innovationsschub in der industriellen Fertigung zu ermöglichen.



Fotos: Siemens AG (1–3), NVIDIA Siemens (4)



PERFEKTE SYMBIOSE

Auf der Automatica 2025 präsentierten Meiko und Yaskawa eine Roboterlösung für Großküchen, die Geschirr vollautomatisch vorsortiert und Speisereste trennt – ein innovativer Schritt gegen den Personalmangel in der Spülküche.

Was gibt es Neues im Bereich Automation und Robotik? Das präsentiert alle zwei Jahre die Weltleitmesse Automatica in München. Mit-tendrin im Geschehen waren heuer im Juni Meiko, Spezialist für Spültechnik und Speiserestesysteme, und Yaskawa, Hersteller für Robotik und Automatisierung. Auf dem Messestand von Yaskawa wurde die Kombination eines Meiko-Automatisierungsmoduls mit einem Roboter von Yaskawa gezeigt, die eine interessante Lösung für Großküchen darstellt.

WENN PERSONAL FEHLT, LAUTET DIE ANTWORT: AUTOMATISIERUNG

Im Bereich der Großküchen besteht noch immer Personalmangel. Daher hat sich Meiko intensiv damit beschäftigt, welche Möglichkeiten Automatisierung bieten kann, um 50 Prozent Personal bei Bedienung der Spülmaschine in der Einlaufzone einzusparen. Der Leiter der Entwicklung bei Meiko, Bruno Gaus, sagt dazu: „Die Personaleinsparung war unser größter Ansporn, das Automatisierungsmodul M-iFlow IPB zu entwickeln, welches sogar noch mehr als 50 Prozent Personaleinsparung bieten kann“. Die weiteren Überlegungen, wie man das Personal zur Gänze einsparen kann, brachten Meiko und Yaskawa schließlich zusammen. Auf der Automatica konnten die Besucher:innen sehen, wie die Eingabesituation an einer Spülmaschine ganz ohne Personal nur mit einem Roboter gelöst werden kann. Der Roboter schafft es, in einer Stunde eine große Menge an Geschirrtteilen einzusortie-

ren, und stellt sich flexibel auf den Geschirrfloss ein. Die Speisereste werden direkt im M-iFlow IPB separiert und idealerweise einem Tank zugeführt, sodass auch diese Lösung perfekt und personalfrei integriert ist. Nach einem Langzeittest greift der Roboter die Geschirrtteile sicher und sorgt für minimalsten bis gar keinen Ausschuss. Die Kameratechnologie entspricht neuesten Standards und bietet dadurch eine hohe Prozesssicherheit. Thomas Peukert, CEO der Meiko-Gruppe, zeigte sich erfreut: „Diese Innovation zeigt einen echten Durchbruch in der Roboter-technologie. Die nahtlose Übersetzung menschlicher Greiftätigkeiten in automatisierte Prozesse setzt neue Maßstäbe in Sachen Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit. Auch wenn diese bahnbrechende Lösung derzeit noch nicht bestellbar ist, demonstriert sie eindrucksvoll den hohen Reifegrad und die rasante Entwicklungsgeschwindigkeit dieser zukunftsweisenden Technologie.“

INNOVATIVER DURCHBRUCH

Aus der Konzeptstudie entstand ein innovativer Durchbruch. Nicht die klassischen Pick-and-place-Aufgaben sind die Neuerung, sondern ein spezieller Greifer, der Teller mit Essensresten sicher in den M-iFlow IPB einsortiert. Intensive Forschung machte diesen Greifer möglich. Dieser greift die Geschirrtteile mittels Unterdrucks sicher und verhindert durch seine spezielle Konstruktion, dass Essensreste auf den Geschirrtteilen verbleiben und nicht mit abgesaugt werden. Der Roboter nutzt dabei bildverarbeitende Sensorik.

BS

STIPANITZ MESS- & PROJEKTTECHNIK

Stipanitz Mess- und Projekttechnik überzeugt mit Neuigkeiten und Bewährtem.

Die Highlights aus der Partnerzone

LABOM

Spezialist für Druck und Temperatur in Pharma und Chemie
REconnect-Schnellkupplung zur sicheren Trennung von Kapillaren an Druckmessgeräten



WINKLER AG

Analysenschläuche, Heizschläuche, IBC und Fassheizer, Manschetten (EX), Reglerprogramm



Analysenschläuche und Fluid-Heizschläuche, Sonderbauformen, Quicklock, Zugentlastung und integrierter Filter, ATEX

MOISTTECH

NIR-Feuchtemessung berührungslos für Nahrungsmittel-, Biomasse-, Abfall- und Recyclingindustrie



Hackschnitzel



Snack Food

HYDRAMOTION

Viskositätsmessung von 0 bis 10.000 cP, wiederholgenaue Präzision ohne Rekalibrierung



Neben dem Einbau im Rohrbogen auch in Reaktor und Behälter, -50 °C bis 400 °C



Sonderbauformen nach Prozessanforderung



Heizmanschetten, Heizmatten, IBC und Fassheizer, Gasflaschenheizer, ATEX-Isoliermanschetten im Großformat

UWT LEVEL CONTROL

Füllstand und Grenzstand in Granulaten und Flüssigkeiten
Radar per Handy parametrierbar



RÜCKFRAGEN & KONTAKT

Tel. +43 732 77 01 77
www.stip.at



1

Ardian Jusufi, Leiter der Forschungsgruppe „Soft Kinetic“, mit einem Museumsexemplar des seltenen Pel-Dornschwanzhörnchens.

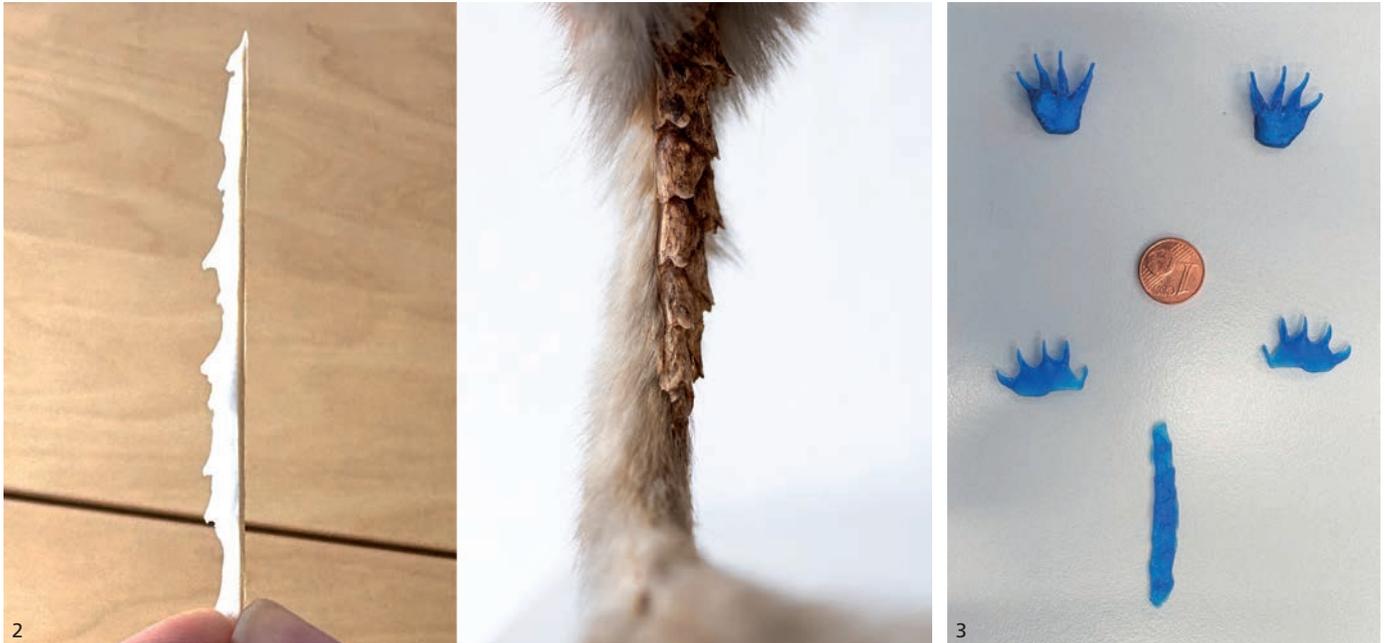
BIONISCHE INSPIRATION

Empa- und Max-Planck-Forschende entschlüsseln die Physik der dornenbesetzten Schwanzschuppen afrikanischer Dornschwanzhörnchen. Die Erkenntnisse könnten Grundlage für energiesparsame Roboter und Drohnen liefern.

Afrikanische Dornschwanzhörnchen nutzen ihren geschuppten Schwanz, um sich sicher auf der glatten Baumrinde ihres heimischen Regenwalds fortzubewegen. Forscher:innen des Schweizer Forschungsinstituts und des Max-Planck-Instituts für Intelligente Systeme haben die Physik der mit Dornen besetzten Schuppen erstmals mit mathematischen und physikalischen Modellen untersucht. Ihre Erkenntnisse könnten einst flinke und energiesparsame Roboter und Drohnen ermöglichen. Dornschwanzhörnchen gehören zu den am wenigsten erforschten Säugetieren.

EINMALIGE KÖRPERSTRUKTUR

Diese nachtaktiven Nager, die je nach Art Körperlängen von sechs bis 45 Zentimeter erreichen, leben in den Regenwäldern Westafrikas. Mithilfe der Flughaut zwischen ihren Gliedmaßen gleiten sie zwischen den Baumkronen – ähnlich wie etwa Flughörnchen, mit denen die Dornschwanzhörnchen allerdings nicht näher verwandt sind. Ihren Namen verdanken Dornschwanzhörnchen einer einmaligen Körperstruktur: Auf der Unterseite ihres Schwanzes tragen sie einige dornenbesetzte Schuppen. Biologen vermuten, dass sie den Hörnchen bei der Fortbewegung und beim Festhalten an der Baumrinde



Die Forscher:innen haben die Schwanzschuppen und Krallen der Dornschwanzhörnchen nachgebildet, um physikalisch zu testen, wie diese Strukturen dem Tier helfen.

dienen – doch wie genau die Schuppen funktionieren, wurde bisher noch nicht untersucht. Empa-Forschende aus der Forschungsgruppe „Soft Kinetic“ haben gemeinsam mit Forschenden des Max-Planck-Instituts für Intelligente Systeme nun erstmals eine Studie dazu veröffentlicht, in der interdisziplinären Fachzeitschrift der Royal Society „Interface“.

DORNEN GEBEN HALT

Für die Studie haben die Forschenden unter der Leitung von Ardian Jusufi Exemplare der seltenen Dornschwanzhörnchen aus naturhistorischen Sammlungen ausgeliehen, vermessen und 3D-gescannt. Basierend auf diesen Daten haben sie aufgezeigt, wie die Schwanzdornen dem Hörnchen helfen, selbst auf glatter Baumrinde sicher, stabil und energieeffizient ihre Position zu halten. Dazu nutzten die Forschenden sowohl mathematische Modelle als auch physikalische – nachgebaute „Hörnchen“ mit 3D-gedruckten Schwanzschuppen und Krallen. „Die Fortbewegung von Tieren ist sehr komplex. Simulationen allein reichen nicht aus, um sie zu verstehen“, erklärt Ardian Jusufi, Leiter der Forschungsgruppe „Soft Kinetic“. „Deshalb entwickeln wir bewegte Körpermodelle.“ Mit solchen Modellen hat Jusufi das Kletter- und Landeverhalten von tropischen Geckos bereits in der Vergangenheit untersucht und so physikalische Grundlagen für die Reflexe der Tiere aufgezeigt. Bei den Dornschwanzhörnchen sind die Forschenden zunächst mit einem statischen Modell gestartet. In einem nächsten Schritt will die Forschungsgruppe um Jusufi Bewegung reinbringen, um zu verstehen, wie der Dornschwanz den Hörnchen beim Landen helfen könnte. „Wir wissen von anderen baumbewohnenden Tierarten, dass unvorhergesehene Ereignisse eintreffen können“, sagt Jusufi. „Wenn das Hörnchen auf einen Baum zugleitet, dort

aber unerwartet ein Raubtier bemerkt, muss es im Flug auf einen anderen Baum ausweichen. Wir vermuten, dass der Dornschwanz hilft, die Energie einer solchen Notlandung abzufedern und das Hörnchen vor Abstürzen zu schützen.“ Längerfristig will Jusufi die Tiere in einer Feldstudie in ihrer natürlichen Umgebung beobachten und bei der Landung filmen, wie er es zuvor bei Geckos getan hatte – ein wichtiger Baustein im Modell ihrer Bewegung.

INSPIRATION AUS DEM TIERREICH

Das genaue Verständnis der Physik hinter der Fortbewegung von Tieren hilft auch den Menschen. Die Erkenntnisse aus dieser Studie könnten in die Robotik einfließen. Kleine, mobile und autonome Roboter und Drohnen sind in vielen Bereichen gefragt, beispielsweise in der Landwirtschaft, der Umweltbeobachtung und im Katastrophenschutz. Um Roboter zu entwickeln, die sich in komplexen und unvorhersehbaren Umgebungen – beispielsweise in Baumkronen – sicher und energieeffizient fortbewegen, schöpfen Robotikforschende oft Inspiration aus dem Tierreich und übernehmen morphologische Strukturen und Verhaltensweisen, die die Evolution über Millionen von Jahren verfeinert hat. Die Disziplin dahinter heißt Bionik. Doch bevor man etwas nachbauen kann, muss man es zuerst verstehen. „Die Fortbewegung von Tieren erfordert ein Zusammenspiel diverser Prozesse und ist oft zu wenig gut verstanden“, sagt Jusufi. „Insbesondere die Rolle des Schwanzes ist bei vielen Tierarten untererforscht.“ Das Ziel seiner Grundlagenforschung ist das bessere Verständnis des Bewegungsapparates. Als animierte Körpermodelle eingesetzt, sollen Roboter als Instrument dienen, um Bewegungsvorgänge in Interaktion mit komplexem Terrain zu „simulieren“. So kann vermehrt auf Tierversuche verzichtet werden. **BS**



AIT DEMO DAY 2025

Beim exklusiven Demo Day im Large-Scale Robotics Lab (LSRL) des AIT Austrian Institute of Technology in Seibersdorf erhielten Partner:innen aus Industrie, Forschung und weitere Stakeholder praxisnahe Einblicke in neueste Entwicklungen autonomer Maschinen für Bau, Forst und Logistik.

Vor nicht allzu langer Zeit öffnete das AIT Austrian Institute of Technology die Tore seines Large-Scale Robotics Lab (LSRL) in Seibersdorf und lud zum exklusiven Demo Day ein. Partner:innen aus Industrie und Forschung sowie weitere Stakeholder erhielten vor Ort einen praxisnahen Einblick in neueste Entwicklungen autonomer Arbeitsmaschinen für die Bau-, Forst- und Logistikbranche. Im Rahmen des abwechslungsreichen Programms mit Live-Demonstrationen, Fachvorträgen und einer interaktiven Technologieausstellung zeigte das AIT modernste Technologien und positionierte sich als zentraler Innovationshub für die Outdoor-Großraumrobotik.

„Durch die Bündelung unserer Kompetenzen in den Bereichen Bildverarbeitung und künstliche Intelligenz, optimierte Bewegungsplanung und Regelungstechnik sowie kognitive Entscheidungssysteme sind wir in der Lage, komplexe Arbeitsvorgänge in unstrukturierten Umgebungen zu automatisieren. Damit schaffen wir die Grundlage, moderne Assistenzsysteme

sowie autonome Arbeitsmaschinen und Großraummanipulatoren gezielt für den Einsatz im Outdoor-Bereich weiterzuentwickeln. Das Large-Scale Robotics Lab dient uns dabei als realitätsnahes Testumfeld“, sagt Andreas Kugi, Scientific Director des AIT.

AUTONOME MASCHINEN IM HÄRTESTEST

Im Mittelpunkt standen zwei voll automatisierte Systeme: ein auf einem Lkw montierter Holzverladekran sowie ein autonomer Gabelstapler für den Außeneinsatz in der Logistik. Beide Maschinen bewältigten ihre komplexen Aufgaben – wie das Verladen von Baumstämmen oder den Transport von Paletten, inklusive Be- und Entladen auf einen Lkw – völlig selbstständig, sicher und zuverlässig – und das, obwohl die Wetterbedingungen eine besondere Herausforderung darstellten: Starker Regen und wechselnde Lichtverhältnisse forderten Sensorik und Steuerungstechnik aufs Äußerste. Dank intelligenter Sensorfusion, KI-gestützter Algorithmen und robuster Steuerungssysteme



meisterten die Maschinen ihre Aufgaben eindrucksvoll und bewiesen ihre Einsatzfähigkeit auch bei schwierigen Umfeldbedingungen. AIT-Expert:innen erklärten während der Live-Demonstration, wie neuronale Netze und präzise Umfeldwahrnehmung zur sicheren Objekterkennung, Navigation und Manipulation beitragen – etwa bei der Lagererkennung von Paletten oder beim Greifen unregelmäßiger Objekte wie Baumstämmen.

WISSENSTRANSFER UND AUSTAUSCH AUF AUGENHÖHE

Neben den Praxisvorführungen bot der Demo Day ein vielseitiges Rahmenprogramm. In Keynotes gaben die Leitpartner Palfinger und Agilox Einblicke in aktuelle Trends – von smarter Hebeteknik bis hin zu mobiler Robotik für die Intralogistik. Eine begleitende Technologieausstellung präsentierte laufende Forschungsprojekte und Standardisierungsinitiativen des AIT in Kooperation mit Industriepartnern.

„Die Kooperation mit dem AIT hilft uns, die Schlüsseltechnologien autonomer Hebelösungen besser zu verstehen und gezielt für unsere Anwendungen nutzbar zu machen. So können wir

die Arbeit unserer Kunden künftig einfacher, effizienter und sicherer gestalten“, betont Sebastian Wimmer, ACES Program Leader bei Palfinger.

„Die Ergebnisse aus der mehrjährigen Zusammenarbeit mit dem AIT haben viel dazu beigetragen, dass Agilox weiterhin als einer der Technologieführer und Trendsetter im Bereich der autonomen mobilen Roboter in der Intralogistik angesehen wird. Technologien wie digitale Zwillinge und KI zur Umgebungswahrnehmung oder Aufgabenplanung werden auch unsere zukünftigen Produkte maßgeblich beeinflussen“, erläutert Wolfgang Pointner, Agilox Team Lead Future Technologies.

ZENTRALER INNOVATIONSHUB FÜR AUTONOME OUTDOOR-ROBOTIK

Die Kombination aus Fachvorträgen, Live-Vorführungen und dem interaktiven Ausstellungsformat schuf ideale Bedingungen für den fachlichen Austausch und die Anbahnung neuer Kooperationen. Hersteller:innen, Entwickler:innen und Zulieferer nutzten die Gelegenheit, gemeinsam mit dem AIT neue Innovationspotenziale zu identifizieren und einen Blick in die Zukunft autonomer Arbeitsmaschinen zu werfen. Damit festigt das AIT seine Position als ein führender Technologiepartner für automatisierte Arbeitsmaschinen und Großraumrobotik in Europa.



KOMPLEXE VORGÄNGE AUTOMATISIEREN

»Durch die Bündelung unserer Kompetenzen in den Bereichen Bildverarbeitung und künstliche Intelligenz, optimierte Bewegungsplanung und Regelungstechnik sowie kognitive Entscheidungssysteme sind wir in der Lage, komplexe Arbeitsvorgänge in unstrukturierten Umgebungen zu automatisieren.«

Andreas Kugi, Scientific Director des AIT

BO

PRODUKTIVE NEUHEITEN

Von Spezialschrauben über energieeffiziente LED-Leuchtelemente bis hin zu Lithiumbatteriemodulen mit IQ Technology – die Produkt-Highlights im September.



Jenseits gängiger Normen

Im Maschinen- und Anlagenbau gehört das Befestigen mittels Schrauben zur gängigen Herangehensweise, um Bauteile lösbar zu verbinden. Doch oft sorgen technische Erfordernisse oder Platzverhältnisse dafür, dass gängige und handelsübliche Schrauben nicht nutzbar sind. Die Elesa+Ganter-Produktgruppe 9 bietet gleich mehrere Arten von Sonderschrauben, um Probleme wie diese einfach zu lösen. Dort entdeckt man zum Beispiel unter der Bezeichnung GN 912.3 Spezialschrauben mit normalem, durchgehendem Gewinde und reduziertem Schraubenkopf-Durchmesser. Diese Konfiguration erlaubt die Schraubenplatzierung dort, wo der Abstand der Gewindebohrung bzw. des Durchgangslochs zum Bauteilrand eigentlich zu gering ist. Die Innensechskantschraube GN 7984.3 wiederum verbindet kleinen Kopfdurchmesser zusätzlich mit reduzierter Kopfhöhe. Wer noch flachere Köpfe sucht, wird bei der GN 14580.5 fündig: beim M6-Gewinde beträgt die Kopfhöhe minimale 1,2 mm, bei M2 sogar nur 0,5 mm. Diese Lösung ist dort ideal, wo keine Senkung machbar oder ein Toleranzausgleich des Bohrbilds erforderlich ist. Natürlich sind Anzugsdrehmoment und Belastbarkeit entsprechend reduziert; für einfache Fixierungen, etwa von dünnen Blechen oder Platinen, ist die Schraube geradezu ideal. Gleich in drei Normen sind Sonderschrauben erhältlich, die sich

auf pfiffige Weise selbst vor Verlust sichern. Charakteristisch für diese Schrauben ist ein auf den Kerndurchmesser verjüngter Schaft zwischen Gewinde und Kopf. Die Maße der GN 912.2, der ab M3 erhältlichen Schrauben, lehnen sich an die DIN 912 an. Die gleiche Funktionalität bietet GN 7984.2 bei reduzierter Kopfhöhe. Braucht es eher Linsenkopf und Kreuzschlitz-Antrieb, dann steht GN 7045.2 bereit. Bei der GN 418.3 wiederum ist der Kopf zur Gewindeachse exzentrisch versetzt – wird die Sonderschraube nach links oder rechts gedreht, übt sie einen Seitendruck aus. Das Einschraub-Gewinde dient hier nicht zur Erzeugung einer Schraubenlängskraft, es stützt die Schraube nur seitlich ab. Damit ist sie ideal für den smarten Vorrichtungsbau geeignet, wo seitlich gespannt werden soll. Eine Markierung auf der Kopf-Oberseite zeigt die Lage des Exzenters an. www.elesa-ganter.at

IO-Link und drahtlose Kommunikation vom Feinsten

Kurz nach dem IO-Link-Master SIG300 präsentiert der Sensor-spezialist Sick bereits das nächste IO-Link-Highlight: Das IO-Link Wireless Gateway WIM. Solche Gateways ermöglichen die zuverlässige industrielle Kommunikation zwischen Master, Hub und Bridge. Gemeinsam sind sie ein unschlagbares Trio: Der Master fungiert als zentrale Steuereinheit, der Hub bindet mehrere IO-Link-Geräte ein und die Bridge erweitert die Kommunikation auf Applikationen, die eine mobile Erreichbarkeit über längere Distanzen erfordern. Auf diese Weise unterstützt das Gateway die kabellose Integration in IIoT-Plattformen sowie SPS und bietet hohe Flexibilität für enge, mobile oder über große Entfernungen reichende Applikationen. Kostspielige, zeitaufwendige Verdrahtung wird damit überflüssig.



Eine weitere Datenintegrationsgeräte-Neuheit ist der Telematic Data Collector TDC-X, ein Wireless-Edge-Device, welches zusammen mit dem IO-Link Master SIG300 und dem Wireless IO-Link Master ein umfassendes Set für das Datenmanagement in der industriellen Automation bildet. Er ist die perfekte Lösung für Edge-Computing und damit für dezentrale Datenverarbeitung näher am Feld. Von Smart Services mit einfacher Verwaltung von Sensordaten, Datenabfrage, Vorverarbeitung und visueller Darstellung von Informationen bis hin zu Data-as-a-Service-Möglichkeiten oder prädiktiver Wartung, Zustandsüberwachung und Lokalisierung in Fabriken, der Logistik und der Prozessautomatisierung. Mit Mobilfunk (4G/5G), WLAN, LAN und WPAN (Wireless Personal Area Network) ist der TDC-X für alle kommunikativen Herausforderungen bestens gerüstet. Der neue Telematic Data Collector übermittelt vorverarbeitete Daten aus dem Shopfloor kabellos in die Cloud. Die Vorverarbeitung erfolgt blitzschnell mit einem 4 GB LP-DDR4, i.MX8 quad-core Arm Cortex-A53 1600 MHz mit Arm Cortex-M7 800 MHz Echtzeit-Co-Prozessor. Ein IMU (3-Achsen-Beschleunigungsmesser und 3-Achsen-Gyroskop), ein 3-Achsen-Magnetometer und zwei Temperatursensoren sind bereits ab Werk integriert. Dank seinem robusten wasserdichten IP65/IP67-Gehäuse mit M12-Steckern eignet er sich der TDC-X auch für anspruchsvolle End-to-End-IIoT-Anwendungen in besonders rauen Umgebungen.

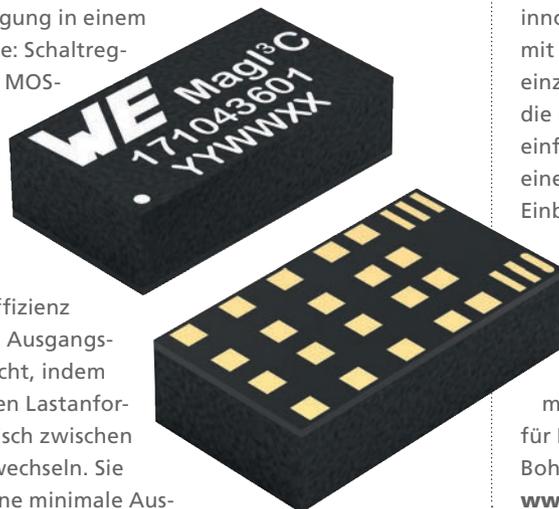
www.sick.at

Power Module für höheren Strom

Würth Elektronik hat seine erfolgreiche Power-Modul-Serie MagI³C-VDLM um zwei neue Modelle erweitert. Mit Ausgangsströmen von 4 A und 5 A bieten die kompakten DC/DC-Stromversorgungsmodule nun eine nochmals gesteigerte Leistungsfähigkeit gegenüber dem bestehenden Portfolio.

Die neuen Module sind für Eingangsspannungen von 4 bis 36 V ausgelegt und im platzsparenden LGA-26-Gehäuse (11 x 6 x 3 mm) untergebracht. Sie liefern eine Ausgangsspannung von 1 bis 6 V. Wie alle Power-Module der MagI³C-VDLM-Serie vereinen sie die wesentlichen Komponenten für eine integrierte DC/DC-Stromversorgung in einem kompakten Gehäuse: Schaltregler mit integrierten MOS-FETs, Controller, Kompensationschaltung sowie eine abgeschirmte Induktivität.

Die Power-Module halten eine hohe Effizienz über den gesamten Ausgangsstrombereich aufrecht, indem sie basierend auf den Lastanforderungen automatisch zwischen den Betriebsmodi wechseln. Sie sorgen damit für eine minimale Aus-



gangswelligkeit. Die MagI³C-VDLM-Module erreichen Spitzenwirkungsgrade von bis zu 96 Prozent und überzeugen durch ein hervorragendes EMV-Verhalten gemäß EN55032 Klasse B / CISPR-32. Weitere Funktionen sind wählbare Schaltfrequenzen, ein automatischer PFM/PWM-Übergang sowie die Sync-Funktion für die Synchronisation individueller Taktfrequenzen.

www.we-online.de

Kompakter Klassiker mit Klemmnaben

Die Metallbalgkupplung der KP-Serie der Jakob Antriebstechnik GmbH zeichnet sich durch ihre kurze Bauweise und einen 4-welligen Balg mit zwei radialen Klemmnaben aus. Diese kompakte Ausführung ist ideal für Anwendungen mit minimalem Wellenabstand und begrenzten Platzverhältnissen. Hervorzuheben sind die hohe Torsionssteifigkeit und die einfache Montage



dank der Klemmnabenkonstruktion. Zudem bietet die Kupplung ein geringes Trägheitsmoment sowie gute Werte für zulässige Wellenversätze und Rückstellkräfte. Der mehrlagige Metallbalg aus zertifiziertem Edelstahl bietet eine hohe Verdrehsteifigkeit und gleicht axiale, radiale und laterale Wellenversätze aus. Durch die verkürzte Bauweise wird Gewicht eingespart, was zu einem niedrigeren Massenträgheitsmoment führt.

Die Klemmnabe besteht aus hochfestem Aluminium, um das Massenträgheitsmoment möglichst gering zu halten. Mit dem innovativen Easy-Clamp-System können die Naben einfach und mit ausreichendem Passungsspiel aufgeschoben werden. Eine einzige, radial leicht zugängliche Schraube pro Nabe sorgt für die nötige Vorspannkraft zur Drehmomentübertragung. Diese einfache und dennoch zuverlässige Verbindung ermöglicht eine schnelle Montage der Kupplungen auch unter schwierigen Einbauverhältnissen. Die Verbindung zwischen Balg und Nabe erfolgt durch ein optimales, spielfreies Bördel-Einpressverfahren. Im Gegensatz zu Klebeverbindungen ist dieses Fügeverfahren unter kritischen Betriebsbedingungen (-40 °C bis +200 °C, Chemikalien) absolut dauerhaft und gewährleistet eine sichere Übertragung des Drehmoments jeder einzelnen Balglage in die Nabe. Die KP-Serie ist für Nenndrehmomente von 25 bis 900 Nm erhältlich und deckt Bohrungsdurchmesser von 10 bis 75 mm ab.

www.jakobantriebstechnik.de



In jedem Land der Welt zuhause

Ob Störung, Stillstand oder Materialengpass – norelem sorgt mit neuen Signalsäulen und Signalleuchten für schnelle Reaktionen in der Fertigung. Dank modularer Bauweise, moderner LED-Technologie und vielfältigem Zubehör lassen sich die Geräte passgenau konfigurieren und unkompliziert montieren. Kernstück der neuen Produkte sind die energieeffizienten LED-Leuchtelemente mit rundum sichtbarem Dauer- oder Blinklicht. Die Leuchtfarbe – Rot, Grün, Gelb, Blau oder Weiß – kann anwendungsspezifisch gewählt und bei Bedarf mit Sirenen- oder Summerelementen zu einer Signalsäule kombiniert werden. Ein integrierter Schiebeschalter im Leuchtelement ermöglicht die einfache Umstellung zwischen Blink- und Dauerbetrieb. Die Signalsäulen bestehen aus bis zu fünf frei kombinierbaren Elementen mit einem Außendurchmesser von 70 mm. Der elektrische Anschluss erfolgt werkzeuglos über Federzugklemmen im Anschlusselement. Der Bajonetverschluss sorgt für eine stabile mechanische Verbindung und ermöglicht auch nachträgliche Erweiterungen. Die Signalsäulen sind auch als vorkonfigurierte Komplettgeräte erhältlich.

www.norelem.de

Perfekte Fügung

Wer mit Fügevorgängen zu tun hat, kennt ihn: den Schubladeneffekt. Dieser entsteht beim schrägen Ansetzen oder durch Querkräfte. Im ungünstigsten Fall sorgt er dafür, dass Bauteile verhaken oder verkanten. Genau hier greifen die Aufnahmebolzen mit Kugelansatz (K0350, K0351) von Kipp. Die Kugelform an der Spitze und die sich anschließende Fügenschräge sorgen für eine saubere Zentrierung, Fluchtungsfehler werden ausgeglichen. Das Resultat: Der Fügevorgang läuft kontrollierter ab. Auch unter Bedingungen, die konstruktiv nicht ideal sind. Kipp bietet vier Varianten der Bolzen an. In der Praxis empfiehlt sich die Kombination eines abgeflachten Bolzens (Form B oder D) mit einem nicht abgeflachten Pendant (Form A oder C). Das Innengewinde – wahlweise mit Sacklochbohrung oder Durchgangsbohrung – eröffnet zusätzliche Befestigungsoptionen. Die Bolzen lassen sich einfach montieren, demontieren und sicher fixieren. Die Aufnahmebolzen mit Kugelansatz übernehmen Führungsaufgaben, ohne Prozesse zu verlangsamen. Typische Anwendungsbereiche finden sich im Vorrichtungsbau,



beispielsweise als Passbolzen in Montage- oder Spannvorrichtungen, in Werkzeugmaschinen zur wiederholgenauen Aufnahme, in der Robotik für schnelles Umrüsten sowie in Prüfständen und Fertigungsinseln. Die neuen Aufnahmebolzen bestehen wahlweise aus gehärtetem Werkzeugstahl oder kolsterisiertem Edelstahl 1.4305. Für eine exakte Passung sind die Aufnahmeflächen geschliffen. Der Kugelansatz sorgt für eine selbstzentrierende Wirkung und gleicht kleine Lage- oder Winkelfehler aus. Die Bolzen sind in Durchmessern von 5 bis 50 mm erhältlich. Varianten mit Innengewinde – entweder mit Sackloch- oder Durchgangsbohrung – ermöglichen eine sichere und lösbare Befestigung in Vorrichtungen oder auf Grundplatten.

www.kipp.at

Präzise Laserbearbeitung

Mit dem SpeedMarker 1600 – lang präsentiert Trotec ein weiteres individuell konfiguriertes Lasersystem für die Laserbearbeitung besonders langer Bauteile. Konzipiert für industrielle Anwendungen mit höchsten Anforderungen an Präzision, Sicherheit und Flexibilität, bearbeitet dieses System Werkstücke bis 2.300 mm Länge – und das vollständig im geschlossenen Betrieb. Die Laserstation lässt sich über die Front- oder Seitentür bestücken, was den Zugang erleichtert und Arbeitsprozesse beschleunigt. Magnetische Sicherheitsschalter sorgen für zuverlässigen Schutz während des Betriebs. Die Kombination aus Z-, X- und Y-Achsen, einer Markierfläche von 1.000 x 450 mm und einer



Fotos: norelem Normelemente GmbH & Co. KG, HEINRICH KIPP WERK, Trotec Laser GmbH

Werkstückhöhe von bis zu 450 mm (bei F=160) bietet vielseitige Einsatzmöglichkeiten – von Einzelstücken bis hin zu Serienproduktionen. Jedes System aus dem Trotec-Laser-Produktportfolio kann auf die spezifischen Anforderungen des Kunden abgestimmt werden. Das Trotec-Galvo-Kompetenzzentrum begleitet diesen gesamten Prozess – von der Machbarkeitsanalyse über die Konstruktion bis hin zur Inbetriebnahme und Schulung.
www.troteclaser.com

Kompakte Bauform, robuste Ausführung, vielseitig einsetzbar

Wenn auf kleinstem Raum eine zuverlässige elektrische Verbindung gefordert ist, bietet binder mit seinem M9-Portfolio kompakte Rundsteckverbinderlösungen, die auch unter anspruchsvollen Bedingungen überzeugen. Die Serien 702, 711 und 712 decken unterschiedliche Schutzarten, Anschlussarten und technische Anforderungen ab – von IP40 bis IP67, geschirmt oder ungeschirmt, konfektionierbar oder umspritzt. Anwender:innen aus der Industrieautomatisierung, der Medizin- oder Prüftechnik finden damit robuste und flexible Steckverbindertypen für ihre kompakten Applikationen. Dank ihrer kompakten Bauform eignen sich die M9-Steckverbinder ideal für Applikationen mit begrenztem Bauraum. Gleichzeitig überzeugen sie durch eine hohe Schutzart von bis zu IP67 und eine robuste Schraubverriegelung. Diese sorgt für eine mechanisch stabile und zuverlässige Verbindung – selbst unter anspruchsvollen Umgebungsbedingungen wie Vibration, Feuchtigkeit oder Staubbelastung. Damit tragen die Steckverbinder entscheidend zur Betriebssicherheit in unterschiedlichsten Einsatzfeldern bei. binder bietet im M9-Segment drei bewährte Serien an. Die Serie 711 beinhaltet feldkonfektionierbare und Flanschsteckverbinder in IP40-Ausführung für Geräte mit Standardumgebung. Die Serien 702 und 712 wiederum sind mit Schutzart IP67 sowie Schirmung ausgestattet und somit besonders für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen konzipiert. Die Serie 702 umfasst umspritzte Artikel mit variabler Kabellänge, die Serie 711 beinhaltet feldkonfektionierbare und Flanschsteckverbinder. Alle Bauarten sind mit 3 bis 8 Polen erhältlich. Die Gehäuse bestehen je nach Typ aus Metall oder Kunststoff. Eine mechanisch robuste Schraubverriegelung sorgt in allen Serien für eine sichere Verbindung – selbst bei Vibrationen oder in mobilen Anwendungen. Das M9-Portfolio bietet eine breite Variantenvielfalt. Je nach Anwendungsszenario stehen diverse Ausführungen zur Verfügung.
 Die Wahl



zwischen Gehäusen aus Metall oder Kunststoff ermöglicht eine passgenaue Auslegung der Verbindungstechnik hinsichtlich Umweltbedingungen, Gewicht oder EMV-Anforderungen.
www.binder-connector.com

Batteriemodule mit Lithium-Eisenphosphat-Technologie

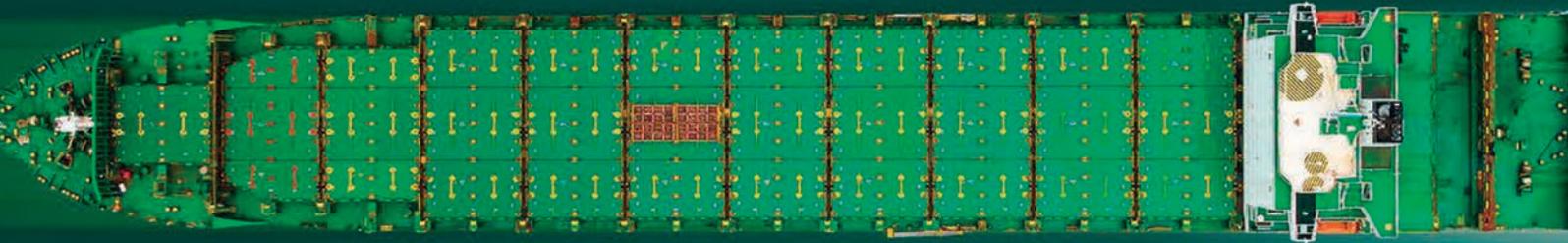
Mit den neuen Lithiumbatteriemodulen mit IQ Technology erweitert Phoenix Contact sein Portfolio um leistungsstarke Energiespeicherlösungen mit einer Kapazität von 284 Wh. Die Module überzeugen durch eine außergewöhnlich hohe Energiedichte bei gleichzeitig geringem Gewicht – ideal für anspruchsvolle industrielle Anwendungen. In Kombination mit der Quint4-USV ermöglichen sie ein intelligentes Batteriemanagement, das für maximale Verfügbarkeit und Betriebssicherheit sorgt. Die Batteriemodule basieren auf der bewährten Lithium-Eisenphosphat-Technologie und bieten eine bemerkenswerte Pufferleistung: Bei einer Last von 1 A sind bis zu 27 Stunden Überbrückungszeit möglich, bei 40 A immerhin noch



bis zu 41 Minuten. Durch ihre hohe Zyklfestigkeit – sechsmal höher als bei herkömmlicher Blei-AGM-Technologie – erreichen sie eine Lebensdauer von bis zu zehn Jahren. Der weite Temperaturbereich von –20 bis +60 °C macht sie besonders robust und vielseitig einsetzbar.

Ein besonderes Highlight ist die permanente Kommunikation mit der Quint4-USV, die eine kontinuierliche Überwachung und ein intelligentes Management der Batterieparameter ermöglicht. So erhöht sich nicht nur die Verfügbarkeit, sondern die optimierte Ladecharakteristik verlängert auch die Lebensdauer. Die Module lassen sich schnell und einfach installieren: Sie werden automatisch erkannt und lassen sich sogar im laufenden Betrieb werkzeuglos austauschen. Ihre kompakte Bauform erlaubt eine platzsparende Montage auf der Hutschiene – mit bis zu 11 Ah Kapazität bei gleichzeitig hoher Energiedichte. Mit diesen Eigenschaften bieten die neuen Lithiumbatteriemodule eine zukunftssichere Lösung für unterbrechungsfreie Stromversorgungen – leistungsstark, intelligent und zuverlässig
www.phoenixcontact.com.

Fotos: binder connector, Phoenix Contact



Engineered to Outrun

Wir helfen Industrien konstant
Höchstleistungen zu erbringen.

Wir bei ABB sind überzeugt, dass alles was läuft, noch besser laufen kann. Durch die Verbindung von technischer Expertise und Digitalisierung sorgt ABB dafür, dass Industrien hohe Leistungen erbringen und gleichzeitig effizienter, produktiver und nachhaltiger werden, um ihre Ziele zu übertreffen.

new.abb.com/at



**ENGINEERED
TO OUTRUN**