

NB GUIDE AUTOMATION



2026

Ihr persönlicher Leitfaden für
Ihre Automatisierungstechnik.

www.newbusiness.at

EPLAN

efficient engineering.



30

Jahre **Eplan Österreich.**
Jahre **Wandel.**
Jahre **Zukunft.**



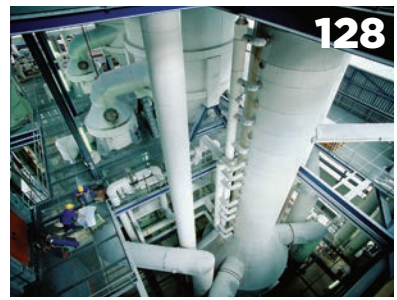


26

14

54

Editorial. Von Rudolf Felser.....	06
Vorwort. Von Martha Schultz, Präsidentin der WKÖ.....	07
Neuheiten & Neuigkeiten. Nachrichtenhäppchen am laufenden Band.....	08
Let's get physical. KI macht sich fit für die Fabrik.....	14
Eplan feiert 30 Jahre. Interview mit M. Berger, A. Bruckmüller & H. Radinger.....	26
Modernisierung bitte. Das „Industrie 4.0 Barometer 2026“.....	34
Premiere in Wels. Die „all about automation“ erstmals in Österreich.....	40
Intelligent optimiert. Smartes Energiemanagement bei AT&S.....	42
Zwillingsforschung. Neues Josef-Ressel-Zentrum.....	46
Gemeinsam innovativ. Technologiepartnerschaft von ABB und Rittal.....	50
Robotik-Trends. Was die Robotik und Automation prägt.....	54
Koop als Superkraft. Zusammenarbeit im Mechatronik-Cluster.....	60
Vertrauen in Daten. Gaia-X-Prinzipien in der Praxis.....	64
KI mischt Asphalt. F&E in der Baubranche.....	72
Platzwunder. Beckhoff im Einsatz bei Nordfels.....	78
Reifere Phase. Reindustrialisierung in Europa.....	86
Junge Talente. Der BECOM Innovation Award 2026.....	92
Robotik am EDAY. Chancen von Automation, KI & digitalen Geschäftsmodellen.....	96
Zukunftsmarkt. Automation in der Verteidigungsindustrie.....	100
Sicherheit & Chancen. Von Verteidigungsausgaben profitieren.....	102
Fingerspitzengefühl. Taktile Sensor aus Klagenfurt.....	112
Eine neue Rolle. Clevere Maschinen brauchen smarte Interfaces.....	116
Immer flüssig. Automatisiertes Fluidmanagement.....	124
Worauf es ankommt. Interview mit Ariane Herzog, Salinen Austria AG.....	128
Burger-Automat. Automatisierung für Hamburger.....	136



Fotos: Adobe Stock/Alpha (14), Eplan/Erwin Tatzberger (26), Magnific (54), Business Upper Austria (60), Beckhoff Automation (78), Stäubli (100), Salinen Austria (128), Magnific/Phonlamaistudio (178)

Verkörperte KI. Neues Business-Segment von PIA Automation	144
Billion-Dollar-Baby. Studie über humanoide Roboter	148
Die Roboter kommen. Fachkommentar von Sören Michl, IFS	152
Völlig losgelöst. Technologie aus Österreich unterwegs um den Mond	154
Jubiläum für WALL IE. Industrial Security Gateway von Helmholtz	158
Quanten-Piloten. Projekte mit Infineon-Beteiligung	162
Hoch die Hände. Spin-off von Schunk	168
Entfesselt Licht. Datenübertragung ohne Kabel und Funk	172
In Sicherheit wiegen. Wägesysteme und Cybersecurity	178
Kontrollmaßnahmen. Fachkommentar von Kai Thomsen, Dragos	184
Lokal analysieren. Drivetrain Analyzer Onsite von Siemens	188
Digitale Kraft am Bau. Diagnosesoftware bei Palfinger	190
Echte Partnerschaft. Automatisiertes Papierrollenlager	192
Schneller und besser. Digitale Dokumentation bringt Vorteile	196
Grund zum Feiern. Jubiläum der Plattform Industrie 4.0 Österreich	202
Roboter-Rudel wächst. Wien Energie mit „Hundestaffel“	208

IMPRESSUM

Medieneigentümer-, Herausgeber- und Chefredaktionsanschrift: NEW BUSINESS Verlag GmbH, Kutschnergasse 42, 1180 Wien, Tel.: +43 1 235 13 66-0, info@newbusiness.at **Geschäftsführung:** Lorin Polak **Chefredaktion:** Rudolf Felser **Art-Direktion:** Genius Graphics Gabriele Sonnberger **Anzeigenleitung:** Lorin Polak **Lektorat:** Julia Teresa Friehs **Coverfoto:** Adobe Stock/Alpha **Verlagspostamt:** 1180 Wien **Herstellung:** MAßGEDRUCKT®. Alle Rechte, auch die Übernahme von Beiträgen nach § 44 Abs. 1 und 2 Urheberrechtsgesetz, sind vorbehalten. Unsere Verlagsprodukte entsprechen den Anforderungen der EU-Verordnung über die allgemeine Produktsicherheit (GPSR).



KI-KOBRA, ÜBERNEHMEN SIE

KI-Agenten bewegen sich zwar lautlos wie Spione, sind aber nicht in geheimer Mission unterwegs. Im Gegenteil: Sie versprechen ganz offen eine Revolution in der Produktion.

Die Zeiten, als industrielle Automatisierung vor allem Schmieröl, Druckluft und Hydraulikflüssigkeit bedeutete, sind lange vorüber. Bits und Bytes haben schon vor einer gefühlten Ewigkeit Einzug in die Werkshallen gehalten. Für die meisten echten Innovationen machen sich die Entwicklerinnen und Entwickler nicht mehr die Hände schmutzig, sondern tippen sich die Finger wund. Na ja, das war vielleicht etwas überspitzt formuliert. Es gibt in den Fabriken sicher noch genug Dinge, an denen man sich ganz herrlich dreckig machen kann.

BRANDUNG DER KI-WELLE

Trotzdem ist nicht von der Hand zu weisen, dass die Digitalisierung – und ganz besonders ihre aktuelle Welle – mit rasender Geschwindigkeit an die Mauern der Produktionsstätten brandet. Und dabei entsteht Reibung: Fast mantraartig wird wiederholt, dass künstliche Intelligenz, Softwareagenten und humanoide Roboter nur ermüdende Routineaufgaben übernehmen sollen. Schöpferische, komplexe Tätigkeiten und die letztgültige Entscheidung verbleiben beim Menschen. Zugleich heißt es, diese neuen Wunderwerke der Technik könnten immer kompliziertere, kreativere Aufgaben annehmen.

Die Wahrheit liegt wie immer irgendwo dazwischen. Angesichts von Fachkräftemangel und Co. ist jedwede Unterstützung, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für wertschöpfendere Tätigkeiten freispielt, willkommen.

DIE AGENTEN KOMMEN

Dafür sind sie da, die KI-Agenten. Sie bewegen sich im digitalen Raum, nicht inkognito wie Superspion Ethan Hunt in der Filmreihe „Mission Impossible“, aber mindestens genauso effizient. Sie kümmern sich um „Workloads“, die sonst eine Person an den Screen fesseln würden. Mittels „Physical AI“ werden sie auch nicht mehr von den Grenzen des digitalen Raums eingeeengt, sondern können mit der „echten Welt“ interagieren. Daraus wiederum entstehen völlig neue Möglichkeiten.

Mehr zu diesem und vielen anderen aktuellen Themen der industriellen Automatisierung finden Sie auf den folgenden Seiten. Diese Nachricht zerstört sich übrigens nicht in fünf Sekunden von selbst. Sie können sich also gemütlich zurücklehnen und in aller Ruhe in unserem Guide schmökern. ■

Eine spannende Lektüre wünscht Ihnen Ihr

Rudolf N. Felser,
Chefredakteur NEW BUSINESS Guides



DEN WANDEL GESTALTEN

Die Wirtschaft steht vor massiven Herausforderungen. Diese sind geprägt durch den rasanten technologischen Wandel, die energiepolitische Transformation sowie massive Marktturbulenzen mit steigenden Rohstoff- und Energiekosten und Störungen der Lieferketten.

Alle Bereiche der Wirtschaft und in besonderer Weise der produzierende Bereich sind gegenwärtig von einem massiven Innovationsschub geprägt, dessen Geschwindigkeit beispiellos ist. Diese Innovationen betreffen Produkte, vor allem aber auch Produktions- und Geschäftsprozesse. In einer solchen Zeit der Veränderung sind Unternehmen mit hohen Risiken konfrontiert, gleichzeitig bieten sich aber grenzenlose Chancen für innovative Unternehmen.

HERAUSFORDERUNGEN UND ANTWORTEN

Stark steigende Kosten, trotz anders lautender Versprechungen wachsende Bürokratie und die schwierige Suche nach einer ausreichenden Zahl entsprechend qualifizierter Mitarbeiter:innen: All das ergibt in Verbindung mit einer anhaltend schwachen Weltkonjunktur und globalen Krisen ein schwieriges, herausforderndes Umfeld für Unternehmen. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, ist eine klare Fokussierung auf Kundennutzen, Qualität und Innovation am besten geeignet. Österreichische Unternehmen sind überdurchschnittlich innovativ. Die seit vielen Jahren steigenden Aufwendungen für Forschung und Entwicklung werden dabei vor allem von der Industrie getragen. Im Vergleich der Forschungs-

quoten hat Österreich einen europäischen Spitzenplatz erreicht.

INNOVATION ALS AUFGABE

Mit Innovation den technologischen Wandel erfolgreich gestalten: Entwicklung, Umsetzung und Weiterentwicklung gehören zu den ureigensten unternehmerischen Aufgaben. Die technologische Ausrichtung vieler Unternehmen wird zunehmend von Digitalisierung, Automatisierung und KI geprägt. Diese Entwicklungen gelten heute als zentrale Treiber für Innovationen, Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit. Ihre konkrete Ausgestaltung ist jedoch so vielfältig wie die Zahl der Unternehmen selbst. Sie hängt von Kunden, Produkten, Unternehmensphilosophie und möglicherweise auch der Unternehmensgeschichte ab. Die Lektüre des NEW BUSINESS Automation Guide 2026 ist eine ausgezeichnete Möglichkeit, sich mit den Voraussetzungen, der Umsetzung und dem konkreten Einsatz moderner Technologien auseinanderzusetzen. Unternehmer:innen erhalten damit wertvolle Orientierung, um zukunftsweisende, individuelle Antworten auf die vielfältigen Herausforderungen zu entwickeln. ■

Herzlichst Ihre

Martha Schultz,
Präsidentin der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ)
Nähere Informationen finden Sie unter www.wko.at.



Foto: WKÖ/Barbara Nidetzky

NEUHEITEN & NEUIGKEITEN

Die Automatisierungsbranche produziert Lösungen am laufenden Band – aber natürlich auch jede Menge anderer News. Verschaffen Sie sich doch mit den folgenden Nachrichtenhäppchen zum Einstieg in den Guide erst einmal einen kleinen Überblick.



MEDIZINISCHE ROBOTIK

Stäubli Robotics präsentiert den TX2-60L MedX Ready, einen hochpräzisen Sechssachs-Roboter speziell für medizinische und chirurgische Anwendungen. Er wurde im Rahmen eines nach ISO 13485 zertifizierten Qualitätsmanagementsystems und in Übereinstimmung mit den Anforderungen medizinischer Umgebungen entwickelt. Er ist mit MedXguiding ausgestattet, einer intuitiven Handführungsfunktion mit konfigurierbarer Transparenz, Nachgiebigkeit und weiteren Betriebsmodi. Das ermöglicht es klinischen Teams, Instrumente präzise zu positionieren und kontrollierte Bewegungen in medizinischen Umgebungen sicherzustellen. Das Validierungs- und Dokumentationspaket versorgt Medizingerätehersteller und Systemintegratoren mit Compliance-Unterlagen. ■

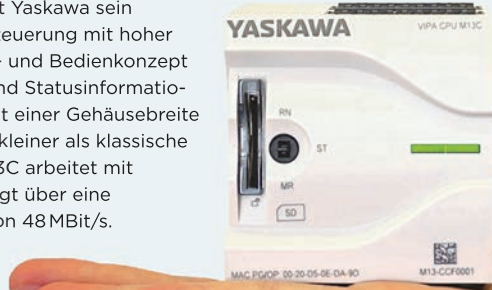
SCHLANKER MIKROGABELSENSOR

Mikrogabelsensoren sind Einweg-Lichtschranken, die Sender und Empfänger in einem Gehäuse vereinen. Das spart Platz und reduziert den Installationsaufwand. Dabei macht sich der neue Mikrogabelsensor MF von Sick ganz besonders schlank, denn auch sein Gehäuse wurde platzoptimiert dimensioniert. Zudem gibt es vielfältige Befestigungsoptionen. Das ermöglicht eine einfache Integration in Maschinen und Prozesse. Er arbeitet mit Infrarotlicht und erfasst neben Metall auch andere lichtundurchlässige Materialien, wie Kunststoff. Dank seiner schnellen Objekterfassung sorgt er für Tempo und ermöglicht eine Steigerung der Prozessgeschwindigkeit. Mit Schutzart IP 67, einer Schaltfrequenz von 4 kHz und einer Ansprechzeit von 100 Mikrosekunden entgeht dem MF nichts. Und das bei einer Wiederholgenauigkeit von 0,01 mm. ■



SPITZENLEISTUNG IM KOMPAKTEM FORMAT

Mit der VIPA MICRO M13C erweitert Yaskawa sein SPS-Portfolio um eine kompakte Steuerung mit hoher Rechenleistung. Das neue Anzeige- und Bedienkonzept ermöglicht es, relevante System- und Statusinformationen direkt am Gerät zu erfassen. Mit einer Gehäusebreite von unter 72 mm ist die Steuerung kleiner als klassische Kompakt-SPS. Die VIPA MICRO M13C arbeitet mit der SPEED7-Technologie und verfügt über eine Rückwandbus-Übertragungsrates von 48 MBit/s. Der interne Speicher umfasst 128 kByte, aufgeteilt in Projekt und Datenbereiche. In der Grundausstattung stehen 30 integrierte Ein- und Ausgänge zur Verfügung, darunter digitale und analoge Signale sowie Zählerfunktionen. Die CPU lässt sich um bis zu acht Erweiterungsmodule ergänzen. Zur Netzwerkanbindung besitzt das Gerät einen integrierten 2-Port-Ethernet-Switch. Unterstützt werden unter anderem S7 TCP, ISO-on-TCP, Modbus TCP sowie PROFINET-Controller-Funktionen über PG/OP. Zusätzlich stehen Funktionen wie i-Device, MR, OP und CPU-CAS-Server zur Verfügung. Typische Einsatzgebiete der VIPA MICRO M13C sind kompakte Automatisierungslösungen, bei denen Leistung, Kommunikationsfähigkeit und geringe Abmessungen gefragt sind.



3



4

INDUSTRIELLER DAQ-COMPUTER

Der MIC-1810 von Advantech ist ein industrieller DAQ-Computer und eigenständiger Automation Controller für Anwendungen, in denen Datenerfassung, Signalaufbereitung, I/O-Anbindung und lokale Verarbeitung zusammenkommen. Mit 16 analogen Eingängen, zwei analogen Ausgängen, 16 isolierten digitalen Eingängen und acht isolierten digitalen Ausgängen verbindet er Mess- und Steuersignale direkt mit der Rechenplattform. Für die Integration in bestehende Anlagen stehen zwei serielle RS-232/422/485-COM-Ports und zwei Gigabit-LAN-Anschlüsse zur Verfügung. Je nach Variante arbeitet der MIC-1810 mit Intel Celeron 3955U oder Intel Core i3-6100U und kann über iDoor erweitert werden. Unterstützt werden DAQnavi inklusive DAQ SDK, analoge und digitale Trigger sowie programmierbare 32-bit-Zähler/Timer. Weitere Informationen und persönliche Beratung erhalten Interessierte direkt bei BelleEquip.

www.bellequip.at

Fotos: Stäubli (1), Sick (2), Yaskawa (3), Advantech (4)



SMC ERREICHT HÖCHSTNOTE

Im CDP-Rating 2025 wurde das Unternehmen SMC in den Kategorien Klimaschutz und Wassersicherheit jeweils mit der Höchstnote ausgezeichnet und in die renommierte „A List“ aufgenommen. Bewertet wird diese von CDP (Carbon Disclosure Project), einer der weltweit führenden Instanzen für Transparenz und Performance in Umweltfragen. Die doppelte Auszeichnung gehört zu den anspruchsvollsten Benchmarks im globalen Nachhaltigkeitsvergleich – und bestätigt die konsequente Ausrichtung von SMC auf messbare Fortschritte im Klima- und Ressourcenschutz. Ein sichtbares Zeichen dieser Entwicklung setzte Nozomi Tomobe (*Bild, Mitte*), Executive Officer von SMC, am 17. März 2026 bei den CDP Awards Japan 2026, einer Veranstaltung an der United Nations University in Tokio. ■

NERVE ERHÄLT ZERTIFIZIERUNG

Industrieunternehmen brauchen Konnektivität und Digitalisierung, um Anlagen zu optimieren und Dienstleistungen wie vorausschauende Wartung oder Fernservice anzubieten. Diese Konnektivität erhöht jedoch das Risiko von Cyberangriffen. Die Anforderungen von NIS 2 und dem Cyberresilienzgesetz (Cyber Resilience Act, CRA) erweitern die Haftung der Hersteller für Cybersicherheit über den gesamten Produktlebenszyklus. TTTECH Industrial stellt Cybersecurity seit Jahren in den Vordergrund. Im Dezember 2025 wurde die IIoT-Plattform Nerve von TTTECH Industrial erfolgreich nach IEC 62443-4-2 zertifiziert, der Unternorm der industriellen Cybersicherheitsnorm, die die IT-Sicherheit für industrielle Automatisierungssysteme abdeckt. ■



SMARTE ELASTOMER-AUTOMATISIERUNG

Maplan und Kuka haben einen Letter of Intent zur Intensivierung ihrer Zusammenarbeit unterzeichnet und setzen damit ein Zeichen für Automatisierung in der Elastomerverarbeitung. Im Rahmen der Partnerschaft werden Kuka-Roboterarme künftig in Maplan-Anlagen der Produktreihe MAP.mate integriert. Dadurch profitieren Anwender weltweit von einem erweiterten Automatisierungsportfolio sowie nahtlos aufeinander abgestimmten Systemlösungen. Die Kooperation eröffnet Kunden ein breites Spektrum an Sechs-Achs- und SCARA-Robotern, die sich optimal für automatisierte Elastomerprozesse eignen. Die Roboter lassen sich in die intelligente Steuerungsplattform MAP.commander CC einbinden und ermöglichen höhere Effizienz, präzise Prozesssicherheit und maximale Flexibilität. Gleichzeitig ergeben sich Synergieeffekte für internationalen Service und Kunden-Support. „Mit dieser Partnerschaft erweitern wir unser Automatisierungsangebot entscheidend. Die leistungsstarken Kuka-Roboter ergänzen unsere Technologie perfekt und unterstützen unsere Vision intelligenter, hochverfügbarer Elastomer-Produktionssysteme“, betont Matthias Tanzer, Business Unit Manager Toolshop & Automation bei Maplan. ■



RED HAT IM EINSATZ BEI ABB

Um die Konfiguration von Systemen, die Bereitstellung von Anwendungen und die Orchestrierung komplexer Workflows in hybriden IT-Umgebungen zu vereinfachen, setzt ABB auf die Red Hat Ansible Automation Plattform. Der neue standardisierte Ansatz von ABB hat seit Januar 2025 zu einer durchschnittlichen Zeitersparnis von 57 Stunden pro Monat in 32 Teams geführt. Die Automatisierung hat außerdem die Compliance vereinfacht, eine schnellere Bereitstellung von IT-Services für Endbenutzer unterstützt und zu einer Kostensenkung beigetragen. Als globales Unternehmen, das in mehr als 100 Ländern tätig ist, basiert ABB auf einem dezentralen Modell, bei dem jeder Geschäftsbereich die Autonomie hat, die Lösungen zu wählen, die am besten zu seinem lokalen Markt passen. Das hat zu einer hochkomplexen IT-Landschaft geführt, weswegen man sich für eine neue, zentralisierte, globale Automatisierungsplattform entschieden hat. ■

Die Automatisierung hat außerdem die Compliance vereinfacht, eine schnellere Bereitstellung von IT-Services für Endbenutzer unterstützt und zu einer Kostensenkung beigetragen. Als globales Unternehmen, das in mehr als 100 Ländern tätig ist, basiert ABB auf einem dezentralen Modell, bei dem jeder Geschäftsbereich die Autonomie hat, die Lösungen zu wählen, die am besten zu seinem lokalen Markt passen. Das hat zu einer hochkomplexen IT-Landschaft geführt, weswegen man sich für eine neue, zentralisierte, globale Automatisierungsplattform entschieden hat. ■

Fotos: SMC (1), TTTECH Industrial (2), MAPLAN/KUKA (3), Red Hat (4)

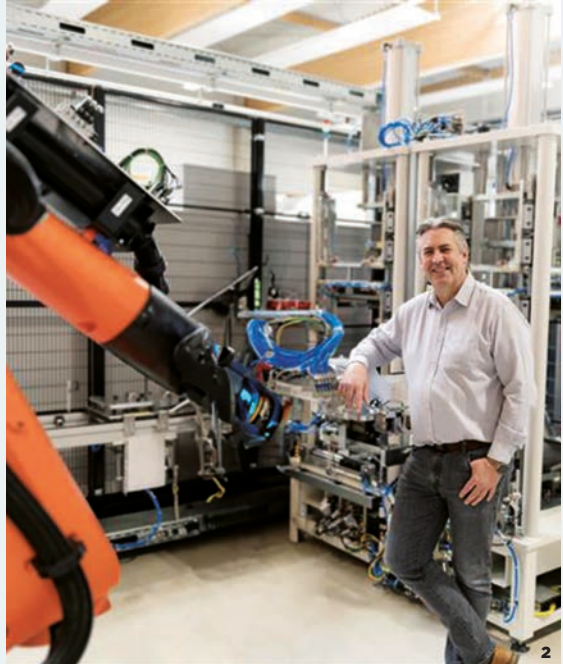


MEHR SECURITY IN IT UND OT

ESET erweitert sein Geschäft für hochkomplexe Enterprise- und Public-Sector-Umgebungen. Unter ESET PRIVATE bündelt das Unternehmen seine maßgeschneiderten Cybersecurity-Angebote für Organisationen mit besonderen Anforderungen an Sicherheit, Resilienz, Compliance und digitale Souveränität. Vorgestellt wurde ESET PRIVATE auf der ESET World 2026 in Berlin. Hintergrund ist die zunehmende Komplexität moderner IT- und OT-Umgebungen, verbunden mit regulatorischen Anforderungen und gezielten Angriffen auf kritische Systeme. Viele Organisationen stoßen mit Standardlösungen an ihre Grenzen, insbesondere dort, wo hochsensible Daten, isolierte Netzwerke oder legacy-basierte OT-Infrastrukturen geschützt werden müssen. ESET PRIVATE soll diese Lücke schließen. ■

MILLIONENAUFTRÄGE

Die PIA Gruppe hat sich drei Aufträge in Nordamerika gesichert. Automobilzulieferer beauftragten das Unternehmen mit dem Bau von Montagelinien und stellten weitere Möglichkeiten in Aussicht. Der Auftragseingang umfasst ein Gesamtvolumen im zweistelligen Millionenbereich und wird in enger Kooperation zwischen den Standorten PIA Automation Canada, PIA Automation USA und PIA Automation Austria abgewickelt. Der österreichische Standort hat die Leitung bei der Konzepterstellung übernommen. „Nach einigen schwierigen Jahren durch die Automobilkrise zeigt sich nun, dass unsere Strategie der internationalen Vernetzung und technologischen Spezialisierung aufgeht“, erklärt Franz Reiter (*Bild*), Geschäftsführer von PIA Austria. ■



HAND IN HAND FÜR HUMANOIDE ROBOTIK

Auf der German Robotics Conference 2026 in Köln, ausgerichtet vom Robotics Institute Germany, haben Schunk und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) vereinbart, ihre Zusammenarbeit im Bereich humanoider Robotik weiter auszubauen. Die Kooperation soll den Technologietransfer in die Industrie beschleunigen und die feinmotorischen Fähigkeiten humanoider Roboterhände für neue Automatisierungsanwendungen voranbringen. Das DLR verfügt am Institut für Robotik und Mechatronik über umfassende Erfahrung in der Entwicklung von Roboterlösungen und arbeitet bereits seit rund 20 Jahren mit Schunk zusammen. Mit der erweiterten Kooperation knüpfen beide Seiten an diesen Erfolg an und bringen ihre Technologiekompetenz zusammen. Die DLR-Technologie soll künftig in die neuen modularen humanoiden Roboterhände von Schunk einfließen und für industrielle Anwendungen weiterentwickelt werden. Dadurch lassen sich menschenähnliche Geschicklichkeit und insbesondere feinmotorische Manipulationsfertigkeiten für anspruchsvolle Automatisierungsaufgaben gezielt ausbauen. Im Zentrum steht die nächste Generation einer modular aufgebauten, anthropomorphen Fünf-Finger-Greifhand.



3



4

an jedem Wochentag. Die Unterstützung durch lokale Partner soll eine schnelle Verfügbarkeit und Lieferung sicherstellen – den Angaben zufolge meist noch am selben Tag. Der direkte Zugriff auf Produktdaten und technische Dokumentationen sorgt für volle Transparenz. Die Produktsuche ist über den Gast-Warenkorb in Siemens SiePortal oder direkt über die Where2Buy-Applikation möglich. Der Kauf erfolgt über einen zertifizierten Händler, der die Qualitätskriterien von Siemens erfüllt und über lokalen technischen Support verfügt.

PARTNER-SHOPPING

Siemens hat mit der digitalen Plattform Where2Buy einen neuen Service auf den österreichischen Markt gebracht, der die Suche nach Elektro- und Automatisierungsprodukten sowie Originalersatzteilen vereinfachen soll. Die Plattform bietet einen schnellen Zugriff auf das Siemens-Produktportfolio bei zertifizierten Partnern und zeigt deren Lagerbestände an – und das rund um die Uhr

Fotos: Magnific/momodesain99 (1), PIA Automation Austria/Wesjak (2), DLR (3), Siemens (4)

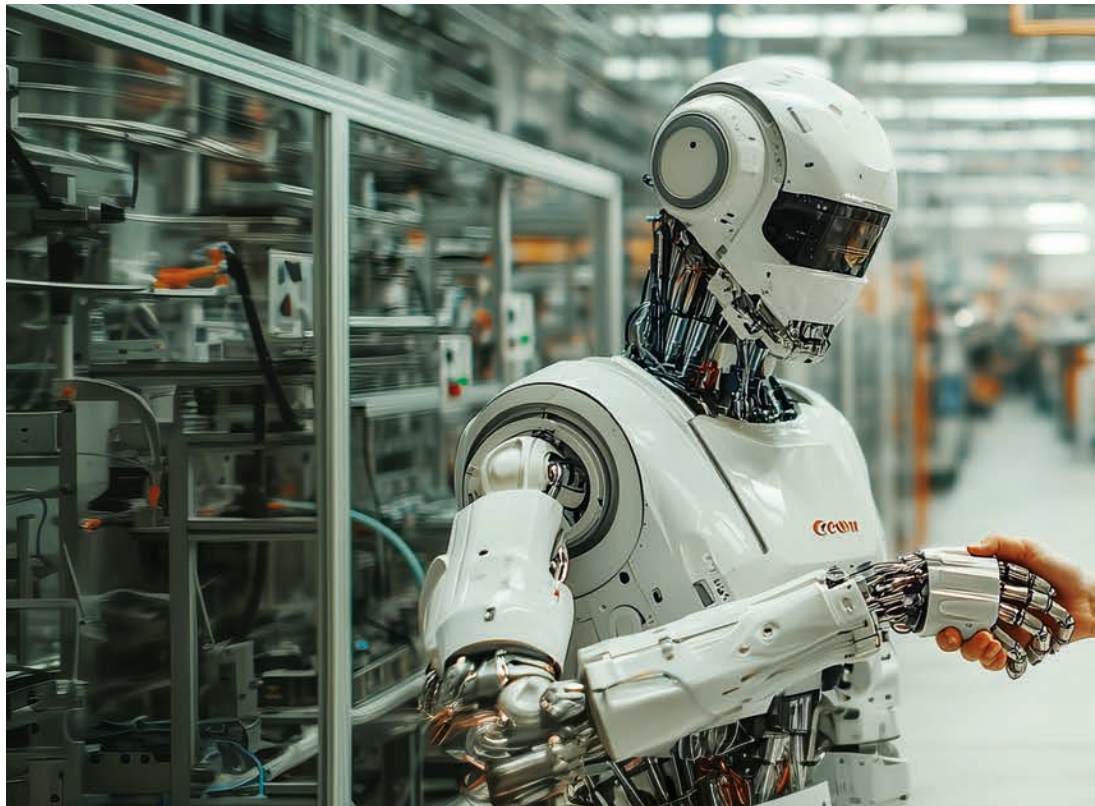


LET'S GET PHYSICAL

Ein neues Zeitalter der Industrie-Automatisierung bricht an: Die KI macht sich fit für die Fabrikhallen. Während Software-Agenten bereits in naher Zukunft Routineentscheidungen in den Werken übernehmen, transformiert Physical AI die Robotik grundlegend.



Foto: Adobe Stock/sarana



Die industrielle Automatisierung steht vor einem strukturellen Umbruch – von der klassischen Maschinensteuerung hin zur Orchestrierung intelligenter Systeme. Zu diesem Ergebnis kommt die Studie „Industrial Automation: From Control to Intelligence“ der internationalen Unternehmensberatung Bain & Company. Bis 2030 dürften demnach nahezu 50 Prozent der Umsätze im Bereich industrielle Automatisierung auf KI-basierten Angeboten beruhen. Die Wertschöpfung verschiebt sich damit grundlegend in Richtung Software, Daten und künstliche Intelligenz.

BRANCHENSTRUKTUR KIPPT VON DER PYRAMIDE ZUR SANDUHR

„Was sich verändert, ist nicht nur die Technologie, sondern auch, wo im Markt wirtschaftlicher Wert geschaffen wird.“

Adrien Bron, Bain-Partner und Studien-Co-Autor

In der Folge verändern sich auch Architektur und Gewinnverteilung der Branche: Aus der klassischen „Pyramide“ wird zunehmend eine „Sanduhr“. Künftig werden mehr als 80 Prozent des Profit-Pools an den jeweiligen Enden dieser Struktur liegen: Während Software, Datenplattformen und auf KI-gestützte



Ebenen mehr als die Hälfte der Gewinne auf sich vereinen, entfallen weitere 25 bis 30 Prozent auf sogenannte intelligente Feldgeräte – also vernetzte Sensoren, Maschinen und Komponenten, die Daten erfassen, auswerten und in Echtzeit weitergeben.

Die traditionelle Steuerungsebene gerät dadurch spürbar unter Druck. Sie bleibt zwar ein wesentlicher Bestandteil, bildet jedoch nicht länger den profitabelsten Kern der industriellen Automatisierung. Weltweit erzielen Unternehmen, die Daten, Software und intelligente Geräte in großem Maßstab orchestrieren, bereits messbare Effekte. So steigern sie ihre Produktivität um 30 bis 50 Prozent, senken Wartungskosten um bis zu 35 Prozent und verlängern die Lebensdauer ihrer Anlagen.

KI WIRD ZUM ZENTRALEN WERTTREIBER

„Was sich verändert, ist nicht nur die Technologie, sondern auch, wo im Markt wirtschaftlicher Wert geschaffen wird“, betont Adrien Bron, Bain-Partner und Co-Autor der Studie. „Mit der wachsenden Bedeutung von Software, Daten und intelligent vernetzten Geräten müssen in der industriellen Automatisierung tätige Unternehmen ihre Differenzierungsstrategien neu bewerten und weiterentwickeln. Gleichzeitig gilt es zu klären, wo sie Skaleneffekte und Führungspositionen erreichen und an welchen Stellen sie langfristig Wert schöpfen können.“

Allein KI-gestützte Lösungen könnten bis 2030 einen zusätzlichen Marktwert von bis zu 70 Milliarden US-Dollar erschließen – ein Wachstum von mehr als 20 Prozent. Die Bain-Studie zeigt,



dass insbesondere einige wenige Anwendungsfelder wie adaptive Robotik, vorausschauende Wartung und wissensbasierte Systeme einen überproportionalen Anteil an diesem Potenzial haben. Ein Großteil der Wertschöpfung dürfte bereits in den kommenden ein bis fünf Jahren realisiert werden. In diesen Bereichen ist KI längst kein Differenzierungsmerkmal mehr, sondern Voraussetzung für den Marktzugang.

WACHSTUMSTREIBER

Gleichzeitig nimmt der Wettbewerbsdruck branchenweit spürbar zu. Etablierte Wettbewerbsvorteile verlieren schneller an Bedeutung, als viele Anbieter erwarten. Der Druck kommt dabei von beiden Enden der Wertschöpfungskette: Während Hyperscaler und KI-native Unternehmen verstärkt in industrielle Software- und Datenplattformen vordringen, setzen aggressive Hard-

wareanbieter die Margen bei zentralen Automatisierungskomponenten unter Druck. „Für etablierte Automatisierungsunternehmen ergibt sich daraus ein wachsender Druck von mehreren Seiten“, erklärt Michael Schertler, Bain-Partner und Co-Autor der Studie. „Zugleich sinken die Wechselkosten, da sich Software zunehmend von der Hardware entkoppelt und die Interoperabilität steigt. Die größte Gefahr liegt dabei weniger in einer abrupten Disruption als vielmehr in einer schleichenden Marginalisierung.“ Bis 2030 werden der Bain-Studie zufolge nahezu 60 Prozent des zusätzlichen Wachstums in der industriellen Automatisierung aus vertikal spezialisierten Lösungen stammen, die auf einzelne Branchen zugeschnitten sind. Für Lebensmittel- und Getränkehersteller stehen beispielsweise Rückverfolgbarkeit und Hygiene im Fokus. Batterie- und Automobilhersteller priorisieren



hingegen Fertigungseffizienz, Durchsatz und flexible Produktionsumstellungen. Im Bereich Life-Sciences wiederum sind Validierung und regulatorische Compliance zentrale Anforderungen – nicht bloße Zusatzfunktionen. „Vor diesem Hintergrund verlagern sich Wachstum und Wertschöpfung zunehmend in Richtung vertikalisierter Lösungen, die Software, Daten und Hardware zu integrierten Gesamtsystemen verbinden“, so Schertler. „Wettbewerbsvorteile entstehen dabei immer stärker durch ein tiefes Verständnis der jeweiligen Branche – und nicht allein durch die Steuerung einzelner Maschinen.“

GESCHÄFTSMODELLE VERSCHIEBEN SICH HIN ZU LIFECYCLE-PARTNERSCHAFTEN

Mit der zunehmenden Verfügbarkeit kontinuierlicher, datengetriebener Intelligenz verschiebt sich die Wertschöpfung von punktuellen Einzel-

lösungen hin zu langfristigen, am Produktlebenszyklus orientierten Geschäftsmodellen. Unternehmen bevorzugen verstärkt Partner, die über die Inbetriebnahme ihrer Produkte hinaus eingebunden bleiben und die Leistung in Anlaufphase, Betrieb und Optimierung kontinuierlich verbessern. Dies stärkt insbesondere wiederkehrende Geschäftsmodelle und Anbieter, die langfristig Verantwortung für Ergebnisse übernehmen. „Im Zuge der Entwicklung hin zu autonomen Systemen wird der Wettbewerbsvorteil für Anbieter zunehmend davon abhängen, Software, Daten und intelligente Feldgeräte zu integrierten Gesamtlösungen zu verbinden“, bilanziert Bain-Experte Bron. „Unternehmen, die Intelligenz über Systeme, Prozesse und Ökosysteme hinweg erfolgreich orchestrieren, werden in der nächsten Phase der industriellen Automatisierung die größten Wertschöpfungspotenziale realisieren.“

Fotos: Magnific/westock (1), magnific/user669736 (2)



DER NÄCHSTE SCHRITT:

AUTONOME AGENTEN IM WERK

Dass dieser Wandel keine Zukunftsmusik ist, bestätigt die „Future-Ready Manufacturing Study 2025“ von Tata Consultancy Services (TCS) und Amazon Web Services (AWS). Während Bain bis 2030 blickt, zeigt diese Untersuchung, wie rasant sich die Werkshallen bereits kurzfristig verändern. Befragt wurden dafür 216 leitende Führungskräfte in Nordamerika und Europa aus den Branchen Automobilbau, Industriemaschinen, Luft- und Raumfahrt sowie Verteidigung, Prozessindustrie, Chemie und Schwermaschinenbau. Die Kernergebnisse: Drei Viertel der Befragten erwarten, dass KI bis 2026 zu den drei wichtigsten Treibern für operative Margengewinne zählen wird. Doch nur etwas mehr als ein Fünftel gibt an, vollständig KI-bereit zu sein. Ein Beleg für die grundlegenden Lücken bei

Daten, Integration und Systembereitschaft in den Werken und Lieferketten.

Da Hersteller ihre Investitionen in grundlegende Fähigkeiten erhöhen, zeichnet sich ein klarerer Weg in Richtung Echtzeit-Entscheidungsintelligenz und größerer operativer Transparenz in den Werken und Liefernetzwerken ab. So beginnen Unternehmen auf Werksebene damit, KI-gesteuerte Anwendungsfälle für Qualität und Planung zu integrieren, und fast 40 Prozent melden bereits erste messbare Erfolge.

Auch der Vormarsch autonomer Systeme der nächsten Generation in der Fertigungsbranche beschleunigt sich: Eine zentrale Rolle spielt dabei agentische KI, die künftig maßgeblich die Entscheidungsfindung prägen wird. Konkret rechnen fast drei Viertel der Führungskräfte damit, dass KI-Agenten in den kommenden drei Jahren bis zu 50 Prozent der routinemäßigen Produktions-

entscheidungen eigenständig treffen – der Startpunkt für selbstoptimierende Prozesse. Darüber hinaus versprechen sich über 30 Prozent der Hersteller erhebliche Produktivitätssteigerungen durch KI-gestützte Modernisierung.

Ozgur Tohumcu, General Manager Automotive and Manufacturing bei

„Die Zukunft der Fertigung ist nicht nur digital, sie ist autonom – angetrieben von einer KI, die kontinuierlich lernt und sich weiterentwickelt.“

**Ozgur Tohumcu, General Manager
Automotive and Manufacturing AWS**



3

AWS, sagt: „Durch die umfassende Integration von künstlicher Intelligenz und cloudnativen Architekturen gehen Unternehmen über die reine Automatisierung hinaus. Sie erreichen eine echte autonome Entscheidungsfindung, bei der Systeme mit minimalem menschlichem Eingreifen selbstständig Vorhersagen treffen, sich anpassen und handeln. Das ermöglicht nicht nur deutlich schnellere Reaktionszeiten, sondern verändert die Abläufe fundamental durch KI-gesteuerte Vorhersehbarkeit, Widerstandsfähigkeit und Agilität. Eines zeigt diese Studie klar: Die Zukunft der Fertigung ist nicht nur digital, sie ist autonom – angetrieben von einer KI, die kontinuierlich lernt und sich weiterentwickelt.“

PHYSISCHE KI ALS GAMECHANGER

Wohin die Reise in Sachen künstlicher Intelligenz im industriellen Kontext noch gehen wird, sieht man auch am Thema „Physical AI“, die als nächste Evolutionsstufe gilt: KI, die über strikt vorgegebene Prozesse hinaus freier in der physischen Welt agieren kann. Unternehmen sehen darin für die kommenden Jahre großes Potenzial. Das ergibt eine Studie des Capgemini Research Institute mit dem Titel „Physical AI: Taking human-robot collaboration to the next level“.

Die Studie untersucht die Auswirkungen von Physical AI auf die Robotik sowie das Potenzial für Unternehmen.

Es geht um einen grundlegenden Wandel in der Robotik, weg von reiner Automatisierung hin zu autonomem Handeln in der realen Welt. Branchenübergreifend hält eine Mehrheit der Führungskräfte grundlegende Veränderungen für möglich: Im Bereich Hightech sehen 93 Prozent Physical AI als „Gamechanger“, in Lagerhaltung und Logistik sind es 69 Prozent, im Bereich Landwirtschaft 59 Prozent. Die Zustimmung ist global groß: Nahezu drei Viertel der Führungskräfte in den USA sowie rund zwei Drittel in Europa und im asiatisch-pazifischen Raum teilen diese Einschätzung.

Physical AI befindet sich an einem Wendepunkt: Technologische Durchbrüche und ökonomische Entwicklungen beschleunigen den Einsatz in der realen Welt im großen Maßstab. Fortschritte bei Foundation-Models verleihen Robotern die nötigen Fähigkeiten, um autonom in komplexen Umgebungen zu agieren. Gleichzeitig verkürzen Simulationstechnologien Trainingszyklen erheblich, indem sie Lernen in großem Umfang ermöglichen. KI, Robotik und Daten verstärken sich dabei gegenseitig.

Fotos: Magnific (1+2), Magnific/Phonomaistudio (3)



Im Einsatz generierte reale Daten verbessern kontinuierlich Leistung und Generalisierungsfähigkeit der Systeme. Hinzu kommen Fortschritte bei Edge-Computing und Batterietechnologien, sinkende Hardwarekosten, neue Geschäftsmodelle wie Robotics as a Service (RaaS) sowie Durchbrüche bei der Konnektivität, etwa durch private 5G-Netze und präzise drahtlose Ortung.

Der Optimismus ist entsprechend groß: 60 Prozent der Führungskräfte gehen davon aus, dass Physical AI Robotikanwendungen ermöglicht, die bisher nicht möglich oder wirtschaftlich nicht sinnvoll waren. Die Anwendungsfälle reichen von gefährlichen Tätigkeiten, Mikrologistik und Feldinspektionen bis hin zu dynamischer Montage, Unterstützung im Gesundheits- und Pflegebereich sowie der Schadenserfassung nach Katastrophen.

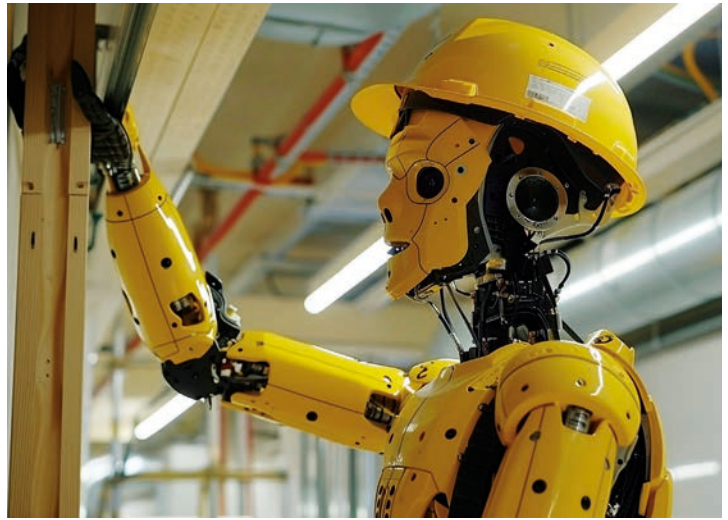
„Gerade für die europäische und deutsche Industrie ist es nun wichtig, rasch den Sprung von einzelnen Demonstratoren hin zur breiten produktiven Anwendung zu meistern.“

**Martina Sennebogen, Vorstandsvorsitzende
Capgemini Österreich**

BESCHLEUNIGER FÜR DEN WANDEL

Mit der zunehmenden Reindustrialisierung in Europa und den USA entwickelt sich Physical AI zu einem zentralen Beschleuniger für diesen Wandel. 43 Prozent der Führungskräfte geben an, dass Reshoring und Reindustrialisierung ihr Interesse an Physical AI als Unterstützung einer skalierbaren inländischen Produktion verstärken. Zwei Drittel der Unternehmen verleihen Physical AI inzwischen eine hohe Priorität in ihrer Automatisierungsagenda für die kommenden drei bis fünf Jahre. Mehr als die Hälfte der Befragten sieht autonome mobile Roboter, industrielle Roboterarme und kollaborative Roboter als die am schnellsten wachsenden Robotikformen in diesem Zeitraum, vor humanoiden Robotern.

Ein zentraler Treiber für Investitionen sind Personalengpässe – noch vor reinen Arbeitskosten. Dies gilt besonders für die Landwirtschaft, den Handel, die Logistik sowie die High-Tech- und Automobilindustrie. Physical AI unterstützt zudem die notwendige Agilität für langfristige Reindustrialisierung. Nahezu die Hälfte der Führungskräfte nennt eine höhere Flexibilität als zentralen Nutzen, insbesondere durch die Möglichkeit, Produktionssysteme



und Arbeitsabläufe schneller neu zu konfigurieren als mit klassischer Robotik oder starrer Automatisierung. Darüber hinaus heben mehr als die Hälfte Verbesserungen bei der Sicherheit sowie eine geringere körperliche Belastung für Mitarbeitende hervor.

„Robotik bedeutete bisher Fabrikhallen, geschützte Umgebungen sowie definierte und repetitive Aufgaben. An einen universellen Einsatz war nicht zu denken. Die technologischen Durchbrüche im Bereich der künstlichen Intelligenz, Rechenleistung und Mechanik markieren jetzt einen Wendepunkt. KI ermöglicht es Systemen nun, nicht nur die Welt zu sehen, sondern sie zu verstehen sowie adaptiv und autonom zu handeln. Physical AI findet sich in der Welt der Menschen zurecht und kann mit uns natürlich interagieren“, erklärt Martina Sennebogen, Vorstandsvorsitzende bei Capgemini Österreich. „Auch wenn die Welt derzeit auf die humanoiden Roboter blickt, so liegt der Hebel für den nutzenstiftenden Einsatz unmittelbar in traditionellen Bauformen wie automatisierte Transportsysteme, robotische Arme oder kollaborative semistationäre robotische Systeme. Gerade für die europäische und deutsche Industrie ist es nun wichtig, rasch den Sprung von vereinzelt Demonstrato-

ren hin zur breiten produktiven Anwendung zu meistern.“

BREITERE IMPLEMENTIERUNG

Nahezu zwei Drittel der Führungskräfte erwarten, dass Physical AI innerhalb der nächsten fünf Jahre den Sprung von Pilotprojekten zu breiterer Implementierung schafft – auch wenn nur vier Prozent angeben, bereits im großen Maßstab zu operieren. Die Skalierung bleibt für fast acht von zehn Führungskräften eine Herausforderung. Das kurzfristige Wachstum wird von etablierten Robotikformen getragen. Humanoide Roboter wecken zwar großes Interesse, stoßen aber weiterhin auf erhebliche Herausforderungen: 72 Prozent der Führungskräfte nennen technologische Unreife wie noch fehlende Zuverlässigkeit und Geschicklichkeit als Hemmnis, 63 Prozent führen hohe Kosten an, und 58 Prozent sehen die Trainingsanforderungen als Hürde. Zudem ist für sechs von zehn Führungskräften der Return on Investment humanoider Roboter derzeit nicht klar genug. Auch die gesellschaftliche Akzeptanz stellt eine Herausforderung dar. Wiederum sechs von zehn Führungskräften sehen öffentlichen Widerstand als kritisches Hindernis für die Einführung humanoider Roboter. ■



4BAR Factory

Change the pressure
to change the future

10 % DES INDUSTRIELLEN STROMS GEHEN IN DRUCKLUFT.
NUTZEN SIE DIESES POTENZIAL: SENKEN SIE DEN DRUCK
VON 6 AUF 4 BAR – UND REDUZIEREN SIE ENERGIEVER-
BRAUCH SOWIE CO₂ SPÜRBAR.
EFFIZIENT. EINFACH. ZUKUNFTSORIENTIERT.

Expertise
Passion
Automation



EPLAN FEIERT 30 JAHRE

1996 wurde Eplan Österreich gegründet. Geschäftsführer Martin Berger und sein Team der „ersten Stunde“ – Alexandra Bruckmüller und Helmut Radinger – blicken im Interview zurück.

Im Jahr 1984 wurde Eplan von der Friedhelm Loh Group in Deutschland aus der Taufe gehoben. Zwölf Jahre später entschloss man sich, auch eine Niederlassung in Österreich zu gründen – als zweite Auslandsniederlassung nach den USA. Martin Berger war von Anfang an als Geschäftsführer dabei und lässt im Interview gemeinsam mit Alexandra Bruckmüller und Helmut Radinger, seinen beiden Mitarbeitern der ersten Stunde, die vergangenen 30 Jahre Revue passieren.

HERR BERGER, WAS HAT SIE PERSÖNLICH DAZU BEWOGEN, DIE MARKE EPLAN IN ÖSTERREICH ZU ETABLIEREN?

Martin Berger: Als ich 1986 bei der Firma Elin als Konstrukteur begann, erstellte ich noch händisch Schaltpläne für gebäudetechnische Anlagen. Doch die zuständige Abteilung war damals bereits innovativ unterwegs und hatte zumindest einen unbenutzten CAE-Arbeitsplatz in der Ecke stehen. Mein Auftrag lautete dann, dieses CAE-System für die Aufgaben in der Gebäudetechnik zum Leben zu erwecken. Gleich zu Beginn hatte ich mir im Learning-by-Doing-Format die Eplan-Grundzüge binnen einer Woche angeeignet und war hellauf begeistert, wie zügig sich damit Schaltpläne kreieren lassen. Daraufhin erhielt ich intern von Elin die Aufgabe, das CAE-Tool Eplan österreichweit auszurollen. Als im Jahr 1990 die IT-Abteilung der VA Tech die Generalvertretung für Eplan in Österreich übernahm, wechselte ich in diesen Bereich und war dort zuerst als Trainer und Consulter tätig. Später wurde ich immer mehr in Vertriebstätigkeiten von Eplan eingebunden, die auch den Vertrieb der Autodesk- und Unigraphics-Softwaresysteme umfassten.



„Einer unserer ersten Vorsätze gilt bis heute: Nicht einer allein ist Ideengeber bei Herausforderungen.“

Martin Berger,
Geschäftsführer Eplan Österreich



Die „Geburtshelfer“ von Eplan Österreich sind noch heute mit an Bord (v.l.n.r.): Alexandra Bruckmüller, Martin Berger und Helmut Radinger.

Nach und nach entwickelte sich diese Tätigkeit zu einem Führungsjob, da ich für sämtliche Bereiche Teams aufzubauen hatte. Als 1996 eine Eplan-Niederlassung in Österreich angedacht wurde, bot mir der damalige Eigentümer aus Deutschland, Herr Wiechers, dafür die Geschäftsführung an. Im August 1996 war's so weit: Am Standort Amstetten in Niederösterreich gründete ich in einem kleinen Büro in der Innenstadt Eplan Österreich. Das Ziel des Eigentümers war es, Eplan durchgängig am deutschsprachigen Markt zu etablieren. Dazu sei bemerkt, dass die österreichische Dependence nach den USA erst die zweite Eplan-Auslandsniederlassung war.

IHRE ERSTE AUFGABE WAR DIE GRÜNDUNG EINES SCHLAGKRÄFTIGEN TEAMS...

Martin Berger: Ganz richtig! Meine erste Aufgabe bestand darin, ein kompetentes und engagiertes

Team zusammenzustellen. Wobei zu erwähnen ist, dass damals die Gründung eines IT-Unternehmens einen noch sehr utopischen Touch hatte. Dazu waren am Markt CAD-Systeme für die Elektrotechnik ein völlig unbekanntes Terrain. Für eine derart visionäre Firmengründung Mitarbeiter zu finden, war dem ersten Anschein nach gar nicht so einfach. Aber ich hatte großes Glück! Für die technischen Belange rund um die Eplan-Software stand mir mein ehemaliger, sehr geschätzter Kollege bei Wiechers & Partner, Helmut Radinger, als versierter Eplan-Berater zur Seite. Und für den Aufbau der Büroorganisation mit all seinen Facetten fand ich in meinem privaten Umfeld Alexandra Bruckmüller – ein wahres Allroundtalent!

ALEXANDRA BRUCKMÜLLER UND HELMUT RADINGER, WIE EMPFANDEN SIE BEIDE IHRE JEWEILIGE EPLAN-STARTPHASE, UND

WELCHE POSITIONEN HABEN SIE JEWEILS IN IHRER EPLAN-LAUFBAHN BEKLEIDET?

Alexandra Bruckmüller: Zum Glück war ich vor meinem Eplan-Antritt am 15. September 1996 noch zwei Wochen auf Urlaub und somit für alle „Schandaten“ bereit. Davor war ich in einer kleinen Abteilung eines großen Konzerns tätig – dort gab es für jeden Handgriff eine Jobbeschreibung. Für die Eplan-Challenge war ich also nicht optimal gerüstet. Martin meinte damals: „Alexandra, da ist ein PC, ein Drucker und ein Fax – du weißt schon, was zu tun ist!“ Und ich dachte mir, schauen wir mal...

Damit war ich über Nacht für den gesamten Büroaufbau zuständig. Das hieß plötzlich für mich, versiert zu sein in buchhalterischen Belangen, der Verrechnung, der Angebots- und Auftragsabwicklung, im Marketing wie auch bei Neueinstellungen und in der Mitarbeiterbetreuung HR-Agenden zu übernehmen. Es war an mir, meine in der Handelsschule erlernten Fähigkeiten in die Tat umzusetzen und in der Praxis auszubauen, was mir riesigen Spaß bereitete.

Martin und Helmut gaben richtig Tempo am Markt. Beide haben sehr rasch bereits von Wiechers & Partner übernommene Eplan-Kunden sowie neue Kunden durch eine Fülle innovativer Ideen in deren Betreuung gewinnen können. Daran wachsend war es für mich sehr spannend, zwischen all meinen mir übertragenen Bereichen flexibel zu agieren und step by step die Büroorganisation zu gestalten. Besonders gefallen hat mir immer schon der Rückhalt im damals noch kleinen Team – Martin, Helmut und ich zogen in jeder Hinsicht gemeinsam

an einem Strang. Alles wurde miteinander besprochen und danach die Agenden dazu jeweils auf uns drei verteilt.

Meine Position hat sich auch im Laufe der Jahre schwerpunktmäßig immer wieder neu erfunden, je nachdem, wo es im Office-Bereich Neues aufzubauen galt. Aktuell bin ich für Human Resources von 50 Mitarbeitern im Inland und 40 Mitarbeitern im Ausland zuständig und empfinde meinen heutigen Job noch immer als genauso spannend wie am ersten Tag bei Eplan.

Helmut Radinger: Der 1. September 1996 war mein Antrittsdatum bei Eplan. Da ich beim Vorgängerunternehmen mit Martin schon in einem Team war und als Programmierer und gelernter Elektrotechniker für Maschinenbau gearbeitet hatte, mir zudem Eplan bereits bekannt war und enormen Spaß bereitet hat, war mein Job bei Eplan eigentlich schon ‚vorprogrammiert‘.

Um allerdings vom Start weg Kunden an Land ziehen zu können, benötigten wir einige Service-Ideen, die – trotz aller Unkenrufe – potenzielle Kunden von der Nutzung der Eplan-Tools überzeugen konnten. So richteten wir zum Beispiel gleich zu Beginn eine technische Hotline mit Ansprechpartnern ein, um unsere Kunden bei Fragen zur Eplan-Software bestmöglich unterstützen zu können. Technischen Support über eine Hotline kannte man bis dahin nicht. Somit punkteten wir mit einem einzigartigen Service für Eplan-Softwarelösungen in Österreich! Ebenso haben wir von Anfang an Schulungen zur Eplan-Software in einem Schulungs-

raum an unserem Firmenstandort in Amstetten ausgerichtet – wenn damals auch nur im analogen Format. Hierzu stellten wir jedem Teilnehmer einen PC sowie Schulungsunterlagen zur Verfügung. Dies half uns enorm, sehr rasch nachhaltige Kundenbeziehungen in ganz Österreich aufzubauen. Und



„Besonders gefallen hat mir immer schon der Rückhalt im damals noch kleinen Team.“

Alexandra Bruckmüller,
Human Resources Eplan Österreich

um den Nachwuchs in Sachen Electrical Engineering zu sichern, begannen wir auch sehr früh mit der Ausrollung der Eplan-Software in HTLs, Berufsschulen, Fachhochschulen, Universitäten und Weiterbildungseinrichtungen wie dem Wifi oder dem BFI. Dies wird bis heute von Schülern, Studenten und Lehrkörpern begeistert angenommen. Mein ehemaliges Arbeitsfeld der technischen Kundenbetreuung hat sich im Laufe der Jahre immer mehr in Richtung Vertrieb verlagert. Und das betreibe ich immer noch mit großer Leidenschaft!



„Technischen Support über eine Hotline konnte man bis dahin nicht – somit punkteten wir mit einem einzigartigen Service für Eplan-Softwarelösungen in Österreich!“

Helmut Radinger,
Account Manager Eplan Österreich

WIE GELANG ES, VON ANFÄNGLICH DREI AUF HEUTE – ALLEIN IN ÖSTERREICH – 50 MITARBEITER INNERHALB VON 30 JAHREN AUFZUSTOCKEN?

Martin Berger: Als wir noch quasi ein Start-up-Unternehmen waren, haben wir im Dreierteam alles selbst gemacht. Von der Büroreinigung bis zu jeder in langen Nächten kuvertierten Werbeaussendung. Unsere Arbeitsstunden haben wir nie gezählt, wir hatten unsere Vision, und die wurde mit viel Enthusiasmus täglich verfolgt. Diese Begeisterung tragen wir auch heute noch so in uns. Die vielen verschiedenen Jobs verteilen sich heute eben auf 50 Mitarbeiter allein hier in Österreich (*lacht herzlich*)! Den sukzessiven Belegschaftszuwachs konnten wir uns schon ab dem ersten Geschäftsjahr erlauben, da es uns von Beginn an gelang, in den 30 Jahren unseres Bestehens stets Gewinne zu erzielen.

INWIEFERN HAT ÜBER DIE 30 JAHRE DIE ANFÄNGLICHE DREIERKONSTELLATION EMOTIONAL DEN HEUTIGEN TEAMGEIST ALLER AKTUELL 50 MITARBEITER BEEINFLUSST?

Martin Berger: Einer unserer ersten Vorsätze gilt bis heute: Nicht einer allein ist Ideengeber bei

Herausforderungen. Jeder im Team bringt sich auch heute noch immer bei allen gestellten Aufgaben ein, und die beste Idee wird dann von allen umgesetzt. Dieser Teamgeist motiviert alle zur aktiven Mitarbeit und bewirkt zum einen, dass alle sich mit Feuereifer an der Weiterentwicklung des Unternehmens beteiligen. Zum anderen fördert diese „Methodik“ gleichzeitig jeden Einzelnen, seine bzw. ihre Stärken auszuloten, sich in das jeweilig favorisierte Arbeitsgebiet einzubringen bzw. zu positionieren und auch die Verantwortung dafür zu übernehmen.

DER ERFOLG DAVON LÄSST SICH SEHEN! WIE GEDENKEN SIE, DAS 30-JAHR-JUBILÄUM ZU FEIERN?

Martin Berger: Actionreich, auf jeden Fall, das liegt uns allen im Blut! Nebst einer internen Party wollen wir auch mit unseren Kunden im September zu den alljährlichen Userdays ein Fest veranstalten, bei dem sich „die Balken biegen“ werden! ■

Das Interview führte die freie Fachredakteurin Luzia Haunschmidt.
www.eplan.com/at-de/

INFO-BOX

Save the date: Eplan Usermeeting
29. September 2026
STADTHALLE YBBS/DONAU
Kaiser-Josef-Platz 2
3370 Ybbs an der Donau

AUTOMATISIERUNG IST NICHT NUR ETWAS FÜR DIE GROSSEN

Rittal Automation Systems (RAS) bietet Automatisierungs-, Maschinen- und Softwarelösungen für den Steuerungs-, Maschinen- und Anlagenbau, um Fertigungsprozesse zu automatisieren, zu beschleunigen und zu verbessern. Wer denkt, diese Möglichkeiten stünden nur großen Unternehmen zu, der irrt.

Kunden unterschiedlicher Unternehmensgrößen profitieren von den integrierten Rittal Automatisierungslösungen aus Maschinen, Werkzeugen und Software, die den kompletten Schaltschrankbau digitalisieren und industrialisieren – von der Planung bis zur fertigen Anlage. Durch automatisierte und optimal vernetzte Prozesse werden Fertigungszeiten deutlich verkürzt, und die Produktivität wird spürbar gesteigert. Gleichzeitig sorgen standardisierte Abläufe für eine konstant hohe Qualität und reduzieren Fehler. Der geringere manuelle Aufwand senkt nachhaltig die Kosten, während die modularen, digital integrierten Lösungen eine flexible Skalierung ermöglichen.

Rittal Automation Systems bietet Lösungen für alle wesentlichen Bearbeitungsschritte im Schaltschrankbau – von der mechanischen Bearbeitung mit Bohr-, Fräs- und Lasersystemen über die Stromschienenbearbeitung bis hin zum präzisen Zuschnitt von Komponenten. Auch die Drahtbearbeitung und Verdrahtung wird durch halb- und vollautomatische Systeme effizient unter-

stützt, sodass durchgängige und optimierte Fertigungsprozesse entstehen.

KLEINER BRUDER GROSS IN FAHRT: NEUER RITTAL WIRE TERMINAL WT L

Der neue Drahtkonfektionier-Vollautomat Wire Terminal WT L von Rittal Automation Systems macht die effizienzsteigernde Technologie ab sofort auch für kleinere und mittlere Steuerungsbauer zugänglich. Er basiert auf der bewährten Plattform des großen Bruders, dem Wire Terminal WT C, benötigt weniger Platz und rentiert sich schon bei geringeren Durchsätzen – ohne Abstriche bei Qualität und Prozesssicherheit.

Mit dem neuen Drahtkonfektionier-Vollautomaten hat Rittal Automation Systems eine deutlich kompaktere Alternative zum größeren Wire Terminal WT C entwickelt. Durch das neue System werden die Vorteile einer voll automatisierten Drahtherstellung schon mit geringerer Investition erreichbar. Die neue Maschine beschleunigt die Drahtkonfektionierung um das bis zu Elfache. Erhebliche Zeitersparnis bei der Drahtbereitstellung führt zu deutlich

kurzeren Durchlaufzeiten, reduzierten Prozesskosten und einer spürbaren Entlastung des Fachpersonals. Die Amortisationszeit liegt bei 2,5 Jahren, wenn die



„Wir wollen auch kleinen und mittleren Betrieben die Möglichkeit geben, fit für den hohen, digital getriebenen Automatisierungsgrad des zukünftigen Steuerungsbaus zu werden.“

Peter Hoffmann, Produktmanager Mechanik, Klimatisierung und Rittal Automation Systems



Das neue Wire Terminal WT L beschleunigt den Fertigungsprozess der Drahtkonfektionierung um das bis zu Elfache und rechnet sich schon für kleine und mittlere Betriebe.

jährliche Produktion 150 Schaltschränke mit jeweils 500 Drähten umfasst.

„Der Bedarf an Prozessoptimierung ist unabhängig von der Betriebsgröße, genau wie die Knappheit an Fachkräften. Wir bei Rittal Automation Systems geben auch kleinen und mittleren Betrieben die Möglichkeit, fit für den hohen, digital getriebenen Automatisierungsgrad des Steuerungsbaus der Zukunft zu werden“, sagt Peter Hoffmann, Produktmanager Mechanik, Klimatisierung und Rittal Automation Systems.

EFFIZIENZ UND FLEXIBILITÄT FÜR KLEINERE FERTIGUNGEN

Der Funktionsumfang des neuen Systems umfasst das Ablängen, Beschriften sowie die Aderendbehandlung der Drähte. Beim

WT L kommen die grundlegenden Technologien des etablierten WT C wie das servomotorische Crimpmodul oder die präzise Drahteinführung mit RFID-gestütztem Drahtezug zum Einsatz – mit kompakterem Formfaktor auf zwei Quadratmetern Stellfläche und einem für kleinere Betriebe angepassten Drahthandling.

Die neue Maschine ist in zwei Produktlinien erhältlich: Das Wire Terminal WT L5 verarbeitet Draht-Querschnitte von 0,5 bis 2,5mm² und führt die Aderendhülsen mit Kunststoffkragen aus fünf Fördertöpfen zu, während das Wire Terminal WT L10 für Querschnitte von 0,5 bis 6 mm² ausgelegt ist und über zehn Fördertöpfe verfügt. Die Drahtausgabe erfolgt bei beiden in ein fünf-faches Drahtschienensystem oder alternativ in einen Drahtkettenbündler.

NAHTLOSE DATENINTEGRATION FÜR DEN STEUERUNGSBAU DER ZUKUNFT

Wie sein größeres Pendant übernimmt auch das neue Wire Terminal WT L alle Drahtinformationen zu einem spezifischen Schaltschrankprojekt aus Eplan. Im Zusammenspiel mit Softwarelösungen wie Eplan Smart Production oder dem Fertigungsmanagementtool RiPanel Processing Center lässt sich ein hochgradig digitalisierter und automatisierter Engineering- und Fertigungsprozess realisieren.

STROMSCHIENEN PROFESSIONELL BEARBEITEN: SCHNELL, EXAKT UND AUTOMATISIERT

Auch in der Stromschienenbearbeitung überzeugt Rittal Automation Systems mit hoch effizienten Lösungen, die sich bereits für kleine und mittlere Betriebe rentieren, und ermöglicht schnelles, präzises und ergonomisches Biegen, Stanzen und Schneiden von Sammelschienen aus Kupfer und Aluminium. Von der bewährten mobilen CW 120 M bis hin zum neuen Bending Terminal BT 20E, Cutting Terminal, Punching Terminal und leistungsstarken Ehrh-Maschinen – Rittal bietet für jede Anforderung eine passende Maschine.



Mit einem vollständig F-Gase-konformen, breit aufgestellten Blue e+ Portfolio bietet Rittal eine nachhaltige und energieeffiziente Kühlung, die weit über eine Übergangslösung hinausgeht.

STROMSCHIENEN VOLL ELEKTRISCH BIEGEN: BENDING TERMINAL BT 20E

Ob Flach-, Hochkant- oder Etagenbiegen – das neue Bending Terminal BT 20E von Rittal Automation Systems biegt Stromschienen aus Kupfer und Aluminium schnell und exakt. Damit lassen sich Schienen mit bis zu 20 mm Dicke und 160 mm Breite mit hoher Biegegenauigkeit automatisiert bearbeiten. Der elektrische Antrieb sorgt für deutliche Energieeinsparung und einen leisen Betrieb. Weiteres Plus: Die Kombination mit Eplan-Software ermöglicht ein durchgängiges, digitales Zusammenspiel für mehr Effizienz über die gesamte Wertschöpfung im Anlagenbau.

F-GASE-VERORDNUNG VERSCHÄRFT: RITTAL ZEIGT DEN SICHEREN WEG

Ab 1. Januar 2027 greifen die deutlich strengereren GWP-Grenzwerte für neu in Verkehr gebrachte Klimageräte und Chiller. Viele Unternehmen stehen daher vor der Herausforderung, zukünftige Projekte frühzeitig gesetzeskonform und möglichst risikolos zu planen. Peter Hoffmann: „Wir von Rittal machen diesen Schritt einfach: Als einziger Anbieter am Markt bieten wir ein umfassendes, F-Gase-konformes Portfolio an Kühl- und Klimageräten – und damit klare Orientierung.“

Dafür erweitert Rittal sein Portfolio um die Blue e+ und Blue e+ S Kühlgeräte sowie um Blue e+ Chiller mit dem Kältemittel R-1234yf. Mit einem GWP ≤ 1 senkt es das Treibhauspotenzial gegenüber R-513A um rund 99 Prozent. R-1234yf gilt als klimafreundlich, sicher und technisch gut beherrschbar. Es ist gemäß ASHRAE 34/ISO 817 als A2L-Kältemittel klassifiziert und stellt damit eine deutlich weniger entzündliche Alternative zum häufig propagierten, hochentzündlichen R-290 (Propan) dar. Die Einstufung A2L bedeutet für R-1234yf eine niedrige Toxizität



Ob Flach-, Hochkant- oder Etagenbiegen – das neue Bending Terminal BT 20E von Rittal Automation Systems biegt Stromschienen aus Kupfer und Aluminium schnell, exakt und leise.

und schwere Entflammbarkeit. Dies wurde durch ein externes Prüflabor – die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) – bestätigt. Zusätzlich wurde das Risiko eines montierten Klimageräts am Schaltschrank in einer konservativen Risikoanalyse von Rittal bewertet und als „Low Risk“ eingestuft: Die Eintrittswahrscheinlichkeit eines kritischen Ereignisses liegt dabei bei rund 1 zu 1.000.000.

Wichtig für Betreiber: Bestandsanlagen dürfen weiterhin mit Kältemitteln wie R-134a, R-410a oder R-513A betrieben und gewartet werden. ■

INFO-BOX

Weitere Informationen:

*Zu den Maschinen
von Rittal Automation
Systems kommen Sie hier:*
www.rittal.at/ras



*Mehr über die
Kältemittelumstellung
erfahren Sie hier:*
www.rittal.at/f-gase



Rittal GmbH
Laxenburger Straße 246a
1230 Wien
Tel.: +43 5 99 40-0
info@rittal.at
www.rittal.at

MODERNISIERUNG BITTE

Industrieunternehmen setzen international immer mehr Industrie-4.0-Technologien ein, China und die USA bauen ihren Vorsprung aus. Die DACH-Region zeigt jedoch laut dem „Industrie 4.0 Barometer 2026“ geringe Investitionsbereitschaft.

China gestaltet die Fabrik der Zukunft, während Europa, insbesondere die DACH-Region, mit der Vergangenheit kämpft. Hier bremsen gewachsene IT- und OT-Landschaften sowie fragmentierte Datenstrukturen den Fortschritt. Währenddessen übernimmt China die Spitzenposition in den Bereichen Supply-Chain-Transparenz, digitaler Zwilling, Automatisierung und KI. Auch Indien, Mexiko und die USA modernisieren und implementieren schneller als Unternehmen aus der DACH-Region und dem Vereinigten Königreich. Das sind zentrale Ergebnisse aus dem „Industrie 4.0 Barometer 2026“,

das die Management- und IT-Beratung MHP in Kooperation mit der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) veröffentlicht hat.

Markus Wambach, Group COO bei MHP: „Unsere Daten zeigen klar: Während China und die USA ihre Produktion konsequent software- und datengetrieben transformieren, generiert die DACH-Region kein Momentum. Nur drei Prozent der Unternehmen hierzulande sind mit Software-Defined Manufacturing sehr ver-

traut – in China und Indien sind es 30 Prozent. Wer Produktionssteuerung, Daten und Software nicht strategisch zusammenführt, riskiert seine Wettbewerbsfähigkeit.“

Für das „Industrie 4.0 Barometer 2026“ wurden mehr als 1.200 Personen aus Industrieunternehmen in der DACH-Region, im Vereinigten Königreich, in den USA, in China sowie erstmals in Indien und Mexiko zu ihrer Einschätzung des Status quo von Industrie 4.0 im eigenen Unternehmen befragt. Die Studie macht Erfolge sichtbar, deckt aber auch Lücken in den abgefragten Themenbereichen auf. Dazu gehören Supply-Chain-Transparenz, digitaler Zwilling, künstliche Intelligenz (KI) und Software-Defined Manufacturing (SDM).

„Während China und die USA ihre Produktion konsequent software- und datengetrieben transformieren, generiert die DACH-Region kein Momentum.“

Markus Wambach, Group COO MHP



Das „Industrie 4.0 Barometer“ wird seit 2018 von der Management- und IT-Beratung MHP in Kooperation mit Johann Kranz von der Ludwig-Maximilians-Universität München herausgegeben.

DIGITALISIERUNGSGRAD STEIGT WELTWEIT

International nimmt der ermittelte Digitalisierungsgrad der Industrie weiter zu: Der Gesamtbarmeterwert erhöht sich von 48 Prozent im Jahr 2022 auf heute 68 Prozent in allen Themenbereichen. Allerdings sind dabei zwei Regionen deutlich in Rückstand geraten: DACH stagniert bei 57 Prozent, das Vereinigte Königreich sinkt auf 62 Prozent (–2 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahr). Währenddessen erreichen China 72 Prozent (+3 Prozentpunkte), die USA 69 Prozent (+3 Prozentpunkte), Indien 68 Prozent und Mexiko 67 Prozent.

„Weltweit steigt der Digitalisierungsgrad in der Industrie, auch Europa kommt voran“, sagt Johann Kranz, Professor für Digital Services und Sustainability an der LMU München. „Doch im Ländervergleich setzen die USA und China digitale Produktionstechnologien schnell-

er, integrierter und skalierbarer als europäische Unternehmen um. Auch Indien und Mexiko, die wir erstmals mitanalysieren, zeigen teilweise bessere Ergebnisse.“

STOCKENDE TRANSFORMATION

Wenn die digitale Transformation gebremst wird, dann meist durch „technische Schulden“: Heterogene Altsysteme, fragmentierte Datenlandschaften und begrenzte Interoperabilität erschweren die Einführung neuer Technologien. Beispielsweise bewerten 42 Prozent der befragten DACH-Unternehmen ihre Datensilos als Hemmnis, 52 Prozent ihre historisch gewachsenen IT-Systeme. Weltweit ist die Lage ähnlich. Diese klassischen Hindernisse werden jedoch in unterschiedlichem Tempo überwunden. Das zeigt sich in der diesjährigen Studie vor allem in den drei Bereichen digitaler Zwillings, künstliche



Der digitale Zwilling etabliert sich schneller als jede andere der in der Studie abgefragte Technologie.

Intelligenz und Software-Defined Manufacturing.

DIGITALER ZWILLING VERBREITET SICH SCHNELLER ALS ANDERE TECHNOLOGIEN

Besonders bemerkenswert sind diese Differenzen bei digitalen Zwillingen: Der Barometerwert für den Einsatz in Werken und Maschinen steigt von 54 Prozent auf aktuell 62 Prozent, im Anwendungsbereich Logistik von 61 auf 67 Prozent, was auch den größten Sprung von ursprünglich 30 Prozent (2022) darstellt. Damit etabliert sich der digitale Zwilling schneller als jede andere der abgefragten Technologien.

Über alle Anwendungsfelder hinweg nimmt China beim digitalen Zwilling eine klare Spit-

zenposition ein. Besonders ausgeprägt ist der Logistikkontext: 84 Prozent der befragten chinesischen Unternehmen setzen partiell oder vollständig auf diese Technologie. Dahinter folgen Mexiko (74%), Indien (68%), die USA (61%) und das Vereinigte Königreich (54%). Die DACH-Region bildet mit 42 Prozent das Schlusslicht.

DACH STECKT IM KI-HYPE-GAP FEST

Auch im Umgang mit künstlicher Intelligenz im Produktionsumfeld nehmen China und die USA eine Vorreiterrolle ein: Bei partiellem oder vollständigem KI-Einsatz liegen die chinesischen Teilnehmer mit 71 Prozent vorn, gefolgt von Indien mit 61 Prozent und den USA mit 57 Pro-



zent. Mexiko (51%) und das Vereinigte Königreich (48%) bilden das Mittelfeld, während die DACH-Region mit 37 Prozent hinten liegt.

Die Ergebnisse zeigen, dass viele europäische Unternehmen hier eher vorsichtig agieren. Sie setzen KI bislang nur pilotartig ein, die tiefe Integration in Produktionsprozesse fehlt. Gleichzeitig wird der zukünftige Einfluss von KI hoch eingeschätzt, beispielsweise rechnen 51 Prozent der DACH-Unternehmen mit „erheblichen“ oder „bahnbrechenden“ Auswirkungen in den kommenden fünf Jahren. Diese Lücke verdeutlicht: Ohne solide Grundlagen bei Dateninfrastrukturen, Sensorik und digitalen Zwillingen können smarte Algorithmen nicht produktiv wirken. So bleibt KI in der

industriellen Praxis ein Zukunftsversprechen, wird aber kein wirksamer Produktivitätshebel (KI-Hype-Gap).

SDM ALS NEUE SCHLÜSSELKOMPETENZ

SDM entkoppelt die Produktionssteuerung von physischer Hardware und schafft einen zentralen Software-Layer, der die Fertigung flexibel, skalierbar und standortübergreifend macht. CIOs nehmen hier eine Schlüsselrolle ein: Sie werden Architektinnen und Architekten der digitalen Fabrik, verantwortlich für IT-/OT-Integration, Datenkompetenz und Investitions-priorisierung. Unternehmen mit CIO geben signifikant häufiger an, mit dem SDM-Konzept vertraut zu sein (+33,2%), und integrieren es eher in ihre Gesamtstrategie (+18,4%). Zudem steigt die Investitionsbereitschaft (+13,8%), während die Budgetbindung an Wartungsaufwände sinkt (-26,2%).

Vergleicht man die Vertrautheit mit dem noch jungen SDM-Konzept, sind Indien und China Vorreiter: Die Befragten bescheinigen sich mit jeweils 30 Prozent eine „sehr hohe“ Vertrautheit. In der DACH-Region (3%) und im Vereinigten Königreich (6%) ist der Anteil deutlich geringer. Die USA (14%) und Mexiko (18%) liegen im Mittelfeld.

WEITERE UMBRÜCHE WERDEN ERWARTET

Durch Digitalisierung und softwaregesteuerte Ansätze erwartet die Mehrheit der Befragten weltweit erhebliche Umbrüche in den kommenden zehn Jahren. 31 Prozent gehen fest davon aus, dass sich ihre Branche grundlegend verändert, und weitere 51 Prozent halten es für wahrscheinlich. Bei dieser Einschätzung gibt es wieder deutliche regionale Unterschiede: In Indien sind 44 Prozent der Befragten überzeugt, dass softwaregesteuerte Ansätze ihre Branche umgestalten, während in der DACH-Region der Anteil lediglich bei 17 Prozent liegt. Voraussetzung für Digitalisierung ist eine hohe



SDM wird zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor: Produktionsexzellenz entsteht durch Software, Daten und IT-/OT-Architektur.

Investitionsbereitschaft: 71 Prozent der Befragten aus Indien geben an, dass ihre Unternehmen bereit sind, erhebliche Ausgaben für neue digitale Technologien zu tätigen. Mexiko (65%) und die USA (59%) folgen. Erschreckend ist das Ergebnis für die DACH-Region: Dort liegt die Investitionsbereitschaft bei 29 Prozent.

„Die DACH-Region fokussiert sich stark auf Effizienz und Kostenoptimierung, wodurch strategisches Potenzial für Wachstum, Flexibilität und Innovation häufig ungenutzt bleibt“, kommentiert Christina S. Reich von der FOM Hochschule für Oekonomie & Management sowie Managerin bei MHP. „Derweil verfolgen Emerging Markets wie Indien, China und Mexiko differenziertere strategische Ziele. So

setzt beispielsweise Indien aufgrund der historischen Wettbewerbsposition und des globalen Drucks gezielt auf Qualitätssteigerung, um internationale Standards zu erfüllen und neue Märkte zu erschließen.“

Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse, dass Europa vor einer massiven Modernisierungsaufgabe steht. Der zentrale Hebel für internationale Wettbewerbsfähigkeit liegt im Abbau technischer Schulden, in der Vereinheitlichung von IT-/OT-Strukturen und in der konsequenten Ausrichtung der Produktion auf softwarebasierte, skalierbare Architekturen. SDM wird zum Gradmesser für industrielle Zukunftsfähigkeit – und zum kritischen Erfolgsfaktor im Kontext von Industrie 4.0. ■



Der einfache Weg ins Mobilfunknetz

Mobilfunkanbindung für Industrieanlagen

CELLULINK ermöglicht die zuverlässige Anbindung von Maschinen und Anlagen an das Mobilfunknetz. Das robuste Outdoor-Gerät mit integrierten Antennen reduziert Installationsaufwand und Verkabelung. Zertifizierte Cyber Security sowie Dual-SIM sorgen für einen sicheren und flexiblen Betrieb.

➤ Mehr Informationen unter
phoenixcontact.at/router-cellulink



PREMIERE IN WELS

Der Veranstalter Easyfairs brachte seine Automatisierungsplattform mit dem „etwas anderen Messekonzept“ – die „all about automation“ – 2026 erstmalig auch nach Österreich.

Die österreichische Messelandschaft hat Zuwachs bekommen: Am 20. und 21. Mai fand hierzulande erstmals eine „all about automation“ (aaa) statt. Der Veranstalter Easyfairs hat nach zahlreichen erfolgreichen Ausgaben seiner in verschiedenen Städten Deutschlands und der Schweiz etablierten Fachmesse für Industrieautomation, Robotik und Digitalisierung den Sprung über die rot-weiß-rote Grenze gewagt und sich für die Premiere den Standort Messe Wels ausgesucht – und zwar gleich in der brandneuen Halle 22, die erst Ende Februar eröffnet wurde.

EIGENES MESSEKONZEPT: FAIRNESS FÜR ALLE

Ein besonderes Merkmal der all about automation ist das kompakte Messekonzept: Alle Aussteller präsentieren sich in einem einheitlichen Standkonzept und auf vergleichbaren Flächen. So sollen – neben gewissen finanziellen Anreizen für die teilnehmenden Unternehmen – Gespräche auf Augenhöhe und ein direkter Austausch über konkrete Anwendungen und Projekte entstehen – von der Maschinenautomation bis zur digitalen Vernetzung von Anlagen. Der Fokus liegt damit nicht auf der Größe der Stände, was insbesondere den „kleineren“ Unternehmen zugute kommt. Wiewohl einige „Platzhirsche“ es im persönlichen Gespräch auch ein bisschen bedauerten, nicht wie gewohnt auftrumpfen zu können.



3.566 Fachbesucherinnen und Fachbesucher wandelten durch die brandneue Messehalle.

TALK LOUNGE MIT AKTUELLEN THEMEN

Das Vortragsprogramm in der Talk Lounge konzentrierte sich inhaltlich auf Themen, die aktuell viele Unternehmen beschäftigen: Robotik und flexible Automatisierung, Automation für kleine und mittlere Unternehmen, Retrofit bestehender Anlagen, industrielle Kommunikation sowie Safety und Security. Ergänzt wurde das Programm durch Beiträge zu künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen, IIoT und digitaler Transformation sowie nachhaltiger Automatisierung. Ziel war es, eine kompakte



Die Österreich-Premiere der „all about automation“ fand dieses Jahr in Wels statt. Nächstes Jahr ist Graz an der Reihe, und 2028 steht dann wieder Wels als Veranstaltungsort auf dem Programm.

Orientierung über zentrale Technologietrends zu bieten und anhand konkreter Beispiele zu zeigen, wie Automatisierungslösungen heute umgesetzt werden und welchen Nutzen sie in der Praxis bringen.

EFFIZIENTES SERVICEKONZEPT

Auch das Servicekonzept ist bewusst auf Effizienz ausgelegt: Eintritt, Messe-App, Vorträge sowie Snacks und Getränke auf den Kommunikationsflächen sind im Besuch enthalten. Auch der Parkplatz auf dem Messegelände in Wels war kostenfrei. Das ist nicht nur „convenient“ für die Besucher:innen, sondern erspart den Ausstellern außerdem organisatorischen Aufwand.

Davon ließen sich schon beim ersten Mal insgesamt 268 internationale und österreichische Technologieanbieter ebenso wie Systemintegratoren, Engineeringbüros und spezialisierte Umsetzungspartner überzeugen und präsentierten an den beiden Messetagen ihr Angebot und

ihre Lösungen dem interessierten Publikum. Apropos Publikum: Die Halle war durchgehend gut besucht, die Schwankungen hielten sich im Rahmen. Insgesamt vermeldeten die Veranstalter im Nachgang eine Zahl von 3.566 Fachbesucherinnen und Fachbesuchern an den beiden Tagen. Die vertretenen Firmen zeigten sich mit der Resonanz durchwegs zufrieden.

MESSEN IM VERGLEICH

Wenn man einen Vergleich anstellen möchte, kann man dazu am ehesten die hierzulande traditionelle Fachmesse SMART Automation Austria heranziehen – auch wenn dieser Vergleich ein wenig hinkt. Die SMART fand 2025 ebenfalls im Mai statt, aber im Design Center Linz (2027 übersiedelt sie aber nach Wels), und lockte an ihren drei Messetagen rund 170 Aussteller und den Angaben des Veranstalters Messezentrum Salzburg GmbH zufolge mehr als 6.000 Fachbesucher:innen an. ■

Fotos: RNF

INTELLIGENT OPTIMIERT

AT&S hat an seinem chinesischen Standort eine KI-gestützte Plattform für intelligentes Energiemanagement im Einsatz und arbeitet an einem Konzept für seinen Unternehmenssitz in Leoben-Hinterberg.

Anlässlich des Welttags des Energiesparens am 5. März reflektierte der heimische Leiterplatten- und IC-Substrate-Hersteller über Technologien, die helfen, eine nachhaltige Zukunft zu gestalten. Die Mikroelektronikprodukte des Unternehmens sorgen in KI-Rechenzentren, grünen Kraftwerken, Elektroautos, Smartphones und digitalen Kommunikationsnetzwerken für einen sparsamen Umgang mit Energie. Zudem optimiert das Unternehmen laufend die eigene Produktion, um Ressourcen zu schonen.

Am Standort im chinesischen Chongqing wurde etwa 2025 eine KI-gestützte Plattform für intelligentes Energiemanagement mit 753 neuen Sensoren erfolgreich implementiert. Das System steuert Lüftungseinheiten, Druckluftsysteme und HVAC-Systeme – also Heizung, Lüftung und Klimaanlage – in Echtzeit, optimiert den Energieeinsatz dynamisch und ermöglicht eine digitalisierte, CO₂-optimierte Produktion. „Energie ist einer der zentralen Kostentreiber in der industriellen Fertigung. Gleichzeitig eröffnet der steigende Anteil erneuerbarer Energiequellen neue Chancen für smarte Laststeuerung“, erklärt Peter Griehsnig, Chief Technology Officer von AT&S, der selbst jahrelang den Aufbau von Chongqing begleitet hat. „Unsere Entwicklungsarbeiten zeigen, wie intelligente Energieoptimierung Kosten senken und zugleich die Stabilität des Energiesystems erhöhen kann.“

Auch am Unternehmenssitz in Leoben-Hinterberg arbeitet AT&S aktuell an einem wegwei-



Bei AT&S in Chongqing wurde eine Plattform für intelligentes Energiemanagement implementiert.

senden Konzept, das den Energieverbrauch in der Fertigung flexibler und effizienter machen soll. Ziel ist es, einzelne Produktionslinien so anzupassen, dass sie zu optimalen Zeiten laufen und Spitzenlasten vermieden werden. Das Projekt befindet sich derzeit in der Entwicklung und hat das Potenzial, an anderen AT&S-Standorten umgesetzt zu werden. Ein zentraler Bestandteil ist die Arbeit von Jana Tiffner, Trainee im R&D Service Center bei AT&S in Leoben. Sie untersucht, wie der Energieverbrauch optimiert und Produktionslinien effizienter gesteuert werden können. „Mit dieser Arbeit legen wir die Basis für ein intelligentes Energiesystem, das Kosten reduziert und die Nutzung erneuerbarer Energien unterstützt“, sagt Griehsnig. ■

Datenkonsistenz entlang des gesamten Produktentstehungsprozesses

Mit Cideon Integrationen vernetzen Sie CAD,
ERP und PLM nahtlos – für durchgängige Prozesse,
zuverlässige Daten und weniger manuelle Aufwände.



Jetzt mehr erfahren und kostenfreies Erstgespräch sichern!



www.cideon.de

PROZESSBERATUNG

ENGINEERING-SOFTWARE

IMPLEMENTIERUNG

GLOBAL SUPPORT

DATENÜBERGABEPUNKTE ALS ENABLER DIGITALER WETTBEWERBSFÄHIGKEIT

Erst effiziente Datenübergabepunkte ermöglichen automatisierte Prozesse, reduzieren Fehlerquellen und schaffen die Grundlage für datengetriebene Entscheidungen. Wer in diese „Nahtstellen“ investiert, stärkt nicht nur seine Wettbewerbsfähigkeit, sondern auch die Innovationskraft.

Daten sind das Herzstück eines jeden Unternehmens. Ganz besonders in einer modernen Smart Factory, wo Maschinen, Systeme und Produktionsdaten in Echtzeit miteinander vernetzt sind. Durch Automatisierung, integrierte IT-Systeme und transparente Datenflüsse lassen sich so Fertigungsprozesse, Qualitätsmanagement und Ressourceneinsatz optimieren. Der Systemintegrator und Prozessberater Cideon – Teil der Friedhelm Loh Group – sorgt für einen durchgängigen Datenfluss entlang der Prozessketten. Das macht Daten unternehmensweit verfügbar und wirtschaftlich nutzbar. Vom österreichischen Standort in Linz aus unterstützt Cideon seine heimischen Kunden überregional mit umfassenden Kompetenzen in den

Bereichen Engineering, IT-Services, Consulting und Trainings.

SMARTE INTEGRATIONSLÖSUNGEN

Die Grundlage für automatisierte Prozesse, datengetriebene Entscheidungen und die Minimierung von Fehlerquellen sind effiziente Datenübergabepunkte. Sie ermöglichen den nahtlosen und automatisierten Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Anwendungen, Maschinen und Plattformen. So laufen Prozesse schnell, transparent und kosteneffizient ab. Damit schaffen sie nicht nur technische Verbindungen, sondern werden zum Enabler strategischer Entscheidungen und digitaler Wettbewerbsfähigkeit.

Als Softwarespezialist mit jahrzehntelanger Erfahrung bietet Cideon eine breite Palette smarter Integrationslösungen für die durchgängige Datenvernetzung, die speziell auf die Integration von CAD-, PDM/PLM- und ERP-Systemen ausgerichtet sind. Im Unternehmensverbund der Friedhelm Loh Group erschließt Cideon weitere Synergien, besonders in der engen Zusammenarbeit mit Rittal und Eplan.

CAD, PDM/PLM UND ERP VERKNÜPFEN

Als SAP Platinum Partner und Entwicklungspartner arbeitet Cideon eng mit dem Softwarehersteller zusammen. SAP bietet inzwischen zahlreiche Möglichkeiten für das leistungsstarke ERP-System SAP S/4HANA – ob On-Premise, Private Cloud, Public Cloud

Das integrierte Fabrikmodell

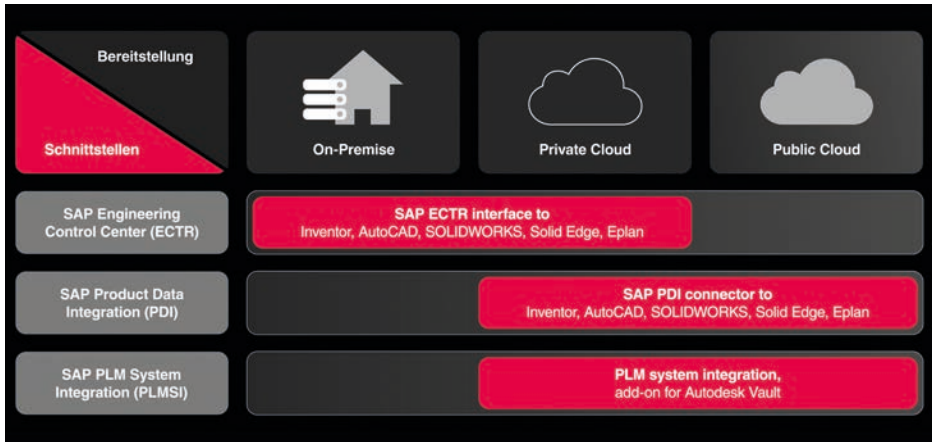
Erfahren Sie alles über das komplette Spektrum eines digitalen Zwillings auf einer Cideon-Veranstaltung in Linz:

Datum: 07. Oktober 2026

Uhrzeit: 10:00 – 16:30 Uhr

Veranstaltungsort: voestalpine
Stahlwelt Linz

Die komplette Agenda unter:
<https://tinyurl.com/integfab>



Cideon arbeitet eng mit dem Softwarehersteller SAP zusammen und liefert für alle Anforderungen die passenden Datenübergabepunkte.

oder hybride Szenarien. Cideon liefert für alle diese Anforderungen die passenden Datenübergabepunkte, um modernes Product-Lifecycle-Management (PLM) effizient umzusetzen. Mit SAP ECTR Integrationen für Auto-CAD, Inventor, Eplan, Solid Edge und SOLIDWORKS bietet Cideon eine bewährte Methode zur Verknüpfung von CAD-, PDM/PLM- und ERP-Systemen. Mit der Einführung der SAP Business Technology Platform (SAP BTP) und SAP Integrated Product Development wurde ein zusätzliches Angebot für die Public Cloud geschaffen. Die Anbindungen von SAP Product Data Integration (PDI) zu beliebigen CAD-Systemen ergänzen das bestehende Portfolio.

VAULT INTEGRATION FOR EPLAN

Ein weiterer wichtiger Baustein ist die Integration des Elektroengineerings in beste-

hende Unternehmensprozesse. Als Autodesk Platinum Partner und Schwesterunternehmen von Eplan hat Cideon die Vault Integration for Eplan entwickelt – eine Lösung, die ECAD und PDM verbindet und damit die Grundlage für die mechanische Stückliste legt.

ÜBERBLICK IST ESSENZIELL

In einer Zeit, in der Geschwindigkeit und Vernetzung über den Markterfolg entscheiden, ist der Überblick über Daten und Prozesse essenziell. Mit Cideon als Partner schaffen Unternehmen die Grundlage für durchgängige, skalierbare Systemlandschaften – effizient, integriert und zukunftsicher. Kontaktieren Sie Cideon für eine unverbindliche Beratung und erfahren Sie mehr über die Integrationslösungen des Unternehmens. ■



CIDEON GmbH
 Lastenstraße 36/14
 4020 Linz
 Tel.: +43 732 771 03 80
 customer.success@cideon.com
 www.cideon.de

ZWILLINGSFORSCHUNG

Im neuen „Josef-Ressel-Zentrum für Echtzeitmodelle für digitale Zwillinge von Umformprozessen“ in Wels wird an dem industriellen Anwendungsfall von digitalen Zwillingen in einer automatischen Blechverarbeitungsanlage geforscht.

Digitale Zwillinge sind virtuelle Abbildungen von physischen Systemen und Prozessen. In der Industrie werden sie für Entscheidungsfindung, Steuerung, Adaptierung und Optimierung von Prozessen eingesetzt. Ein Knackpunkt dabei ist: Modelle für digitale Zwillinge müssen echtzeitfähig sein. Das bedeutet, sie haben die notwendigen Informationen innerhalb der prozessrelevanten Zeitgrenzen bereitzustellen. Insbesondere für Umformprozesse mit komplexen Materialgesetzen und großen Verformungen ist die Erstellung echtzeitfähiger Modelle für digitale Zwillinge herausfordernd. Derartige Prozesse werden durch nichtlineare Gleichungssysteme beschrieben, deren Lösungsdauer von aktuell Stunden oder Tagen in den Subsekundenbereich reduziert werden soll. Ein vom Wirtschaftsministerium (BMWET) gefördertes Josef-Ressel-Zentrum der FH Oberösterreich in Wels widmet sich dieser Thematik.

WISSEN FÜR DIE WIRTSCHAFT SCHNELLER NUTZBAR

In JR-Zentren arbeiten Forschende und Unternehmen zusammen, das so gewonnene Wissen ist damit für die Wirtschaft schneller nutzbar. So auch im neuen „Josef-Ressel-Zentrum für Echtzeitmodelle für digitale Zwillinge von Umformprozessen“. Zusammen mit einem Unternehmenspartner, der Firma Salvagnini Maschinenbau GmbH in Ennsdorf, einem Tochterunternehmen der italienischen Firma Salvagnini Italia S.p.a. in

Sarego, betrachten die Forscher:innen als industriellen Anwendungsfall den digitalen Zwilling einer automatischen Blechverarbeitungsanlage. „Digitale Zwillinge ermöglichen eine kontinuierliche Überwachung der Produktionsprozesse. Deren Qualität wird angehoben und dadurch die Fehlerquote reduziert“, erklärt Christian Zehetner, der an der

„Die Josef-Ressel-Zentren sind von zentraler Bedeutung, um die ausgezeichnete österreichische Forschungsarbeit in konkrete betriebliche Umsetzung zu bringen.“

Wirtschaftsminister Wolfgang Hattmannsdorfer



FH-Prof. DI Dr. Christian Zehetner bei der Rede anlässlich der Eröffnung des neuen Josef-Ressel-Zentrums

Welser Fakultät der FH Oberösterreich die Professur für Produktentwicklung innehat und das neue JR-Zentrum leitet.

Wirtschaftsminister Wolfgang Hattmannsdorfer erläutert die Relevanz des Forschungsvorhabens für den Standort Österreich: „Die Josef-Ressel-Zentren sind von zentraler Bedeutung, um die ausgezeichnete österreichische Forschungsarbeit in konkrete betriebliche Umsetzung zu bringen. Genau darauf legen wir auch mit der Industriestrategie 2035 einen zentralen Fokus. Das neue Josef-Ressel-Zentrum in Wels bringt digitale Zwillinge in die industrielle Praxis. Produktionsanlagen können damit in Echtzeit digital abgebildet, Prozesse optimiert und Fehler reduziert werden. Das senkt Kosten,

steigert die Produktivität und stärkt die Wettbewerbsfähigkeit unseres Maschinenbaus. Gleichzeitig investieren wir damit gezielt in zentrale Schlüsseltechnologien wie künstliche Intelligenz und moderne Produktionstechnologien und stärken so den Industriestandort Österreich.“

Oberösterreichs Wirtschafts- und Forschungslandesrat Markus Achleitner hebt hervor, dass mit diesem JR-Zentrum erneut Bundesmittel für ein wichtiges Forschungsvorhaben ins Bundesland geholt werden: „Dieses neue Josef-Ressel-Zentrum ist ein bedeutender Faktor für den Innovations- und Wirtschaftsstandort Oberösterreich, weil die Forschung an digitalen Zwillingen für unsere Unternehmen einen

Foto: Wertvoll Fotografie/Isi Weber



Thomas Saghi, CDG-Vizepräsident (BMWET), NR-Abgeordneter Manfred Sams, Christian Zehetner, JRZ-Leiter, Johann Kastner, Vizepräsident für Forschung FH OÖ, Wolfgang Kunze, CTO Salvagnini Maschinenbau GmbH, Roman Froschauer, Dekan der Fakultät Wels der FH OÖ, Gerhard Kroiß, Vizebürgermeister Stadt Wels (v.l.n.r.)

großen wirtschaftlichen Mehrwert bietet. Digitale Zwillinge sind ein zentraler Baustein für die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie von morgen. Gerade im starken oberösterreichischen Mechatroniksektor eröffnen sie enorme Potenziale: von effizienteren Entwicklungsprozessen über optimierte Produktionsabläufe bis hin zu neuen Geschäftsmodellen.“

STEIGERUNG DER QUALITÄT - SCHONUNG VON RESSOURCEN

Michael Rabl, Hochschulpräsident der FH Oberösterreich, hebt hervor, dass „digitale Zwillinge die Produktion verbessern und somit mehr-

fach zur Ressourcenschonung beitragen: Einerseits wird Ausschuss vermieden, andererseits bleiben Maschinen durch Erkennung und Kompensation von Verschleiß länger im Einsatz.“ Die so mögliche Optimierung von Prozessen führe, so der für Forschung zuständige Vizepräsident Johann Kastner, „zu gesteigerter Produktivität und Qualität und damit zu langfristigem Wachstum in technologieorientierten Branchen“. Große Vorfreude auf das JR-Zentrum hegt daher der CTO der Firma Salvagnini, Wolfgang Kunze: „Salvagnini ist Technologieführer in Bereich der Feinblechbearbeitung. Durch die Zusammenarbeit als Firmenpartner



im Josef-Ressel-Zentrum kann Salvagnini durch die Forschung auf hohem wissenschaftlichem Niveau den technologischen Vorsprung in der Biegetechnologie international festigen.“

WORAN KONKRET GEFORSCHT WIRD

Eine zentrale Herausforderung ist das nichtlineare Materialverhalten, verbunden mit großen Deformationen. Die Lösungen der zugrunde liegenden Gleichungen sind sehr zeitaufwendig. Für den digitalen Zwilling benötigt man aber inverse Lösungen, um die unbekanntenen Prozessparameter zu identifizieren – ein sehr arbeitsintensives Unterfangen.

Als klassische Herangehensweise beschreiben die Forscher:innen der FH Oberösterreich, die Umformprozesse durch Differentialgleichungen darzustellen und diese Gleichungen mittels numerischer Methoden zu lösen. Warum das nicht praktikabel ist? „Hier sind die Simulationszeiten weit von industriellen Echtzeitanforderungen entfernt. Ein bekanntes hybrides Vorgehen besteht darin, zeitaufwendige Simulationen offline durchzuführen und auf Machine-Learning-Basis weniger komplexe, aber echtzeitfähige Modelle zu erstellen“ erläutert Zehetner. Dabei zeige sich, so Zehetner weiter, das Problem, dass der Rechenaufwand bei zu vielen Parametern oder nicht hinreichend bekanntem Parameterbereich zu stark steigt. Das mache ihn in der Folge unwirtschaftlich.

Das JR-Zentrum zielt mit seiner Forschung auf Lösungen ab, die diese Nachteile ausklammern. Einen lohnenden Ansatz sehen Zehetner und sein Team etwa darin, einen grundlegenden Parameterbereich durch numerische Simulationen vorab aufzulösen und Variationen bestimmter Parameter durch analytische Modelle darzustellen. Die Datenbasis kann danach mittels Methoden des Machine-Learning dynamisch erweitert werden. ■

INFO-BOX

Was sind Josef-Ressel-Zentren?

In Josef-Ressel-Zentren wird anwendungsorientierte Forschung auf hohem Niveau betrieben, hervorragende Forscher:innen kooperieren dazu mit innovativen Unternehmen. Für die Förderung dieser Zusammenarbeit gilt die Christian Doppler Forschungsgesellschaft international als Best-Practice-Beispiel.

Josef-Ressel-Zentren werden vom Bundesministerium für Wirtschaft, Energie und Tourismus (BMWET) und den beteiligten Unternehmen gemeinsam finanziert.

GEMEINSAM INNOVATIV

Mit mehr Sicherheit und Geschwindigkeit die elektrische Infrastruktur für zukünftige Herausforderungen fit machen – das ist Ziel der neuen Technologiepartnerschaft von ABB und Rittal.

ABB und Rittal wollen gemeinsam Innovationen für den europäischen und internationalen Markt schaffen, die den Auf- und Ausbau von elektrischer Infrastruktur deutlich beschleunigen. Die Basis gemeinsamer Entwicklungen bilden RiLineX als neue Standardplattform für Sammelschienensysteme, Ri4Power als modularer Systembaukasten für Stromverteilungen, marktführende Schaltgeräte und effiziente unterbrechungsfreie Stromversorgungen.

ZWEI GLOBALE TECHNOLOGIEFÜHRER IN IHREN DOMÄNEN

Mit der Partnerschaft schließen sich zwei globale Technologieführer in ihren jeweiligen Domänen für gemeinsame Entwicklungen zusammen: ABB als innovativer Hersteller für intelligente, vernetzte und sichere Stromversorgungen und Rittal als führender Anbieter für Schaltschranksysteme und Stromverteilungsplattformen. Mit einer um 75 Prozent schnelleren Montage und einem innovativen Plattformkonzept setzt RiLineX den neuen Standard in der Stromverteilung – unterstützt durch ein wachsendes Ökosystem ausgewiesener Technologiepartner.

NAHTLOSE KOMPATIBILITÄT

„Wir freuen uns, die langjährige Zusammenarbeit mit ABB im Bereich unterbrechungsfreier Stromversorgung für Rechenzentren und der Schalt- und Steuerungstechnik für Stromverteilungen nun in eine global angelegte Technologiepartnerschaft überzuführen. Unsere Plattfor-



Friedhelm Loh, Vorstandsvorsitzender Friedhelm Loh Group, mit Giampiero Frisio, ABB (mittig v.l.)

men RiLineX und Ri4Power werden wir künftig mit gemeinsamen Innovationen erweitern“, sagt Uwe Scharf, Geschäftsführer Vertrieb Deutschland und Europa bei Rittal.

„Diese Partnerschaft verbindet fortschrittliche Niederspannungstechnologie mit bewährten Stromverteilungsplattformen, um Steuerungs- und Schaltanlagenbauern erstklassige Ergebnisse zu ermöglichen“, so Piero-Giorgio Schiannini, Head of Smart Power & Smart Buildings Sales and Marketing, ABB Electrification: „Die nahtlose Kompatibilität zwischen ABB-Lösungen wie Tmax XT und den Ri4Power-Systemen von Rittal sorgt für ein besseres Kundenerlebnis – eines, das die Komplexität reduziert, Projektlaufzeiten verkürzt und zuverlässige Leistung gewährleistet.“ ■



PBC15

- Bajonett-Schnellverriegelung
- Schraubklemm-, Litzen- oder Tauchlöt-Anschlussstechnik
- 3 Power + PE, 2 Signal, IP67
- Schirmbar



www.binder-connector.at

HOHE LEISTUNG AUF KLEINEM BAURAUM

Power Bayonet Connector PBC15 für industrielle Antriebe: Die Powersteckverbinder von binder wurden gezielt für die zuverlässige Energieversorgung von Motoren und elektrischen Geräten entwickelt.

In modernen Maschinen müssen elektrische Verbindungen hohe Leistungen übertragen und gleichzeitig möglichst wenig Bauraum beanspruchen. Mit dem Power Bayonet Connector PBC15 bietet binder eine kompakte Steckverbinderlösung für die kombinierte Übertragung von Leistung und Signalen über nur ein Kabel. Ergänzend zu den konfektionierbaren Kabelsteckverbindern erweitert binder das System um Flanschstecker und Flanschdosen für die Geräteintegration. Mit seiner Baugröße im Bereich eines M15-Gewindes positioniert sich der PBC15 zwischen den etablierten Steckverbindergrößen M12 und M23 und schließt damit eine wichtige Lücke bei kompakten Leistungssteckverbindern.



Die 6-polige Ausführung des PBC15 bietet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten im industriellen Bereich.

LEISTUNGSSTARKE VERBINDUNG FÜR KOMPAKTE ANTRIEBSSYSTEME

Der Steckverbinder wurde für Anwendungen entwickelt, bei denen Energie und Signale gemeinsam übertragen werden müssen – etwa bei Drehstrommotoren, Frequenzumrichtern oder anderen Antriebssystemen, insbesondere in den Branchen Intralogistik, Automatisierungstechnik und Maschinenbau.

Die Kontaktanordnung umfasst drei Powerkontakte zur Versorgung der drei Phasen eines Drehstrommotors, zwei Signalkontakte für Steuer- oder Überwachungsfunktionen sowie einen PE-Schutzkontakt.

Die Powerkontakte sind für Bemessungsspannungen bis 630 V und Ströme bis 16 A ausgelegt. Die Signalkontakte arbeiten mit 63 V und 10 A und ermöglichen beispielsweise die Ansteuerung von Bremsen oder die Übertragung von Betriebsdaten.

SCHNELLE INSTALLATION DURCH BAJONETTVERRIEGELUNG

Ein zentrales Merkmal des Systems ist die Bajonett-Schnellverriegelung. Mit nur einer Viertelumdrehung lassen sich Stecker und Dose sicher verbinden. Dadurch werden Montagezeiten reduziert und die Inbetriebnahme erleichtert.

Die konfektionierbaren Kabelsteckverbinder verfügen über Schraubklemmanschlüsse für Leiterquerschnitte bis 2,5 mm², wodurch auch leistungsstarke Leitungen einfach konfektioniert werden können.



Die robuste Bauweise sowie die hohe Schutzart tragen wesentlich zur Langlebigkeit und Zuverlässigkeit der Powersteckverbinder PBC15 bei.

FLANSCHTEILE IM PBC15 PORTFOLIO

Für den Geräteeinbau ergänzt binder das PBC15-Portfolio um Flanschstecker und -dosen. Sie sind sowohl als ungeschirmte Kunststoffvarianten als auch als geschirmte Ausführungen mit Metallkomponenten erhältlich. Die Flanschteile sind mit Litzenquerschnitten von 1,5 mm² oder 2,5 mm² und einer Litzenlänge von 250 mm ausgestattet. Die Befestigung erfolgt über ein M20 × 1,5 Gewinde, wodurch sie sich direkt in Geräte- oder Motorgehäusen montieren lassen.

ANWENDUNGEN UND NORMUNG

Das Steckverbindersystem eignet sich für

Anwendungen in der Antriebstechnik, Automatisierungstechnik, Intralogistik sowie im Maschinenbau, beispielsweise in Ventilatoren, Pumpen oder Verpackungsmaschinen.

„Mit dem PBC15 ist uns ein leistungsdichter und gleichzeitig benutzerfreundlicher Steckverbinder gelungen, der sich ideal für kleinere und mittlere Drehstrommotoren eignet“, erklärt Philipp Zuber, Head of Product Management bei binder.

Der Power Bayonet Connector basiert auf der Norm DIN EN IEC 61076-2-116 und gewährleistet damit eine herstellerübergreifend kompatible Schnittstelle für industrielle Anwendungen. ■

 **binder**

binder Austria GmbH

Slamastraße 23
1230 Wien
Tel.: +43 1 616 15 53 0
info@binder-connector.at
www.binder-connector.com

ROBOTIK-TRENDS

Der Einsatz von Robotern in der Industrie nimmt weiterhin zu und hat sogar noch an Dynamik gewonnen. Neue Technologien ziehen in diesen Bereich ein und schaffen neue Chancen – aber auch Herausforderungen.

Die Integration von Robotern spielt weltweit eine Schlüsselrolle, um die industrielle Produktivität zu steigern. Österreich zählt beispielsweise laut den jüngsten Zahlen der International Federation of Robotics (IFR) zu den Top-20-Ländern weltweit, was die Roboterdichte (Gesamtzahl der in einem Land eingesetzten Roboter im Verhältnis zur Anzahl der Beschäftigten) betrifft. Und die Nachfrage nach Robotern wird durch technologische Innovationen, neue Marktentwicklungen und die Erschließung neuer Geschäftsfelder weiter angetrieben. Die IFR hat sich die wichtigsten Trends, die die Robotik und Automation in diesem Jahr und darüber hinaus prägen werden, angesehen.

KI UND AUTONOMIE IN DER ROBOTIK

Roboter, die mit künstlicher Intelligenz selbstständig arbeiten, finden immer häufiger Einsatz. Ihr Vorteil ist eine verbesserte Autonomie, die von verschiedenen KI-Arten unterstützt wird. Analytische KI hilft bei der Verarbeitung großer Datensätze und Mustererkennung und liefert Erkenntnisse zur praktischen Umsetzung. Roboter können damit etwa in intelligenten Fabriken eigenständig mögliche Ausfälle prognostizieren oder in der Intralogistik die Tourenplanung und Ressourcenzuweisung übernehmen. Generative KI (GenAI) ermöglicht hingegen einen Wandel von regelbasierter Automatisierung hin zu intelligenten, sich selbst weiterentwickelnden Systemen. GenAI kreiert dafür eigenständig neue Lösungswege und ermöglicht Robotern, neue Fähigkeiten und die Erledigung von Aufgaben autonom erlernen zu können sowie Trainingsdaten durch Simulation zu generieren. Das ermöglicht auch eine neue Art der Mensch-Roboter-Interaktion mittels natürlicher Sprache und Gestensteuerung. Ein wichtiger Trend zur Weiterentwicklung der Autonomie in der Robotik ist Agentic AI. Diese Technologie kombiniert analytische KI für strukturierte Entscheidungsfindung und generative KI für Anpassungsfähigkeit. Der hybride Ansatz zielt darauf ab, moderne Robotik in die Lage zu versetzen, selbstständig in komplexen Umgebungen der realen Welt zu arbeiten.



Da Roboter zunehmend neben Menschen eingesetzt werden, ist die Gewährleistung ihres sicheren Betriebs unerlässlich. KI macht die Situation noch komplexer.

IT VERNETZT MIT OT MACHT ROBOTER VIELSEITIGER

Eine steigende Nachfrage nach möglichst vielseitig einsetzbaren Robotern spiegelt sich im Markttrend zur verstärkten Konvergenz von Informationstechnologie (IT) und operativer Technologie (OT) wider. Die Vernetzung der Datenverarbeitungsleistung der IT mit den physischen Steuerungsfähigkeiten der OT steigert die Vielseitigkeit der Robotik durch Echtzeitdatenaustausch, Automatisierung und fortschrittliche Analysen. Diese Integration bildet ein grundlegendes Element des digitalen Unternehmens und der Industrie 4.0. Die IT/OT-Konvergenz bricht dabei Silos auf und schafft

einen nahtlosen Datenfluss zwischen der digitalen und der physischen Welt, was die Fähigkeiten und die Vielseitigkeit der Robotik erheblich verbessert.

ZUVERLÄSSIGKEIT UND EFFIZIENZ VON HUMANOIDEN ROBOTERN

Die humanoide Robotik wächst rasant. Humanoide Roboter für den industriellen Einsatz gelten als vielversprechende Technologie, wenn Flexibilität gefragt ist, typischerweise in Umgebungen, die für Menschen konzipiert sind. Vorreiter ist die Automobilindustrie, aber auch Anwendungen in der Lagerhaltung und Fertigung rücken weltweit in den Fokus.

Foto: Magnific/Lifestylememory



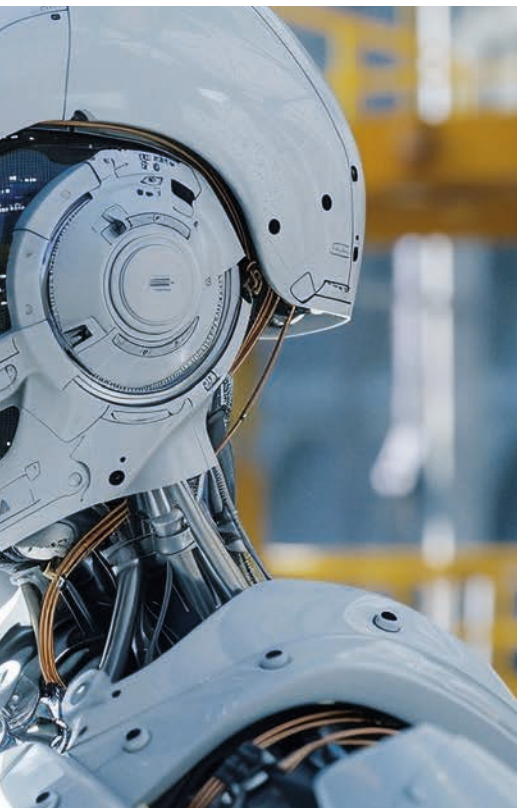
Humanoide Roboter für den industriellen Einsatz gelten als vielversprechend, müssen allerdings den hohen Anforderungen in diesem Umfeld gerecht werden.

Unternehmen und Forschungseinrichtungen gehen inzwischen über Prototypen hinaus und arbeiten am Einsatz humanoider Roboter in der realen Welt. Schlüssel zum Erfolg sind dabei Zuverlässigkeit und Effizienz: Im Wettbewerb mit der traditionellen Automatisierung müssen humanoide Roboter den hohen industriellen Anforderungen hinsichtlich Zykluszeiten, Energieverbrauch und Wartungskosten gerecht werden. Industriestandards definieren zudem Sicherheitsniveaus, Haltbarkeitskriterien und konsistente Leistungskriterien für Humanoiden in der Fabrikhalle. Humanoide Roboter, die dabei helfen sollen, fehlende Fachkräfte bei bestimmten Aufgaben zu kompensieren, müssen zudem eine dem Menschen vergleichbare

Geschicklichkeit und Produktivität erreichen – ebenfalls wichtige Kriterien, um ihre Effizienz in der Praxis unter Beweis zu stellen.

SICHERHEIT UND SCHUTZ IN DER ROBOTIK

Da Roboter zunehmend neben Menschen in Fabriken und Dienstleistungsbereichen eingesetzt werden, ist die Gewährleistung ihres sicheren Betriebs nicht nur wichtig, sondern unerlässlich. Mit der KI-gesteuerten Autonomie von Robotern verändert sich die Sicherheitslandschaft grundlegend, was Tests, Validierungen und die menschliche Aufsicht wesentlich komplexer, aber auch notwendig macht. Dies wird besonders deutlich beim vorgesehenen Einsatz humanoider Roboter. Robotersysteme müssen



gemäß der ISO-Sicherheitsstandards und klar definierter Haftungsrahmen konzipiert und zertifiziert werden.

Insbesondere im Zusammenhang mit KI in der Robotik und der Konvergenz von IT und OT ergeben sich eine Reihe von Sicherheitsbedenken, die eine robuste Governance mit klaren Haftungsregeln erfordern. Die rasche Verbreitung von Robotersystemen in cloudvernetzten und KI-gesteuerten Umgebungen setzt die industrielle Produktion einer wachsenden Zahl von Cybersicherheitsbedrohungen aus. Experten verweisen auf eine Zunahme von Hacking-Versuchen, die auf Robotersteuerungen und Cloudplattformen abzielen und unautorisierten Zugriff sowie potenzielle Systemmanipulationen

ermöglichen. Da Roboter zunehmend in Arbeitsplätze integriert werden, nehmen auch die Bedenken hinsichtlich der gesammelten sensiblen Daten zu. Deep-Learning-Modelle, die oft als „Black Boxes“ bezeichnet werden, können Ergebnisse liefern, die selbst für ihre eigenen Entwickler schwer oder gar nicht nachvollziehbar sind. Die rechtlichen und ethischen Unklarheiten hinsichtlich der Haftung hat Forderungen nach klaren Rahmenbedingungen für den Einsatz von KI laut werden lassen.

VERBÜNDETE GEGEN FACHKRÄFTEMANGEL

Der Fachkräftemangel ist für Arbeitgeber weltweit ein Problem. Diese unbesetzten Stellen führen dazu, dass die bestehende Belegschaft zusätzliche Schichten übernehmen muss. Das führt branchenübergreifend zu Stress und Ermüdung der Beschäftigten. Der gezielte Einsatz von Robotik und Automation ist eine wichtige Strategie, um dem Fachkräftemangel zu begegnen. Arbeitgeber profitieren davon, ihre Mitarbeitenden möglichst frühzeitig in den Transformationsprozess miteinzubeziehen.

Schon bei der Einführung von Robotern spielt die enge Zusammenarbeit mit der Belegschaft eine entscheidende Rolle, um die Akzeptanz sicherzustellen – sowohl in der industriellen Fertigung als auch in den vielfältigen Dienstleistungsanwendungen. Die Vorteile, die Roboter dabei bieten, den Fachkräftemangel zu kompensieren, Routineaufgaben zu übernehmen oder neue Karrieremöglichkeiten zu eröffnen, führen dazu, dass sie als Verbündete am Arbeitsplatz akzeptiert werden. Gleichzeitig helfen Roboter dabei, den Arbeitsplatz für junge Menschen attraktiver zu machen. Unternehmen und Regierungen fördern Qualifizierungs- und Weiterbildungsprogramme, um Arbeitnehmern zu helfen, mit den sich ändernden Anforderungen an ihre Fertigkeiten Schritt zu halten und in einer von Automatisierung geprägten Wirtschaft wettbewerbsfähig zu bleiben. ■

GELEBTE VERANTWORTUNG

Anders denken, anders handeln: STASTO geht seinen eigenen Weg und setzt auf Partnerschaft, Fairness, Innovation sowie Nachhaltigkeit – aus Überzeugung. Für Lösungen. Für Entscheidungen. Für Zusammenarbeit auf Augenhöhe.

STASTO Automation ist Ihr Partner für Pneumatik und Industriearmaturen – mit technischer Kompetenz, praxisnaher Beratung und zuverlässigen Lösungen für Maschinen- und Anlagenbau. Doch die Unternehmensphilosophie geht weit darüber hinaus. Verantwortung wird hier nicht nur übernommen, sondern aus Überzeugung gelebt: für Kund:innen, Lieferant:innen, Partner:innen, Mitarbeiter:innen, den Standort und die Region. Partnerschaftliches Denken und Handeln, fair, innovativ und nachhaltig in allen Belangen. Das ist Handschlagqualität, auf die Sie bauen können.

MADE IN EUROPE

STASTO bezieht sein aktives Verkaufssortiment ausschließlich von europäischen Herstellern und nimmt damit eine Vorreiterrolle ein. Das bietet nicht nur technische Vorteile, sondern fördert auch die regionale Wirtschaft und schont die Umwelt. Kurze Wege, direkte Ansprechpartner und gemeinsame Standards schaffen Verlässlichkeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Wertschöpfung aus dem Ausland ins Inland zu holen und damit wieder Arbeitsplätze zu schaffen und zu sichern, ist STASTO ein gro-

„STASTO geht einen anderen Weg – sieht das große Ganze – und setzt in seinem Denken und Handeln auf Fairness, Innovation und Nachhaltigkeit.“

Christof Stocker, Geschäftsführer STASTO

ßes Anliegen. Langfristig werden dadurch der Lebensstandard und die Zukunftsfähigkeit der Region erhalten und gesteigert.

VON MITUNTERNEHMERN GETRAGEN

Bereits 1993 hat das Tiroler Unternehmen einen bewussten Schritt gesetzt: Mit dem STASTO MitUnternehmerModell werden die Mitarbeiter:innen eingeladen, nicht nur mitzuwirken, sondern unternehmerisch mitzudenken und am Erfolg des Unternehmens beteiligt zu sein. So entstehen Motivation, Eigenverantwortung und langfristige Stabilität – von innen heraus.

NACHHALTIGKEIT

STASTO setzt aktiv Maßnahmen für eine nachhaltige Zukunft. Das reicht von erneuerbaren Energiequellen, wie einer Photovoltaikanlage auf dem Dach, über eine Wasser-Wärmepumpe sowie eine Wasserkühlung für die effiziente Temperaturregelung in allen Bereichen bis hin zu umweltfreundlichen Transportmitteln. Das Unternehmen setzt sich aktiv dafür ein, seine Umweltauswirkungen zu minimieren und eine grünere Zukunft für kommende Generationen zu gestalten.

KLEINTEILELAGER

Die Einführung eines hochmodernen, vollautomatischen Kleinteilelagers war ein weiterer Schritt in Richtung Effizienz und Kundenzufriedenheit. Durch die Integration intelligenter Robotertechnologie setzt das



Teamegeist ist bei STASTO nicht nur ein Wert, sondern entscheidender Bestandteil seiner Identität.

Lager neue Maßstäbe in puncto Präzision, Lagerung und schnelle Kommissionierung. Diese wegweisende Automatisierung hat nicht nur die Fehlerquote minimiert, sondern auch die Arbeitszeit erheblich verkürzt. Die Mitarbeiter:innen können sich so auf anspruchsvollere Aufgaben konzentrieren, während das Lager nahezu mühelos Kleinteile verwaltet.

STASTO PARTNERSCHAFTSGARANTIE

In einer Welt voller Versprechen geht STASTO einen Schritt weiter – STASTO gibt nicht nur sein Wort, sondern garantiert es. Die STASTO PartnerschaftsGarantie ist mehr als eine Zusage. STASTO verspricht

nicht nur exzellente Produkte und Dienstleistungen – STASTO garantiert eine Partnerschaft, die auf Verlässlichkeit, Transparenz und gemeinsamen Erfolg aufbaut. Das umfasst alle Leistungsbereiche und gilt für Kunden, Hersteller und Infrastrukturpartner gleichermaßen. Hand drauf!

„In der Wirtschaft geht es viel zu oft nur um den Profit. STASTO geht einen anderen Weg – sieht das große Ganze – und setzt in seinem Denken und Handeln auf Fairness, Innovation und Nachhaltigkeit. Kunden, Lieferanten und Partnerfirmen werden als Partner gesehen und bauen auf die STASTO Handschlagqualität“, bringt es Geschäftsführer Christof Stocker auf den Punkt. ■



Partnership. With Guarantee.

STASTO Automation KG

Feldstraße 9d
6020 Innsbruck
Tel.: +43 512 520 76
austria@stasto.eu
www.stasto.eu

KOOP ALS SUPERKRAFT

Kooperationen sind heute entscheidender denn je, um Innovationen auf den Markt zu bringen und die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs zu sichern. Der Mechatronik-Cluster zeigt, wie Zusammenarbeit zum echten Standortvorteil wird.

Der erste Handgriff sitzt, der Roboterarm fährt los – präzise, routiniert, effizient. Was im Produktionsalltag wie selbstverständlich wirkt, ist das Ergebnis langwieriger Entwicklungsarbeit. Und immer häufiger: gemeinsamer Entwicklungsarbeit. In einer Zeit, in der Technologien rasend schnell voranschreiten, der internationale Wettbewerb zunimmt und der Druck auf die Industrie steigt, wird Kooperation zum entscheidenden Standortfaktor. „Wir sehen ganz klar: Die Herausforderungen, die auf die Unternehmen zukommen, sind nur gemeinsam zu bewältigen“, sagt Mechatronik-Cluster-Manager Elmar Paireder.



„Wir denken viel zu klein. Wenn wir in Europa weiter eine industrielle Wertschöpfung wollen, müssen wir europäisch kooperieren.“

**Johannes Weiermair,
CTO Sema Maschinenbau**

GEMEINSAM SCHNELLER VORAN

In der Produktion und Fertigung spaltet sich die Zukunft nicht mehr in Einzelinitiativen. Sie entsteht im Netzwerk – zwischen Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Innovationspartnern. Dazu passt auch der Blick auf die bundespolitische Ebene: Die neue Industriestrategie des Bundes setzt auf stärkere Verbindungen zwi-

schen Wissenschaft und Wirtschaft und steht damit im Einklang mit der Leitinitiative „Automate Upper Austria“.

DER MECHATRONIK-CLUSTER ALS ENABLER

Der Mechatronik-Cluster (MC) versteht sich als Drehscheibe dieses Ökosystems: Er bringt Unternehmen zusammen, initiiert Kooperationsprojekte und berät zu passenden Förderprogrammen – regional, national und international. Genau hier komme der größte Mehrwert ins Spiel, sagt Florian Winner, Leiter der Forschungs- und Innovations-



Die Sema Maschinenbau GmbH ist seit 2003 Partner im Mechatronik-Cluster und lebt das Motto „Innovation durch Kooperation“.

förderberatung: „Viele Unternehmen wissen, dass Kooperation wichtig ist. Aber nicht immer, welche Programme passen oder mit wem man sich zusammentun sollte.“ Für den Maschinen- und Anlagenbau, für Gerätehersteller und Zulieferer, aber auch für technologieaffine KMUs bietet der MC eine strukturierte Plattform – und immer öfter eine Brücke in europäische Netzwerke.

REGIONALE KRAFT

Wie stark regionale Kooperation wirken kann, zeigte „FlexBot“: Gemeinsam entwickelten mehrere Unternehmen und Forschungspartner ein System, das Platinen automatisiert und hoch

flexibel prüft – ein enormer Schritt für die Elektronikfertigung. Das Land Oberösterreich hat das Projekt in der UFK-Förderschleife für kooperative F&E-Vorhaben finanziell unterstützt. Ein weiteres Beispiel ist „RoboCoat“. Die beteiligten Unternehmen machten Beschichtungsprozesse sparsamer, genauer und effizienter – ein klarer Technologiesprung, der besonders in kosten- und energieintensiven Fertigungen neuen Spielraum schafft.

Auch das digitale Leitprojekt „TraceMe“ ist hier als Beispiel zu nennen. Johannes Weiermair, CTO von Sema Maschinenbau, bestätigt: „Als KMU würde man viele dieser Projekte ohne finanzielle Unterstützung gar nicht angehen.

Fotos: SEMA



Im Kooperationsprojekt „RoboCoat“ wurden monotone Arbeiten wie das Verfugen und das Ölen von Bauteilen automatisiert.

Die Förderung deckt einen großen Teil der Kosten ab – das hilft enorm.“

INNOVATION AUF SCHIENE

Österreichweit gilt die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG als zentrale Kooperationsschiene – und gerade im produktionsnahen Umfeld eröffnen sich zahlreiche

„Innovation entsteht an Schnittstellen. Unsere Aufgabe ist es, diese Schnittstellen lebendig und zugänglich zu machen.“

Elmar Paireder, Manager Mechatronik-Cluster

Möglichkeiten. Besonders sichtbar wird das anhand des neuen Themenschwerpunkts „Bahntechnologie – Innovation auf Schiene“ im Mechatronik-Cluster Niederösterreich. Die Initiative vernetzt Unternehmen, Forschung und Bahnbetreiber, um Schlüsseltechnologien wie Digitalisierung, Automatisierung, Optimierung oder Data-Science für die Bahnindustrie zu nutzen. Die Themen reichen von Schienenfahrzeugtechnik über Infrastruktur bis hin zur intelligenten Fertigung und Instandhaltung. Ebenfalls in Niederösterreich angesiedelt war das bundesländerübergreifende FFG-Collective-Research-Projekt „TendAssist“. Es zeigte, wie digitale Technologien und Industrieanwendungen ineinandergreifen. „Solche Projekte bringen



Know-how zusammen, das ein einzelnes Unternehmen nicht abdecken kann“, sagt Elmar Paireder. Nationale Programme wirken dabei wie ein Verstärker: Sie sorgen dafür, dass regionale Kompetenzen österreichweit wirken.

EUROPA ALS SPIELFELD

Noch größer wird der Hebel auf europäischer Ebene. Projekte wie „PlanC“, „BrAIIn“, CURIOST, SINOPES, RECENTRE oder der EDIH „AI5innovation“ bringen heimischen Unternehmen einen Zugang zu exzellenten Forschungspartnern und internationalen Märkten. Für Praktiker wie Johannes Weiermair steht fest: „Wir denken viel zu klein. Wenn wir in Europa weiter eine industrielle Wertschöpfung wollen,

müssen wir europäisch kooperieren.“ Das Enterprise Europe Network (EEN) unterstützt dabei mit internationaler Partnervermittlung, Technologieanalysen und Zugängen zu europäischen Fördercalls – eine wichtige Voraussetzung, um regionale Innovation auf internationale Beine zu stellen.

KOOPERATION ALS KULTUR UND HALTUNG

Kooperation ist mehr als Projektarbeit. Sie ist ein Mindset, betont Weiermair: „Die großen Unternehmen unterstützen die kleineren, man inspiriert sich gegenseitig. Das schafft eine Atmosphäre, in der man sich weiterentwickelt.“ Genau diese Haltung hat den Mechatronik-Cluster in den vergangenen Jahren geprägt – und zu einem Netzwerk gemacht, in dem Austausch, gemeinsame Themen und gegenseitige Unterstützung stärker wiegen als Größe oder Branchenzugehörigkeit.

Der Blick nach vorn zeigt drei klare Linien: Internationalisierung wird wichtiger – sowohl für Technologien als auch für Wertschöpfungsketten. Clusterübergreifende Projekte werden zunehmen, weil viele Fragestellungen längst nicht mehr in einer Branche lösbar sind. Produktion, Digitalisierung und Nachhaltigkeit wachsen zusammen – und Kooperationen werden zum Träger dieser Entwicklung. Oder wie es Elmar Paireder formuliert: „Innovation entsteht an Schnittstellen. Unsere Aufgabe ist es, diese Schnittstellen lebendig und zugänglich zu machen.“ Der Mechatronik-Cluster hat es sich zur Aufgabe gemacht, genau dafür die Brücken zu bauen. ■

INFO-BOX

Beratung zu aktuellen Förderprogrammen und Förderanliegen:

foerderungen@biz-up.at
+43 732 79810-5420

VERTRAUEN IN DATEN

Souveräne Datennutzung für die Industrie wird Realität: Gaia-X Hub Austria, AIT und Digital Factory Vorarlberg präsentierten in Hannover Lösungen, die als Grundlage für Innovationen, effektive KI und industrielle Wettbewerbsfähigkeit dienen sollen.

Vertrauensvolle Datenräume sind kein Zukunftskonzept mehr, sondern werden in der industriellen Praxis Realität. Auf der Hannover Messe im April zeigte ein Showcase des International Manufacturing-X Council (IMXC), wie Unternehmen Daten sicher, souverän und interoperabel für neue Geschäftsmodelle nutzen können. Mit maßgeblicher Beteiligung des Gaia-X Hub Austria, des AIT Austrian Institute of Technology sowie der Digital Factory Vorarlberg wurde eine Lösung vorgestellt, die den praktischen Einsatz von Gaia-X-Prinzipien im industriellen Umfeld demonstriert und damit neue, datengetriebene Geschäftsmodelle für eine resiliente und wettbewerbsfähige Industrie ermöglicht.

SOUVERÄNE DATENRÄUME ALS GRUNDLAGE

Industrieprozesse sind heute global verteilt, hochgradig vernetzt und zunehmend datengetrieben. Gleichzeitig gelten industrielle Daten als sensibel und geschäftskritisch. Der IMXC-Showcase demonstrierte, wie in souveränen Datenräumen Unternehmen Zugang zu neuen Daten bekommen und gleichzeitig die Kontrolle über die eigenen Daten nachhaltig sichergestellt werden kann, um damit neue Geschäftsmodelle zu entwickeln.

Digitale Wertschöpfungsnetzwerke, die Daten entlang einer Liefer- und Produktionskette integrieren – von der Fertigung über die Nutzung bis hin zum Recycling – werden für Unternehmen zum bestimmenden Wettbewerbsfaktor. Damit werden datenbasierte Opti-



„Vertrauenswürdige Datenräume sind die Grundlage für neue Wertschöpfungsmodelle, resiliente Lieferketten und eine wettbewerbsfähige europäische Industrie. Österreich bringt dazu wichtige digitale Technologiekompetenzen ein und gestaltet somit diese wichtige Entwicklung für die EU-Industrie aktiv mit.“

Helmut Leopold, Chairman Gaia-X Hub Austria



Europa verfügt mit Gaia-X über eine funktionierende technologische Grundlage, um digitale Souveränität in globalen Datenökosystemen sicherzustellen.

mierungen, effektive KI-Lösungen und neue digitale Geschäftsmodelle möglich. Die gezeigten Anwendungsfälle – Digitaler Produktpass (DPP), Batterieentwicklung und -benutzung sowie Skiproduktion und -wartung – verdeutlichen, wie durch eine souveräne Datenverwendung unterschiedlicher Stakeholder in einer Wertschöpfungskette – auch über Grenzen hinweg – über verfügbare Gaia-X-Funktionen und Open Source neue Geschäftsmodelle entstehen.

ÖSTERREICHISCHER SKI-USE-CASE ZEIGT KONKRETE INDUSTRIELLE ANWENDUNG

Besonders anschaulich machte das in Hannover ein österreichisches Anwendungsbeispiel aus der Skiindustrie, das im Rahmen des IMXC-Showcase auf der Messe präsentiert wurde: Ein digitaler Produktpass bildet den gesamten Lebenszyklus eines Skis digital ab – von der Produktion

über Wartung und Nutzung bis hin zur Wiederverwertung. Produktionsdaten, Serviceprozesse und Nutzungsinformationen werden einfach und ohne großen Aufwand erfasst und für berechnete Akteure in einem Datenraum entlang der Wertschöpfungskette verfügbar gemacht.

Dadurch können bei der Wartung produktspezifische Parameter automatisiert aus dem Produktpass abgerufen werden. Serviceprozesse werden dadurch präziser, effizienter und ressourcenschonender, während gleichzeitig eine durchgängige dokumentierte Produkthistorie entsteht. Dadurch schafft der Digitale Produktpass die Grundlage für neue datenbasierte Anwendungen, wie etwa für den Skiverleih oder für neue zirkuläre Geschäftsmodelle, bei denen Wiederverwendung und Recycling von Produkten gezielt optimiert werden.



INFO-BOX

Über den Gaia-X Hub Austria

Die Gaia-X-Initiative zielt darauf ab, eine vertrauenswürdige und souveräne digitale Infrastruktur in Europa zu schaffen, die Datenaustausch und Zusammenarbeit über verschiedene Branchen hinweg ermöglicht. Gaia-X verfolgt das Ziel, europäische Standards und Werte im Bereich der Datensouveränität zu wahren und die technologische Unabhängigkeit zu stärken. Mit dem Gaia-X Hub Austria als Teil der europäischen Gaia-X Community wurde eine nationale Plattform geschaffen, die im Rahmen der österreichischen Digitalisierungsstrategie den Aufbau von vertrauenswürdigen Datenräumen unterstützt. Die Initiative erfolgt in enger Abstimmung mit dem Bundeskanzleramt sowie dem BMIMI und richtet sich an Unternehmen ebenso wie an die öffentliche Verwaltung.

VERTRAUENSBASIS FÜR SOUVERÄNE DATENVERWENDUNG

Ein zentraler Baustein dieser Lösungen ist das von Gaia-X entwickelte Trust Framework, das im Showcase praktisch umgesetzt wurde. Dieses lässt sich vereinfacht als „Regelwerk für eine vertrauensvolle und souveräne Datenverwendung“ in einem Geschäftskontext verstehen. Es stellt sicher, dass:

- alle Teilnehmenden wie z. B. Unternehmen, Maschinen oder Datenquellen eindeutig identifizierbar und autorisiert sind, um am Datenraum teilzunehmen,
- klare überprüfbare Vereinbarungen für die Datennutzung gelten,
- die Datenverwendung nachvollziehbar, sicher und kontrolliert erfolgt,
- geistiges Eigentum geschützt ist und



Vertreter des österreichischen Gaia-X Hub Austria gemeinsam mit internationalen Stakeholdern auf der Hannover Messe im April 2026

- regulatorische Anforderungen automatisch mit geringsten Kosten eingehalten werden. Mit diesem Regelwerk entsteht ein vertrauenswürdiger Geschäftsrahmen, in dem Unternehmen Daten finden, beziehen, aber auch teilen können, ohne die Kontrolle darüber zu verlieren – eine Grundvoraussetzung für digitale Souveränität und skalierbare industrielle Geschäftsmodelle.

ÖSTERREICHISCHE KOMPETENZ ALS TEIL EINER EUROPÄISCHEN LÖSUNG

Die im Rahmen des IMXC-Showcase präsentierte Lösung zeigt eindrucksvoll, dass Gaia-X-Technologien einsatzbereit sind und bereits heute konkrete industrielle Anwendungen ermöglichen. Gaia-X Hub Austria, AIT und Digital Factory Vorarlberg haben gemeinsam mit der

Plattform Industrie 4.0 Österreich essenzielle Beiträge zur Entwicklung dieser Lösung geleistet – von der technischen Architektur bis hin zur Implementierung der Gaia-X-Funktionen für die Industrieanwendungsbeispiele. Damit positionieren sich die österreichischen Partner als „Best Practice Austria Technologie- und Umset-

INFO-BOX

Über den IMXC-Showcase

Der IMXC-Showcase unterstreicht, dass Europa mit Gaia-X über eine funktionierende technologische Grundlage verfügt, um digitale Souveränität in globalen Datenökosystemen sicherzustellen. Durch standardisierte, interoperable und föderierte Datenräume können Unternehmen:

- Daten über Organisationsgrenzen hinweg nutzen, datengetriebene Innovationen entwickeln,
- regulatorische Anforderungen mit geringsten Kosten erfüllen,
- die Grundlage für effektive industrielle KI-Lösungen schaffen
- und gleichzeitig ihre strategische Kontrolle über die Daten behalten und sich somit auch international wettbewerbsfähig positionieren.

Damit positioniert sich Gaia-X als zentraler Baustein für eine resiliente, nachhaltige und global wettbewerbsfähige europäische Industrie.

Der IMXC-Showcase „Digital Value Creation Networks for Manufacturing Competitiveness & Sustainability“ wurde für die Hannover Messe 2026 von einem internationalen Partnernetzwerk umgesetzt. Ziel war es, die praktische Umsetzung von föderierten Datenräumen, interoperablen Standards und vertrauensbasiertem Datenaustausch im industriellen Kontext zu demonstrieren und weiterzuentwickeln.

www.gaia-x.at/
www.vactory.at/
www.ait.ac.at



Durch standardisierte, interoperable und föderierte Datenräume können Unternehmen Daten über Organisationsgrenzen hinweg nutzen.

zungspartner“ für europäische Datenräume und digitale Souveränitätslösungen. Helmut Leopold, Chairman Gaia-X Hub Austria und Head of Center for Digital Safety & Security, AIT: „Was wir auf der Hannover Messe gezeigt haben, ist der nun erfolgte Schritt von der Gaia-X-Vision zur Umsetzung: Gaia-X funktioniert – und zwar im industriellen Maßstab. Vertrauenswürdige Datenräume sind die Grundlage für neue Wertschöpfungsmodelle, resiliente Lieferketten und eine wettbewerbsfähige europäische Industrie. Österreich bringt dazu wichtige digitale Technologiekompetenzen ein und gestaltet somit diese wichtige Entwicklung für die EU-Industrie aktiv mit.“ ■

INFO-BOX

Save the Date: Gaia-X Summit 2026 in Wien

Der Gaia-X Summit 2026 findet am 19. und 20. November in Wien statt und wird in Zusammenarbeit mit der Gaia-X European Association for Data and Cloud AISBL und dem Gaia-X Hub Austria, der vom AIT Austrian Institute of Technology koordiniert wird, organisiert.

Unter dem Motto „Season 2.0 of Sovereign, Trusted AI & Data Ecosystems“ wird der Summit Themen wie u. a. den vertrauenswürdigen Datenzugang, Wertschöpfung durch KI und kooperative digitale Ökosysteme in Europa adressieren.

gaia-x.eu/event/gaia-x-summit-2026/

ANY SOFTWARE

ANY CLOUD

u-OS

ANY HARDWARE

Offene Systeme für vernetzte Automatisierung

Offen für die Zukunft mit u-OS

- **Integration statt Insellösungen** in Steuerung, Antrieb, Kommunikation und Visualisierung
- **Standards und Schnittstellen als Basis** für kompatible Automatisierung und Digitalisierung
- **Schrittweise Modernisierung** für Bestandsanlagen und neue Maschinenkonzepte



Mehr Informationen auf unserer Website:
www.weidmueller.at/u-os

Weidmüller 

OFFENE AUTOMATISIERUNG ENTSCHEIDET ÜBER ZUKUNFTSFÄHIGKEIT

Wer heute auf geschlossene Systeme setzt, stößt schnell an Grenzen. Fehlende Durchgängigkeit und eingeschränkte Erweiterbarkeit erschweren Anpassungen und bremsen Innovation. Offene Plattformen und standardisierte Schnittstellen ermöglichen Flexibilität und Geschwindigkeit.

In der Praxis zeigt sich dieser Unterschied sehr deutlich. Viele Anlagen werden über Jahre hinweg erweitert, angepasst oder modernisiert. Selten entsteht etwas komplett neu. Stattdessen wird im laufenden Betrieb verändert, oft unter Zeitdruck und mit begrenzten Ressourcen. Genau hier stoßen geschlossene Systeme an ihre Grenzen.

VERÄNDERUNGEN IM LAUFENDEN BETRIEB

Wenn Erweiterungen nur mit großem Aufwand möglich sind, werden sie hinausgezögert. Schnittstellen fehlen, Zuständigkeiten sind unklar oder Anpassungen greifen zu tief in bestehende Strukturen ein. Jede Änderung wird zum Risiko. Offene Systeme funktionieren anders: Sie erlauben es, einzelne Bereiche gezielt anzupassen, ohne die gesamte

Anlage neu denken zu müssen. Komponenten lassen sich integrieren. Daten stehen durchgängig zur Verfügung. Erweiterungen können Schritt für Schritt umgesetzt werden.

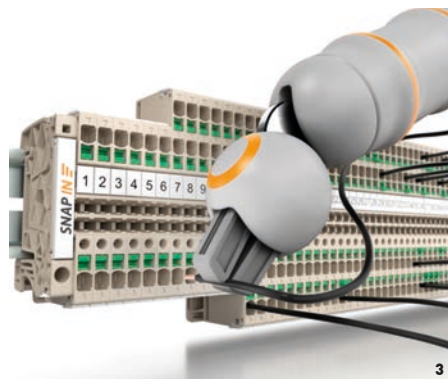
WO SICH DAS KONKRET AUSWIRKT

Ein besonders typisches Beispiel ist der Schaltschrankbau. Hier entscheidet sich, wie effizient eine Anlage aufgebaut und später erweitert werden kann. Struktur, Verdrahtung und Kennzeichnung wirken auf den ersten Blick wie Details. In der Praxis bestimmen sie Tempo und Qualität. Werkzeuglose Anschlussstechniken wie SNAP IN greifen genau an diesem Punkt an. Leitungen werden gesteckt statt geschraubt. Das beschleunigt die Verdrahtung und reduziert Nacharbeit. Gleichzeitig bleibt die Qualität stabil, auch wenn mehrere Personen an einer Anlage arbeiten. Der Effekt zeigt sich nicht nur bei der Erstmontage. Vor allem bei späteren Änderungen zahlt sich eine klare Struktur aus. Erweiterungen lassen sich einfacher umsetzen, weil die Anlage nachvollziehbar bleibt.

DATEN MÜSSEN VERFÜGBAR SEIN

Mit der mechanischen Struktur allein ist es nicht getan. Erst wenn Daten durchgängig verfügbar sind, entsteht echte Transparenz. Industrial Ethernet bildet dafür die Grundlage. Entscheidend ist, dass die Kommunikation nicht nur funktioniert, sondern auch





Geschlossene Systeme stoßen schnell an Grenzen. Offene Plattformen und standardisierte Schnittstellen ermöglichen hingegen genau das, was moderne Automatisierung braucht: Flexibilität und Geschwindigkeit.

mitwächst. Anlagen werden erweitert, neue Komponenten kommen dazu, und Anforderungen verändern sich. Eine stabile und klar aufgebaute Netzwerkstruktur macht diese Schritte planbar.

SICHERHEIT WIRD TEIL DER ARCHITEKTUR

Mit der Vernetzung wächst auch die Verantwortung. Sicherheitsaspekte lassen sich nicht nachträglich ergänzen. Sie müssen von Anfang an berücksichtigt werden. Das betrifft den Zugriff auf Systeme ebenso wie die Integrität von Daten. Eine saubere Struktur hilft auch hier. Klare Segmentierung und kontrollierte Schnittstellen reduzieren Risiken und erleichtern den Betrieb.

VOM SYSTEM ZUM ÖKOSYSTEM

Offene Plattformen greifen diese Entwicklung auf. Sie schaffen die Grundlage, um Anwendungen zu erweitern, Partnerlösungen einzu-

binden und Systeme weiterzuentwickeln, ohne bestehende Investitionen infrage zu stellen. Plattformansätze wie u-OS unterstützen genau diese Form der Automatisierung. Statt einzelner Lösungen entsteht ein Ökosystem, das mit den Anforderungen wächst.

WAS DAS FÜR DIE PRAXIS BEDEUTET

Automatisierung wird nicht mehr als abgeschlossenes Projekt gedacht, sondern als laufende Weiterentwicklung. Anlagen verändern sich, Anforderungen kommen hinzu, Systeme müssen darauf reagieren können. Offene Strukturen entscheiden dabei, wie einfach Anpassungen tatsächlich umgesetzt werden können. Ob Erweiterungen planbar bleiben oder zum Risiko werden. Damit wird Offenheit kein technisches Detail, sondern eine strategische Frage. Sie bestimmt, wie schnell Unternehmen reagieren können und wie zukunftsfähig ihre Anlagen langfristig bleiben. ■

Weidmüller 

Weidmüller GmbH
 IZ NÖ-Süd, Straße 2b, Objekt M59
 2355 Wiener Neudorf
 Tel.: +43 2236 67 08-0
 office.at@weidmueller.com
 www.weidmueller.at

KI MISCHT ASPHALT

Forschung und Entwicklung gelten gemeinhin als Domäne der Pharma- oder Technologiebranche. Doch auch in der Baubranche ist F&E längst kein Randthema mehr, sondern eine strategische Notwendigkeit.

Der Druck, Bauprozesse effizienter, sicherer und klimafreundlicher zu gestalten, treibt Unternehmen wie die börsennotierte Porr Group dazu, in die Entwicklung neuer Technologien, Materialien und digitaler Lösungen zu investieren.

Ein aktuelles Beispiel für angewandte Bauforschung ist das Projekt „SmartStreet“, das Porr gemeinsam mit dem Arbeitsbereich für Materialtechnologie der Universität Innsbruck realisiert. Das Forschungsprojekt, das von Oktober 2025 bis Oktober 2028 läuft und durch die österreichische Förderungsgesellschaft FFG gefördert wird, verfolgt folgendes Ziel: Eine künstliche Intelligenz soll lernen, vorherzusagen, welche mechanischen Eigenschaften Asphalt oder Beton aufweisen werden, wenn recyceltes Gesteinsmaterial in unterschiedlichen Mengen und Körnungen beigemischt wird.

Der Hintergrund ist ein reales Produktionsproblem. Wer recycelte Gesteinskörnung statt natürlicher Materialien einsetzt, verändert die Kennwerte des Endprodukts – und damit potenziell auch die Dauerhaftigkeit des Bauwerks. Bisher ließen sich diese Eigenschaften nur durch aufwendige Labortests mit unterschiedlichen Rezepturen ermitteln. Ein neuronales Netz soll diesen Prozess künftig deutlich verkürzen. Als Datenbasis dienen unter anderem Berechnungsergebnisse, Versuchsdaten und künftige Messwerte, die das Modell laufend verbessern. Laut Porr handelt es sich dabei nach eigenem Kenntnisstand um das erste Forschungsprojekt dieser Art weltweit.

Das Projekt passt in eine größere industriepolitische Debatte: Zement als Bindemittel ist für rund acht Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich. In Österreich allein wurden 2024 etwa 12,3 Millionen Kubikmeter Beton produziert. Jede Optimierung des Recyclinganteils wirkt sich damit unmittelbar auf die CO₂-Bilanz der gesamten Baubranche aus.

VOM BAUSTELLENROBOTER BIS ZUR DIGITALEN BAULOGISTIK

Die F&E-Aktivitäten von Porr beschränken sich nicht auf Baustoffe. Im Bereich Digitalisierung der Baulogistik (Electronic Data Interchange) wurde zum Beispiel gemeinsam mit Branchenpartnern das Joint Venture SEQUELLO gegründet – eine digitale Plattform, die Bestell-, Liefer- und Rechnungsprozesse automatisiert. Im Jahr 2024 wurden über SEQUELLO erstmals 1.000 Baustellen und eine Million Kubikmeter Material vollständig digital abgewickelt. Im Bereich Maschinenteknik und Vermessung (Electronic Digitalisation Support) werden Maschinen-Assistenzsysteme zur Verdichtungskon-



Mit Projekten wie „SmartStreet“ optimiert die Porr mithilfe von KI Beton- und Asphaltmischungen. Gleichzeitig sorgen Baustellenroboter, Drohnen und digitale Logistiklösungen für mehr Effizienz.

trolle, 3D-Maschinensteuerungen sowie Drohnenvermessung und Laserscanning weiterentwickelt. Diese Technologien erhöhen die Präzision auf der Baustelle und reduzieren manuelle Aufzeichnungsarbeit erheblich. Außerdem entwickelt die Porr praxisnahe Lösungen in Zusammenarbeit mit diversen Forschungseinrichtungen und Industriepartnern.

Nur ein Beispiel: Das Projekt RODRIGO (Robotic Drilling Grinding and Others) erprobt den Einsatz von Baustellenrobotern für repetitive, körperlich belastende Tätigkeiten wie Bohren und Schleifen. Im Jahr 2024 wurden erste Piloteinsätze gestartet, bei denen bereits Effizienzsteigerungen erzielt werden konnten. Parallel dazu läuft das Projekt CRAHOI (Crane Hook Identification), das die passive digitale Dokumentation von Kranprozessen ermöglicht und eine Integration in BIM-Projekte anstrebt. Ebenfalls 2024 wurde erstmals ein Markierroboter erprobt, der selbstständig Design-

daten auf vorbereitete Baustellenflächen überträgt. Im Tunnelbau unterstützt die intern entwickelte Software DigiTun den konventionellen Vortrieb: Poliere erfassen Informationen cloudbasiert direkt während der Bauausführung, was eine tagesaktuelle Abweichungserkennung und Mengenermittlung ermöglicht. Das Projekt „Polier der Zukunft“ zielt darauf ab, den Polier als zentrale Informationsdrehscheibe auf der Baustelle mit allen entscheidungsrelevanten Daten in Echtzeit zu versorgen.

AUFWAND TRÄGT FRÜCHTE

Laut Geschäftsbericht 2024 hält die Porr Gruppe derzeit 28 aktive Patente in verschiedenen Ländern, wobei 2024 ein neues Patent veröffentlicht wurde. Dass der Aufwand für Forschung & Entwicklung von außen wahrgenommen wird und Früchte trägt, zeigt die Auszeichnung „Innovativste Aktie Österreichs 2025“, die Porr im Dezember 2025 erhalten hat. ■

Foto: Porr

LÖSUNGEN AUS EINER HAND

Arburg bietet Lösungskompetenz über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg und deckt in Österreich mit Verkaufsberatern, Schulungsexperten sowie Anwendungs- und Servicetechnikern alle wichtigen Bereiche wie auch Automation und Turnkey-Anlagen ab.

Fachkräftemangel und Lohnkosten rücken individualisierte Automations- und Turnkey-Projekte stärker in den Fokus. Arburg ist einer der weltweit führenden Hersteller von Maschinen für die Kunststoffverarbeitung sowie Vorreiter in den Bereichen Digitalisierung und automatisierte Fertigung. Das Unternehmen ist in diesem Zusammenhang ein „Problem Solver“, der schlüsselfertige Lösungen findet, mit denen sich minimale Stückkosten bei maximaler Qualität realisieren lassen.

IMMER AN DER SEITE DER KUNDEN

Seit vielen Jahren ist der zuverlässige Full-Service-Partner auch vor Ort in Österreich präsent und steht heimischen Kunden als regionaler Ansprechpartner immer zur Seite. Denn hier hört die Betreuung nicht mit dem Maschinenverkauf auf. Wer individuelle Lösungen braucht, der braucht auch vor und nach dem Kauf der Technik Know-how und Spezialisten, auf deren Aussagen er sich hundertprozentig verlassen kann. Beides gibt es im Arburg Technology Center (ATC) in Inzersdorf im Kremstal. „Die hoch spezialisierten österreichischen Kunststoff-Verar-

beiter suchen nach einem Partner, der ihnen individuelle Lösungen aus einer Hand anbieten kann“, hebt Jerome Berger, Geschäftsführer von Arburg in Österreich, hervor und ergänzt: „Egal, ob es um Automation und Turnkey-Lösungen mit passenden Komponenten, Digitalisierung, Energieeffizienz und nachhaltige Produktion oder umfassenden Service geht: Arburg ist der zentrale Ansprechpartner für diese Schwerpunkte in Österreich. Von der Idee bis zum fertigen Produkt – wir unterstützen individuell und umfassend.“

Interessenten kommen mit ihrer Produktidee auf Arburg zu und werden auf dem gesamten Weg unterstützt – von der Auslegung ihrer Teile über Hinweise zur Werkzeuggestaltung bis zur erforderlichen Anlagen- und Anwendungstechnik. Die Arburg-Experten konfigurieren und bauen die gesamte Anlage mit ausgesuchten Partnern auf, fahren sie ein, liefern sie aus und nehmen sie in Betrieb. Durch den konsequenten Einsatz von Digitalisierungslösungen, wie etwa dem Arburg MES-System ALS, lassen sich die einzelnen Prozessschritte über eine durchgängige Daten- und Informationskette

verbinden und so Qualität und Ausbringung auch lückenlos rückverfolgen. Wirtschaftlichkeit, schneller „Return on Investment (ROI)“ und



„Egal, ob es um Automation und Turnkey-Lösungen mit passenden Komponenten, Digitalisierung, Energieeffizienz und nachhaltige Produktion oder umfassenden Service geht: Arburg ist der zentrale Ansprechpartner für diese Schwerpunkte in Österreich.“

Jerome Berger, Geschäftsführer Arburg in Österreich



Reger Andrang bei der „arburgSOLUTIONworld“ im Rahmen der Arburg Technologie-Tage in der Zentrale im deutschen Loßburg

anspruchsvolle Technik wirken sinnvoll zusammen, wenn man einen Systempartner wie Arburg an der Seite hat.

Das ATC Inzersdorf ist zur Beantwortung aller zentralen Fragen zur Spritzgießfertigung perfekt ausgestattet. Vier Allrounder-Spritzgießmaschinen, darunter eine Silikonmaschine, stehen für praxisnahe Tests, Werkzeugabmusterungen und Kundens Schulungen zur Verfügung. Verkaufs- und anwendungstechnische Beratung, Schulung, Service und Aftersales-Unterstützung erfolgen ebenfalls von dort aus. Jerome Berger dazu: „Wir treiben Automation, Digitalisierung und auch den Einsatz von künstlicher Intelligenz permanent voran. Besonders unsere kleinen und mittelständischen Kunden, die in diese Sektoren aktuell sehr stark hineinwachsen, profitieren von unserem Know-how.“

GEGENWART UND ZUKUNFT DES SPRITZGIESENS

Eingebettet ist die heimische Niederlassung in der großen „Arburg-Familie“ mit weltweit 27 eigenen Organisationen. Die Zentrale im deutschen Loßburg öffnete den internationalen Kunden im März ihre Tore und lud zu den Technologie-Tagen 2026. Beeindruckende 3.750 Besucher aus 44 Nationen folgten dieser Einladung. Die Gäste waren rundum begeistert, mehr über die Gegenwart und Zukunft des Spritzgießens zu erfahren – angefangen von den neuen elektrischen Allroundern Trend über Sonderausstellungsflächen zu Medizintechnik, Nachhaltigkeit sowie Automation und Turnkey bis hin zu Fachvorträgen, einem umfassenden Servicebereich und Einblicken in die topmoderne Montagelinie für die Trend-Maschinen.



Mit digitalen Services und Software – wie etwa mit der **arburgXworld** – können Arburg-Kunden ihre Betriebskosten minimieren.

ZUVERLÄSSIG UND ENERGIEEFFIZIENT

Die elektrischen Allrounder Trend zählten in Loßburg auch zu den Highlights. Sie feierten ihre Premiere zuvor auf der Leitmesse der weltweiten Kunststoff-Industrie K 2025. Die neuen Maschinen lassen sich schnell einrichten, einfach bedienen und warten. Sie fertigen Standard-Spritzgießteile zuverlässig und energieeffizient. Zudem überzeugen die kurzen Lieferzeiten von vier Wochen ab Werk und der attraktive Preis. Sie sind in Schließkräften von 500 bis 2.000 kN und mit Spritzeinheiten der Größen 100 bis 800 verfügbar. Während der Technologie-Tage waren die Maschinen im Einsatz zu sehen, etwa in einer typischen Anwendung für den technischen Spritzguss mit der Herstellung freifallender Winkelisolierteile für das automobiler Bordnetz oder der Produktion von Mehrweg-Kaffeetassen auf

Basis von Kaffeesatz. Die effiziente Herstellung von 9.200 LSR-Verschläßen pro Stunde wurde auf einer Fertigungszelle rund um einen Allrounder 1800 e Trend mit einem 64-fach-Werkzeug von ACH Solution und linearem Multilift Select 16 demonstriert. Hohe Aufmerksamkeit erhielt ein automatisierter Allrounder 1000 e Trend, der aus PA-Rezyklat auf Basis ausgedienter Fischernetze das Produkt „Donut-ella“ fertigte – einen preisgekrönten Aufroller für USB-Kabel.

Auch die neue Steuerungsvariante Gestica lite der Allrounder Trend stieß auf enormes Besucherinteresse. Diese ist einfach intuitiv zu bedienen und verfügt über ein übersichtliches, zentrales und leicht zu erfassendes Dashboard, das auch Nicht-Fachleuten die Arbeit an der Maschine deutlich erleichtert. Die weiteren Bereiche des Arburg-Pro-



Die elektrischen Allrounder Trend feierten auf der Weltleitmesse K 2025 Premiere.

gramms fanden ebenfalls regen Zuspruch. Hoch war das Interesse an digitalen Services und Software über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg. Mit vielen dieser Lösungen können die Kunden ihre Betriebskosten minimieren und damit bares Geld sparen. Hier unterstützt Arburg mit gebündeltem Know-how in Sachen Digitalisierung, smarter Fertigung und künstlicher Intelligenz. Vorgestellt wurden die Steuerung Gestica lite, das Arburg-eigene MES (ALS) und das Kundenportal arburgXworld. Präsentiert wurden weiterhin das breite Dienstleis-

tungsangebot der Anwendungstechnik, z.B. zu Beratung, Fehleranalyse oder Prozessoptimierungen direkt vor Ort. Im Servicebereich waren die Angebote über die gesamte Maschinenlebenszeit zu sehen.

Jerome Berger, Geschäftsführer von Arburg in Österreich, bringt zum Abschluss das Wesentliche auf den Punkt: „Wir unterstützen unsere Kunden dabei, sich neu zu erfinden, und bieten ihnen Lösungen, die ihnen helfen, wettbewerbsfähig zu bleiben.“ Eben ein „One-Stop-Shop“ für individuelle Lösungen aus einer Hand. ■

ARBURG

ARBURG Technology Center (ATC) Inzersdorf

Industriestraße 4
4565 Inzersdorf im Kremstal
Tel.: +43 7582 604 07-0
contact@arburg.com
www.arburg.at

PLATZWUNDER

Bei der Integration automatisierter Prozesse in bestehende Produktionslinien stoßen Maschinenbauer oft an Grenzen: Die Anforderungen an die Funktionalität sind hoch, der verfügbare Bauraum ist klein. Vor dieser Herausforderung stand auch der Sondermaschinenbauer Nordfels.

Das oberösterreichische Bad Leonfelden ist bekannt für seine Heilquellen und den Kurbetrieb, dessen Tradition bis ins 17. Jahrhundert zurückreicht. Immer bekannter wird der Ort aber auch für leistungsfähige Maschinenbaulösungen. Dafür sorgt das lokal ansässige Unternehmen Nordfels, das sich als Technologiepartner für komplexe Automatisierungsaufgaben positioniert und auf modernste Technologien setzt. Nordfels bedient ein breites Spektrum an Branchen – von der Aluminium- und Stahlbearbeitung über die Lebensmittel- und Pharmaindustrie bis hin zu Automotive und Packaging. „Unsere Kunden kommen aus vielen Bereichen, haben aber zwei Dinge gemein: Sie sind überwiegend in der Region ansässig und setzen auf präzise Produktionsprozesse mit höchsten Automatisierungsansprüchen“, erklärt Bernhard Hartl, Leiter Automation bei Nordfels. Darauf

aufbauend wurde eine hohe Transferkompetenz entwickelt. „So können wir die Technologien der Automatisierung gut auf die jeweiligen Industriezweige übertragen“, ergänzt Matthias Mitterlehner, verantwortlich für Elektrokonstruktion und Schaltschrankplanung. „Die Technik von Beckhoff zieht sich dabei wie ein roter Faden quer durch alle Applikationsbereiche. Wir können uns auf einen Automatisierungspartner konzentrieren und sind entsprechend gut mit dem Portfolio vertraut, was die Lösungsfindung in der Regel beschleunigt.“

Mit rund 85 Mitarbeitenden testet Nordfels immer wieder die Grenzen im Maschinenbau aus. „Wir wollen in Sachen Automatisierung ganz vorne mitspielen“, betont Bernhard Hartl.



Die Anlage führt verschiedene Prozessschritte vollautomatisch durch.



Viel Funktionalität auf wenig Raum: Vor dieser Herausforderung stand der Sondermaschinenbauer Nordfels bei der Entwicklung eines neuen Kartonverschließers.

Das zeigt sich etwa in der Kombination neuer Technologien oder dem Einsatz künstlicher Intelligenz – das erste KI-System in einer Produktionsmaschine lieferte das Unternehmen bereits 2020 aus. Dem Selbstverständnis nach ist Nordfels längst nicht mehr nur Maschinenbauer, sondern genauso Softwareschmiede für anspruchsvolle Automatisierung.

HERAUSFORDERUNG BROWNFIELD

Ein aktuelles Projekt für den Pulverlackhersteller Tiger Coatings demonstriert eindrucksvoll, wie neue Technologien die physikalischen Beschränkungen in Brownfield-Projekten überwinden können. Konkret ging es um einen automati-

sierten Kartonverschleißer, der einen bislang manuellen Prozess ablösen sollte. Die Anlage übernimmt von einer Abfüllstation mit Pulverlack befüllte Säcke in Kartons und führt alle nachgelagerten Schritte vollautomatisch durch – vom Verschließen des Innensacks über das Verkleben des Kartons, Wiegen und Etikettieren bis zur Palettierung. „Verschiedene Stationen aus der Qualitätssicherung wurden ebenfalls eingebunden“, sagt Projektleiter Hannes Stöllner. „So etwa der sogenannte Pulverdieb, der im laufenden Verpackungsprozess Proben entnimmt, um den exakten Farbton jeder Pulverlack-Charge zu verifizieren.“ Die Ansprüche von Tiger waren hochgesteckt: Gefordert waren



Gemeinsam zum Erfolg: Thomas Oberreiter von Beckhoff und das Nordfels-Team Thomas Ilk, Peter Horner, Bernhard Hartl, Matthias Mitterlehner, Hannes Stöllner und Samuel Pflieger (v.l.n.r.)

eine durchgängige Vernetzung und Echtzeitdatenübertragung, hohe Modularität sowie adaptive Prozesse inklusive intelligenter Qualitätssicherung und Cobot-Palettierung. Die neue Maschine muss zudem in eine bestehende Linie integriert werden, in der Platz extrem rar ist. Um diesen Zielkonflikt aufzulösen, setzt Nordfels auf das MX-System von Beckhoff, den ska-

lierbaren Baukasten für schaltschranklose Automatisierung. „Für uns eine ideale Basis, um in logischen Funktionsgruppen zu denken und diese gekapselt in Hardware umzusetzen“, betont Matthias Mitterlehner. „Die Automatisierung wird dort platziert, wo sie in der Maschine stattfindet.“

Bei der Anlage für Tiger verfolgte Nordfels einen hybriden Ansatz. Die Maschine verfügt zwar noch über einen Schaltschrank, dessen Dimensionen konnten jedoch im Vergleich zu einer konventionellen Lösung mehr als halbiert werden. Die gesamte Antriebsregelung sowie die 48-V-Spannungsversorgung wanderten aus dem Schaltschrank direkt an den Prozess. Technisch realisiert wurde dies durch zwei separate

„Die Automatisierung wird dort platziert, wo sie in der Maschine stattfindet.“

Matthias Mitterlehner, Elektrokonstruktion und Schaltschrankplanung Nordfels



MX-System-Einheiten, je eine davon im Unter- und Oberbau des Kartonverschließers. Der untere Teil der Maschine übernimmt den Transport der Kartons, während im staubgeschützten oberen Teil die komplexe Mechatronik für den Verschluss von Innensack und Karton untergebracht ist.

ANTRIEBSTECHNIK DEZENTRAL GEKAPSELT

Die zwei MX-Systeme fungieren in dieser Applikation als dezentrale Antriebseinheiten. Sie umfassen neben der Regelungstechnik auch Einspeisemodule, Netzteile sowie Bremswiderstände und I/Os. Die obere Baseplate versorgt zwölf Servoachsen, die z. B. Mehrachsportale antreiben. Im unteren Maschinenteil werden

zehn weitere Achsen für die Fördertechnik und das Handling angesteuert. Nordfels nutzt zur Anbindung der Motoren konsequent die One Cable Automation (OCA), mit der Power, EtherCAT-Kommunikation und Feedback-Signale über eine Leitung und standardisierte Hybridsteckverbinder übertragen werden. Die Schnittstelle am Schaltschrank ist ebenfalls sehr schlank, denn die beiden MX-Systeme stellen jeweils nur einen Abnehmer für 400 V AC, 24 V DC und EtherCAT dar. Nahezu alle Achsen des Kartonverschließers werden von Motoren der Serie AM8000 bewegt, was ein homogenes Systemverhalten gewährleistet. „Wir haben sogar einige Pneumatikachsen durch Servoachsen ersetzt, weil Tiger als Endkunde sehr hohen Wert auf Energieeffizienz legt“, erklärt Hannes Stöllner. Auch die Sicherheitsarchitektur ist nahtlos integriert. Die erforderliche Safety-Funktionalität der Achsen wird direkt über das MX-System und FSoE bereitgestellt. Der Blick auf die verbleibende Automatisierung im Schaltschrank zeigt: Als zentrale Maschinensteuerung kommt ein Embedded-PC CX5330 zum Einsatz. Ergänzend integrierte Nordfels einen Ultra-Kompakt-Industrie-PC C6030 als Edge-Server. Dort laufen in einer virtualisierten Umgebung mit Container-Architektur Infrastrukturlösungen, die Anlagenvisualisierung sowie weitere Softwarelösungen, etwa für die KI-basierte Qualitätssicherung. Die nahtlose Integration erfasster Daten in das übergeordnete ERP-System erfolgt via REST-API. Beckhoff liefert mit TwinCAT und EtherCAT-Klemmen alle notwendigen Schnittstellen für die horizontale und vertikale Integration – von EtherCAT und PROFINET über IO-Link bis zu OPC UA. Als HMI ist an der Maschine ein Control-Panel CP39xx in Tragarmausführung verbaut.

TECHNOLOGIE ALS WETTBEWERBSVORTEIL

Für Nordfels war der Einsatz des MX-Systems nicht nur eine technische, sondern auch eine



Das im oberen Maschinenteil montierte MX-System steuert zwölf Servoachsen und eliminiert so den Bedarf an großvolumigen Schaltschränken.

strategische Entscheidung. „Durch den hohen Anspruch an die eigenen Automatisierungslösungen sind wir immer zur Stelle, wenn es neue Technologien bei Beckhoff gibt“, sagt Bernhard Hartl. Da das MX-System zum Projektzeitpunkt eine noch junge Lösung war, arbeitete Nordfels eng mit den Beckhoff-Experten zusammen. Die Konfiguration erfolgte über

den MX-System Designer, über den sich auch Stücklisten, CAD-Daten und EPLAN-Makros generieren lassen. „Anpassungen, die im späteren Verlauf noch dazukamen, ließen sich mit diesem Tool schnell umsetzen“, bestätigt Thomas Oberreiter, Produktspezialist für das MX-System bei Beckhoff in Österreich. Künftig steht das Tool webbasiert zur Verfügung, sodass Anwender ihre dezentrale Lösung inklusive Systemkonfiguration für TwinCAT eigenständig planen können. „Damit reduziert sich der Planungs- und Projektierungsaufwand drastisch“, so Thomas Oberreiter. Ein entscheidender Vorteil für die Softwareentwickler bei Nordfels: Die Projektierung in TwinCAT bleibt identisch, unabhängig davon, ob die Hardware

„Unser Ziel ist es, weiterhin linear zu wachsen, und so werden wir neue Technologien gemäß unserem Erfolgsrezept auch künftig möglichst früh aufgreifen.“

Bernhard Hartl, Leiter Automation Nordfels



im Schaltschrank oder als MX-System ausgeführt ist. Diese Durchgängigkeit unterstreicht, dass die Koexistenz von klassischem Schaltschrank und MX-System kein untypisches Szenario ist, sondern als Anwendungsfall die Vorteile beider Welten gezielt und ohne zusätzlichen Engineering-Aufwand kombiniert.

BLAUPAUSE FÜR DIE ZUKUNFT

Der Kartonverschleißer bei Tiger Coatings zeigt, dass dezentrale Automatisierung viele Probleme im Maschinenbau lösen kann. Die Investitionskosten lagen im Vergleich zu einer konventionellen Lösung auf gleichem Niveau. Doch der Mehrwert für den Endanwender ist immens: deutliche Platzeinsparung, robustes

Design ohne anfällige Klimatisierung, hohe Energieeffizienz und vereinfachte Instandhaltung.

„Auch bei anderen Applikationen wollen wir künftig – soweit technisch und wirtschaftlich sinnvoll – auf dezentrale Architekturen setzen“, resümiert Matthias Mitterlehner. Beim Kartonverschleißer evaluiert Nordfels bereits den nächsten Schritt: die vollständige Umsetzung der Automatisierung im MX-System – inklusive Edge-Server. „Aus unserer Sicht ist die komplett schaltschranklose Maschine sehr spannend. Das ziehen wir natürlich in Erwägung“, sagt Bernhard Hartl mit Blick auf die Zukunft. „Unser Ziel ist es, weiterhin linear zu wachsen, und so werden wir neue Technologien gemäß unserem Erfolgsrezept auch künftig möglichst früh aufgreifen. Mit seiner außergewöhnlichen Innovationskultur ist Beckhoff dafür der perfekte Partner.“ ■

www.nordfels.com

www.beckhoff.com/mx-system

INFO-BOX

Über Beckhoff Automation

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. „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.

Foto: Beckhoff Automation

START DER TUNNELKETTENERNEUERUNG PACK AUF DER A2

BT-Systems fertigt im Rahmen der Tunnelkettenerneuerung PACK auf der A2 sämtliche Schaltschränke und leistet damit einen zentralen Beitrag zur Modernisierung der Tunnelinfrastruktur.

B

T-Systems wurde mit der Fertigung der elektrotechnischen Ausrüstung für die Generalsanierung der A2 zwischen dem Herzogbergtunnel und der Anschlussstelle Packsattel beauftragt. Das Unternehmen verantwortet die komplette Umsetzung der Schaltschränke sowie der Steuerungs-, Bedien- und Klemmtechnik für die Tunnelanlagen.

Die rund elf Kilometer lange Tunnelkette mit Herzogberg-, Mitterberg- und Kalcherkogeltunnel wird umfassend erneuert und technisch modernisiert. Im Fokus stehen Betriebs-, Energie- und Sicherheitssysteme. BT-Systems liefert im Rahmen dieses Projekts fast 500 Schaltschränke für Tunnel, Querschläge und Betriebsgebäude. Diese umfassen unter anderem die Energieversorgung, SPS-Steuerungen sowie Brandmelde-, Notruf- und Verkehrsleittechnik. Rund 900.000 Einzelteile werden verbaut. Circa 500.000 Meter Kupferdraht und Kupferschienen mit einem Gewicht von mehreren Tonnen werden dabei unter strengsten Qualitätskontrollen verarbeitet. Die Fertigung startete im Jänner 2026 und wird im Herbst 2028 abgeschlossen.

QUALITÄT „MADE IN AUSTRIA“

Alle Schaltanlagen werden in den hochmodernen Fertigungsstätten von BT-Systems in Österreich produziert. Strenge Qualitätskontrollen sichern internationale Standards. „Mit der Fertigung in Österreich stellen wir höchste Präzision sicher und leisten einen



Fertigung BT-Systems

Beitrag zur regionalen Wertschöpfung“, sagt Gerald Kreiner, CEO der BT-Systems.

TECHNOLOGISCHE INNOVATIONEN

BT-Systems setzt auf modernste Technologien für eine optimierte Schaltanlagenfertigung. Mit der 3D-Planung via E-PLAN Pro Panel sowie einer Anarbeitungsmaschine werden Schaltschränke mit höchster Präzision gefertigt. Darüber hinaus automatisiert die modernste Drahtkonfektionierungsanlage Österreichs bei BT-Systems das Ablängen, Abisolieren, Crimpen und Beschriften von Drähten und gewährleistet zusätzlich höchste Qualität im Fertigungsprozess.

VERLÄSSLICHER PARTNER

Mit dem Zuschlag für dieses weitere Projekt in der Tunneltechnik hat sich BT-Systems erneut als verlässlicher Partner für komplexe Infrastrukturprojekte etabliert. ■

bt-systems.at

SCHALTANLAGENBAU NEXT LEVEL.

A stylized wireframe head in profile, facing right, composed of blue lines and dots. The head is set against a background of glowing blue circuitry and data lines. A large white logo, consisting of a circle with four horizontal bars, is superimposed on the left side of the head.

BT-Systems ist ein internationales Maschinenbau- und Automatisierungsunternehmen und bietet Systemintegrationen für innovative, kosteneffiziente Industrielösungen. Wir sind einer der größten Schaltanlagenhersteller Österreichs und stellen diese auch in Lohnfertigung für Sie her.

AUTOMATION

CONVEYOR

INTRALOGISTICS

QUALITY

RECYCLING

REIFERE PHASE

Laut einem aktuellen Bericht des Capgemini Research Institute tritt die Reindustrialisierung in Europa sowie den USA in eine selektivere und strategischere Phase ein. KI wird dabei zu einem zentralen Faktor.

Capgemini zufolge ist die Reindustrialisierung in eine reifere, diszipliniertere Phase eingetreten, da Unternehmen eine stärkere Kontrolle über Abhängigkeiten anstreben und gleichzeitig wirtschaftliche Tragfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit aufrechterhalten wollen. Wie der aktuelle Bericht „The resurgence of manufacturing: Reindustrialization strategies in Europe and the US“ des Capgemini Research Institute feststellt, verfügen mittlerweile fast drei Viertel der großen europäischen und US-amerikanischen Unternehmen über eine entsprechende Strategie oder sind dabei, eine solche zu entwickeln. Dabei wird eine klare Verlagerung hin zu resilienten und kontrollorientierten Betriebsmodellen widergespiegelt.

Gleichzeitig sind die geplanten Reindustrialisierungsinvestitionen für die nächsten drei Jahre stark zurückgegangen, was eher auf einen pragmatischeren und selektiveren Ansatz bei der Kapitalallokation hindeutet als auf geringere Ambitionen. Unternehmen passen nun ihre Produktions- und Lieferkettenpräsenz an, um kritische

„Reindustrialisierung bedeutet heute, regional ausgewogene Ökosysteme aufzubauen, die kritische Abhängigkeiten reduzieren.“

**Martina Sennebogen, Vorstandsvorsitzende
Capgemini Österreich**

Abhängigkeitsrisiken zu begrenzen und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit durch hybride Strategien im Inland, im Nearshore- und Friendshore-Bereich zu erhalten, die zunehmend durch Automatisierung und KI ermöglicht werden.

Die Auswirkungen der Reindustrialisierung sind nicht in allen Sektoren gleich. Am ausgeprägtesten ist der Wandel in produktionsintensiven und strategisch kritischen Branchen wie der Automobilindustrie, Elektronik, der Halbleiterindustrie sowie der Luft- und Raumfahrt und der Verteidigungsindustrie, wo Abhängigkeitsrisiken, Risiken in der Lieferkette und Überlegungen zum Marktzugang am akutesten sind. Diese Branchen



1



Innerhalb Europas geht das Nearshoring zurück, während das Reshoring moderater zunimmt.

treiben den Übergang von einer groß angelegten Expansion hin zu selektiveren, technologiegestützten Industriemodellen voran.

„Angesichts wachsender geopolitischer und wirtschaftlicher Unsicherheiten tritt die Reindustrialisierung in eine neue, reifere Phase ein – klar ausgerichtet auf Resilienz, Souveränität und langfristige Wettbewerbsfähigkeit“, sagt Martina Sennebogen, Vorstandsvorsitzende bei Capgemini Österreich. „Reindustrialisierung bedeutet heute, regional ausgewogene Ökosysteme aufzubauen, die kritische Abhängigkeiten reduzieren. Dies geht einher mit einem

INFO-BOX

Über das Capgemini Research Institute

Das Capgemini Research Institute ist Capgeminis hauseigener Thinktank in digitalen Angelegenheiten. Das Institut veröffentlicht Forschungsarbeiten über den Einfluss digitaler Technologien auf große Unternehmen. Das Team greift dabei auf das weltweite Netzwerk von Capgemini-Experten zurück und arbeitet eng mit akademischen und technologischen Partnern zusammen. Das Institut hat Forschungszentren in Indien, Singapur, Großbritannien, und den USA.

www.capgemini.com/at-de

Fotos: Capgemini (1), Magnific/petmalinak (2)



Friendshoring in Kontinentaleuropa: klare Verlagerung hin zu Fertigungs- und Lieferketten bei Verbündeten zur Steuerung strategischer Abhängigkeiten

pragmatischen Investitionsansatz, der flexiblere und kapitaleffizientere Modelle fördert. Die Zielrichtung ist eindeutig – der Erfolg wird jedoch von der Umsetzung abhängen: von Entscheidungen mit Fokus auf langfristigen Erfolg sowie vom konsequenten Aufbau digitaler und personeller Grundlagen für nachhaltige industrielle Stärke.“

REGIONALE WEGE

Die Umfrage von 2026 zeigt, dass Unternehmen zunehmend vielfältige, hybride Reindustrialisierungsansätze bevorzugen. Sie sind auf regionale Gegebenheiten zugeschnitten, anstatt

sich auf ein einziges Modell zu konzentrieren. Dies zeigt sich insbesondere an der Bedeutung von Friendshoring in Kontinentaleuropa. Es wird von 64 Prozent der Unternehmen genannt und markiert eine klare Verlagerung hin zu Fertigungs- und Lieferketten bei Verbündeten zur Steuerung strategischer Abhängigkeiten. Reshoring-Aktivitäten in den USA nehmen indes zu: Fast die Hälfte (48%) der Unternehmen investiert, gegenüber 30 Prozent im Jahr 2025, während weiterhin beachtliche 42 Prozent in Nearshoring investieren. Innerhalb Europas geht das Nearshoring gegenüber dem Niveau von 2025 zurück (von 55% auf 39%),

während das Reshoring moderater zunimmt (von 34 % auf 42 %), was strukturellen Kostendruck und regulatorische Komplexität widerspiegelt.

Die Unternehmen stellen gemäß Studienergebnissen ihr Engagement in China neu auf, gleichzeitig verstärken sie ihre Präsenz in Indien, dicht gefolgt von Vietnam, Mexiko und Kanada. Das unterstreicht eine umfassendere Neugestaltung globaler Lieferketten rund um diversifizierte Ökosysteme.

Auch die USA ziehen vermehrt ausländische Investitionen an, wobei eine Mehrheit (fast 85 %) der in der EU ansässigen Unternehmen in die US-Fertigung investiert, um vom direkten Marktzugang zu profitieren und die Handelspolitik zu meistern. Gleichzeitig planen rund zwei Drittel der Unternehmen (64 %), ihre Investitionen in China in den nächsten drei Jahren beizubehalten oder zu erhöhen, was eine pragmatische Neuausrichtung der Betriebsabläufe und Lieferketten über Branchen und Märkte hinweg unterstreicht.

SELEKTIVE INVESTITIONEN

Unternehmen in unkritischen Branchen bevorzugen zunehmend flexiblere Alternativen, um den Zugang zu industriellen Kapazitäten vom Besitz von Anlagen und Greenfield-Projekten zu entkoppeln. Sie wenden sich zunehmend Modellen wie Multi-Produkt-Fertigungsanlagen, Partnerschaften in der Auftragsfertigung und gemeinsamer Infrastruktur zu, um strategische Kontrolle zu bewahren und gleichzeitig die Kapitalintensität zu begrenzen.

Die Studie stellt ferner fest, dass Entscheidungen zur Reindustrialisierung aus einer ganzheitlicheren wirtschaftlichen Perspektive bewertet werden. Eine klare Mehrheit der Unternehmen gibt an, dass die Widerstandsfähigkeit der Lieferkette Entscheidungen zur Reindustrialisierung rechtfertigt, verbunden mit hohen Erwartungen an das Umsatzwachstum in den nächs-

ten drei Jahren. Fast acht von zehn Unternehmen gehen davon aus, dass Skaleneffekte die Stückkosten im Laufe der Zeit senken werden, was eine Verlagerung hin zu langfristigem strategischem Wert gegenüber kurzfristigen Einsparungen unterstreicht.

TECHNOLOGIE ALS KATALYSATOR

Technologie spielt eine immer größere Rolle bei der nachhaltigen Umsetzung einer effektiven Reindustrialisierung. Die Studie stellt fest, dass eine Mehrheit (87 %) der Unternehmen plant, in fortschrittliche Fertigungstechnologien zu investieren, insbesondere in KI, Automatisierung und digitale Zwillinge. Höhere Produktionskosten in der Nähe der Endmärkte sollen so ausgeglichen werden.

INFO-BOX

Methodik des Berichts

Vom 2. Jänner bis zum 3. Februar 2026 befragte das Capgemini Research Institute 1.208 Führungskräfte in Unternehmen mit einem Jahresumsatz von über 1 Milliarde US-Dollar (bzw. 500 Millionen US-Dollar im Verteidigungssektor) in den USA, Großbritannien und Kontinentaleuropa (Frankreich, Deutschland, Italien, den Niederlanden, den nordischen Ländern und Spanien). Die befragten Unternehmen sind in 13 Schlüsselbranchen tätig. Die befragten Führungskräfte sind auf Direktorenebene tätig und arbeiten in verschiedenen geschäfts-, technologie- und fertigungsbezogenen Funktionen. Zusätzlich zur Umfrage befragte das Capgemini Research Institute auch Führungskräfte und Experten aus den Bereichen Lieferkette und Fertigung in großen globalen Unternehmen.

Die Ergebnisse wurden durch umfangreiche Sekundärrecherchen validiert, wobei Informationen bis zum 26. März 2026 einbezogen wurden; spätere Änderungen sind möglicherweise nicht berücksichtigt.



Technologie spielt eine große Rolle. Die Mehrheit der Unternehmen plant, in fortschrittliche Fertigungstechnologien zu investieren, um Produktionskosten auszugleichen.

KI, einschließlich generativer und agentischer KI, wird als unerlässlich angesehen, um die Effizienz zu steigern. Anwendungsfälle, die für die Umsetzung entscheidend sind, konzentrieren sich auf Bereiche wie Produktionsplanung und -optimierung, Risikomodellierung in der Lieferkette sowie Standortauswahl, wo KI eine schnellere und fundiertere industrielle Entscheidungsfindung direkt unterstützt.

Der Fachkräftemangel bleibt jedoch für eine große Mehrheit ein häufiges Hindernis bei der Ausweitung der Reindustrialisierung. Dies gilt laut dem Capgemini-Research-Institute-Bericht insbesondere bei Kompetenzen in den Bereichen fortschrittliche Fertigungstechnik, Automatisierung, KI und digitale Technologien, was die Notwendigkeit unterstreicht, den Technologieeinsatz mit der Transformation der Belegschaft in Einklang zu bringen. ■

INFO-BOX

Definitionen der im Bericht verwendeten Schlüsselbegriffe:

- **Reindustrialisierung** gemäß der Definition im Bericht: Neugestaltung globaler Lieferketten und Fertigungskapazitäten, oft mit dem Ziel, diese näher an die heimischen Märkte heranzuführen.
- **Friendshoring**: Verlagerung eines Teils der Fertigungs-/Produktions-/Lieferantenbasis/Dienstleister in Länder, die geopolitische oder Handelspartner des Heimatlandes des Unternehmens sind.
- **Nearshoring**: Verlagerung eines Teils der Fertigungs-/Produktions-/Lieferantenbasis/Dienstleister in ein nahe gelegenes oder benachbartes Land.
- **Reshoring**: Rückverlagerung eines Teils der Fertigungs-/Produktions-/Lieferantenbasis/Dienstleister zurück in den Binnenmarkt des Landes mit dem Unternehmenshauptsitz.



ROBOTICS

We make work easy and safe

Innovation trifft Präzision

Gestalten Sie die Zukunft schon heute mit Stäubli Robotics. Von leistungsstarken, präzisen Vier- und Sechssachs-Industrierobotern bis hin zu innovativen mobilen Robotersystemen – wir bieten Lösungen für jede Umgebung und Anforderung. Optimieren Sie Ihre Fertigungsprozesse und setzen Sie neue Standards für eine smarte und nachhaltige Industrie von morgen.

Stäubli – Experts in Man and Machine

www.staubli.com



JUNGE TALENTE

Beim BECOM Innovation Award 2026 präsentierten Schüler:innen der HTL Pinkafeld ihre innovativsten Diplomarbeiten im Beisein eines hochkarätigen Publikums aus Wirtschaft und Industrie.

Bereits zum vierten Mal zeichnete BECOM im Mai außergewöhnliche technische Projekte und junge Nachwuchstalente aus dem Bereich Elektronik aus. Ziel des Awards ist es, Innovationsgeist, technisches Können und kreative Lösungsansätze sichtbar zu machen sowie die Begeisterung junger Menschen für Technologie und Forschung zu fördern. Die Projekte reichten von künstlicher Intelligenz und autonomer Robotik bis hin zu mechatronischen und vernetzten Anwendungen. Bewertet wurden unter anderem Innovationsgrad, technische Umsetzung, Komplexität sowie das persönliche Engagement der Schüler:innen.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IST REALITÄT

Im Mittelpunkt der Eröffnung stand erstmals das Thema KI. Johannes Bock, Geschäftsführer und Miteigentümer der BECOM Electronics GmbH, betonte die zentrale Rolle junger Talente bei der Mitgestaltung technologischer Entwicklungen: „KI ist kein Zukunftsthema mehr – sie ist Realität. Umso wichtiger ist es, dass wir jungen Talenten die Möglichkeit geben, diese Entwicklung aktiv mitzugestalten.“ In seiner Keynote „Die Generation, die KI noch lernen durfte“ sprach Christoph Nowotny über die Auswirkungen von KI auf Lernen und Arbeiten. Im Anschluss diskutierten Vertreter aus Politik, Wirtschaft, Industrie und Bildung über Zukunftsfragen rund um Innovation, Wettbewerbsfähigkeit und den Wirtschaftsstandort Burgenland. Mit dabei waren Landes-



Die Sieger des BECOM Innovation Award 2026 mit ihrem selbstgedruckten Roboterhund

rat Leonhard Schneemann, Harald Schermann (WK Burgenland), Christian Strasser (IV Burgenland), Gerhard Michalitsch (AK Burgenland) sowie Wilfried Lercher (HTL Pinkafeld). Höhepunkt des Abends war die feierliche Preisverleihung. Den ersten Platz und ein Preisgeld von 2.000 Euro gewann das Projekt „Roboterhund“ – ein 3D-gedruckter Roboterhund, der sich hundeähnlich fortbewegen und einfache Kommandos ausführen kann. Der zweite Platz (1.000 Euro) ging an „A.U.R.A. (Artificial Unified Robotic Arm)“, einen anthropomorphen Roboterarm mit Sensorhandschuh-Steuerung. Den dritten Platz (500 Euro) belegte das Projekt „SmartHome“, das Messdaten eines analogen Wasserzählers und einer Photovoltaikanlage digitalisiert und zentral auswertet. ■



OPTA

INDUSTRIE-STANDARD TRIFFT OPEN-SOURCE-POWER

FINDER OPTA: DIE SMARTE VERBINDUNG
VON INDUSTRIE UND IoT.



Flexible Eingänge: 8 digitale/analoge Eingänge (0...10 V) für vielseitige Anwendungen.

Programmierung: Arduino (Arduino IDE, LADDER) oder Codesys - je nach Typ.

USB-C Schnittstelle: Stromversorgung beim Programmieren & Daten-Logging per USB-Stick.

Unbegrenzte Möglichkeiten: Für zahlreiche Anwendungen einsetzbar und individualisierbar.



MEHR INFOS

 **finder**[®]
RELAYING INNOVATION

KI MACHT INDUSTRIELLE AUTOMATISIERUNG ZUGÄNGLICH

Finder revolutioniert die Programmierung von Kleinsteuerungen: Für die Produktserie von OPTA, dem ersten programmierbaren Logikrelais (PLR), wurde ein intelligentes Tool präsentiert, das es ermöglicht, Automatisierungsprogramme ohne klassische Programmierkenntnisse zu erstellen.

Die industrielle Automatisierung war bislang stark von spezialisierten Fachkenntnissen geprägt. Mit der neuen KI-basierten Programmierumgebung für die OPTA PLR öffnet Finder nun die Tür für eine deutlich breitere Zielgruppe – von Technikern und Instandhaltern bis hin zu Einsteigern ohne Programmiererfahrung. Herzstück der Lösung ist ein KI-Tool, das unter OPTA AI Tool verfügbar ist. Anwender beschreiben ihre gewünschte Automatisierungsaufgabe einfach in natürlicher Sprache. Ob einfache Schaltungsvorgänge, zeitgesteuerte Abläufe oder komplexere Logikfunktionen – die KI übersetzt Anforderungen in strukturierte Steuerlogik und reduziert damit Entwicklungszeit und Fehlerquellen erheblich.

EFFIZIENZSTEIGERUNG UND FACHKRÄFTEMANGEL IM FOKUS

Mit diesem Ansatz reagiert Finder auf zentrale Herausforderungen der Industrie: steigenden Effizienzdruck und den anhaltenden Fachkräftemangel. Unternehmen profitieren von kürzeren Entwicklungszyklen, geringeren Einstiegshürden und einer schnelleren Umsetzung von Automatisierungsprojekten. „Unsere Vision ist es, industrielle Automatisierung so einfach wie möglich zu gestalten“, erklärt Christian Zarfl, Vertriebsleiter von Finder Österreich. „Mit KI ermöglichen wir es, Ideen direkt in funktionierende Anwendungen umzusetzen – ohne Umwege über komplexe Programmiersprachen.“

NAHTLOSE INTEGRATION UND BEWÄHRTE HARDWARE

Die KI-Lösung ist speziell auf die OPTA PLR abgestimmt und fügt sich nahtlos in die bestehende Hardwareumgebung ein. Die robuste Kleinsteuerung eignet sich für vielfältige Anwendungen in Industrie, Gebäudeautomation und Maschinensteuerung. Durch die Kombination aus zuverlässiger Hardware und intelligenter Software entsteht ein leistungsfähiges Gesamtpaket, das sowohl Einsteiger als auch erfahrene Anwender überzeugt. Die OPTA PLR wird durch die KI-gestützte Programmierung vor allem dort interessant, wo Automatisierung bisher an Zeit, Know-how oder Budget gescheitert ist. Der eigentliche Mehrwert entsteht aus der Kombination von robuster Kleinsteuerung und dem OPTA AI Tool, das die Hürde klassischer SPS-Programmierung stark reduziert.

TYPISCHE ANWENDUNGSBEREICHE

- **Gebäudeautomation:** In Zweckbauten, Büros oder kleineren Gewerbeeinheiten kann OPTA Aufgaben wie Beleuchtungssteuerung, Heizungsregelung oder Zugangskontrolle übernehmen. Statt komplexe Logik in IEC-Sprachen zu programmieren, reicht eine Beschreibung wie: „Licht im Flur einschalten, wenn Bewegung erkannt wird und es dunkel ist.“ Die KI generiert daraus direkt die passende Steuerlogik.
- **Maschinen- und Anlagensteuerung:** Für kleinere Maschinen oder Teilprozesse (z. B.



OPTA ist besonders dort stark, wo schnelle, pragmatische Automatisierungslösungen gefragt sind – und die KI macht diese erstmals auch für Nichtprogrammierer realistisch umsetzbar.

Förderbänder, Pumpen, Kompressoren) eignet sich OPTA ideal. Besonders im Retrofit spart die KI Zeit: Ein Techniker beschreibt den Ablauf, etwa eine Start-Stopp-Logik mit Sicherheitsbedingungen, und erhält ein fertiges Programm, das nur noch getestet werden muss.

■ **Landwirtschaft und Umweltechnik:**

Bewässerungssysteme, Pumpsteuerungen oder einfache Klimaregelungen in Gewächshäusern profitieren ebenfalls. Anwender ohne tiefes Automatisierungswissen können ihre Anforderungen direkt formulieren und umsetzen.

■ **Prototyping und schnelle Lösungen:**

Gerade in der Entwicklung oder bei temporären Anwendungen (Teststände, Pilotpro-

jekte) beschleunigt die KI den Prozess erheblich. Ideen können ohne lange Einarbeitung in SPS-Programmierung sofort ausprobiert werden.

Die Website befindet sich aktuell in der Beta-Testphase und ist damit im Userzugriff auf zehn Anfragen pro Stunde pro IP limitiert. So hilfreich die KI ist, sie ersetzt kein vollständiges Engineering bei komplexen oder sicherheitskritischen Anlagen. Themen wie funktionale Sicherheit, Normen oder hochkomplexe Prozesslogik erfordern weiterhin Fachwissen und Validierung. Weitere Informationen zur OPTA PLR und dem KI-Tool finden Interessierte auf den offiziellen Seiten von FINDER. ■

<https://opta.findernet.com/de>



Finder Relais Vertriebs GmbH

IZ NÖ-Süd, Str. 2a, Obj. M40
2351 Wiener Neudorf
Tel.: +43 2236 86 41 36-0
finder.at@findernet.com
www.findernet.com

ROBOTIK AM EDAY

Der diesjährige EDAY in Wien stand ganz unter dem Motto „Robotik & Automatisierung – Investitionen mit Zukunft“. Im Mittelpunkt standen die Chancen von Automation, KI und digitalen Geschäftsmodellen.

Am 7. Mai brachte der WKÖ EDAY wieder Entscheidungsträger:innen, Expert:innen und Unternehmen im Haus der österreichischen Wirtschaft in Wien Wieden zusammen, um die zentralen Fragen der digitalen Transformation zu diskutieren. Im Mittelpunkt standen in diesem Jahr Robotik, KI-gestützte Anwendungen sowie Automatisierungslösungen für Produktion, Dienstleistung und Verwaltung.

„Wie stark künstliche Intelligenz und digitale Technologien die Wettbewerbsfähigkeit unserer Betriebe verändern, stand im Mittelpunkt des EDAY, der heuer bereits zum 27. Mal stattfand. Entscheidend ist, dass wir diese Entwicklungen aktiv gestalten und Unternehmen konkrete Werkzeuge für die Umsetzung an die Hand geben“, betonte WKÖ-Vizepräsidentin Angelika Sery-Froschauer im Zuge des kostenlosen Digitalisierungsereignisses der Wirtschaftskammer.

POTENZIALE VON ROBOTIK UND KI

Die Eröffnungs-Keynote hielt der internationale Robotik- und Automatisierungsexperte Dominik Bösl, der einen umfassenden Überblick über aktuelle Entwicklungen in der Robotik gab und praxisnah aufzeigte, wie KI-gestützte Systeme Produktionsprozesse effizienter, flexibler und resilienter gestalten können. Dabei standen insbesondere konkrete Anwendungsfälle für kleine und mittlere Unternehmen im Fokus.

Weitere inhaltliche Impulse lieferten unter anderem Maria Lohmann von der Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR), die über KMUs und den AI Act in der Praxis berichtete, beispielsweise mit Erfahrungsberichten der KI-Servicestelle. Josef Schroefl vom Bundes-

„Wer heute nicht investiert, ist morgen bloßer Anwender fremder Technologien statt Gestalter einer Transformation, die unaufhaltsam voranschreitet.“

Angelika Sery-Froschauer,
Vizepräsidentin WKÖ





Der EDAY-Moderator Andreas Gröbl mit seinem Roboterassistenten

ministerium für Landesverteidigung (BMLV) referierte zu digitaler Souveränität als sicherheitspolitischem Gamechanger. Katharina Kainz von EY Österreich wiederum sprach über das Thema aktuelle Bedrohungen und was Unternehmen dagegen tun können. Die Beiträge unterstrichen die breite praktische Relevanz digitaler Technologien über Branchen hinweg. Ein zentrales Element des EDAY-Programms bildeten die praxisorientierten Workshops rund um Robotik, KI und Automatisierung. In interaktiven Formaten erhielten Teilnehmer:innen konkrete Einblicke in Einsatzmöglichkeiten von der Prozessautomatisierung über intelligente Assistenzsysteme bis hin zu datengetriebenen

Entscheidungsmodellen. Ziel war es, die digitalen Technologien von morgen nicht nur zu erläutern, sondern aufzuzeigen, wie diese unmittelbar angewendet werden können. Abgerundet wurde die Veranstaltung durch eine Fachausstellung, wo Lösungen und Produkte präsentiert wurden, sowie ein Rahmenprogramm, bestehend etwa aus einem Roboter-Barkeeper, Robotik in Mixed Reality oder einem rollenden Fotobox-Roboter.

ZUNEHMENDE DYNAMIK BEI DIGITALISIERUNG UND ROBOTIK

Im Rahmen des EDAY wurden zudem die Ergebnisse einer aktuellen WKÖ-Umfrage



Im Eröffnungspanel diskutierten Heidrun Bichler-Ripfel (IAGF), Dominik Bösl (HDBW), Angelika Sery-Froschauer (WKÖ), Dario Stojic (ABB Robotics Austria) und Doris Straub (SAAM Austria).

präsentiert, die insbesondere die wachsende Bedeutung von Robotik in österreichischen Unternehmen hervorheben. Demnach setzen bereits elf Prozent der Unternehmen Roboter ein, in der Produktion liegt der Anteil bei 13 Prozent. Insbesondere größere produzierende Betriebe greifen immer stärker darauf zurück: Bei Unternehmen mit zumindest 75 Mitarbeiter:innen nutzen 43 Prozent Robotiklösungen, dort sind auch bereits ungefähr 50 Prozent der Prozesse automatisiert.

Als zentrale Treiber für den Einsatz von Robotik gelten vor allem Produktivitätssteigerung, höhere Qualität und sinkende Stückkosten. Gleichzeitig zeigen die Daten, dass Investitionskosten sowie der Mangel an Fachkräften weiterhin

wesentliche Herausforderungen für eine breitere Umsetzung darstellen.

„Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass Digitalisierung zunehmend als strategischer Wettbewerbsfaktor wahrgenommen wird. Gleichzeitig sind Digitalisierung und KI ein globaler Wettlauf: Wer heute nicht investiert, ist morgen bloßer Anwender fremder Technologien statt Gestalter einer Transformation, die unaufhaltsam voranschreitet. Deshalb bleibt gezielte Unterstützung für Betriebe bei der Umsetzung notwendig, beispielsweise durch die dritte Neuauflage der KI-Guidelines für KMUs und durch KMU.DIGITAL“, so Angelika Sery Froschauer. Die Streams aller Vorträge sind auf www.eday.at zum Nachschauen abrufbar. ■

BEST SOLUTIONS for **ECAD - ENGINEERING**

Die CAE Expert Group ist **Ihr Partner** für höchste Qualität **im ECAD-Engineering**, **der Standardisierung und Modularisierung & Automatisierung** sowie der **Digitalisierung** in der Schaltschrankfertigung.

Bestpractice Lösungen für ECAD-Engineering im gesamten **DACH-RAUM**.



Consulting



Software-
entwicklung



Projektierungs-
unterstützung



Schulungen

**MEHR EFFIZIENZ IM
ECAD-ENGINEERING**



Erfahren Sie mehr
über unsere Leistungen
und Schulungen.

www.CAEexpert.group

ZUKUNFTSMARKT

Im Juli findet im Welcome-Center bei Stäubli Robotics in Bayreuth das Symposium „Connecting Expertise in Automation and Defence“ statt, das sich der Automation in der Verteidigungsindustrie widmet.

Die geopolitischen Verwerfungen der Neuzeit legen nahe, dass Europa seine Verteidigungsfähigkeit selbst sicherstellen muss. Dafür bedarf es großer Investitionen in Produktionskapazitäten für militärische Ausrüstung. Damit entsteht ein Zukunftsmarkt für Automation und Robotik. Welche Einstiegsvoraussetzungen hier gelten und welches Know-how besonders gefragt ist, beleuchtet ein Symposium am 2. Juli 2026 in Bayreuth im neuen Welcome-Center bei Stäubli Robotics. Peter Pühringer, Geschäftsführer von Stäubli Robotics, sieht dem Event mit großen Erwartungen entgegen: „Im Verteidigungssektor entsteht ein immenser Bedarf an Automatisierungstechnik, aber derzeit besteht bei klein- und mittelständischen Zulieferern und Anlagenbauern noch Unsicherheit in diesem neuen Markt. Da kommt unser Symposium gerade zur rechten Zeit.“

FACETTENREICHES PROGRAMM MIT ANGEGLIEDERTER FACHAUSSTELLUNG

Beim Symposium geben namhafte Experten, die bereits über Erfahrungen im Defence-Business verfügen, Einblicke in ein Geschäft mit ganz besonderen Rahmenbedingungen. Eine Fachausstellung mit Exponaten aus den Bereichen klassische und mobile Robotik ergänzt die Vortragsreihe. Bereits der erste Vortrag behandelt die wichtigsten Fragen zu den Eintrittsvoraussetzungen und Regulatorien in diesem Geschäft. Marc Helmig, Abteilungsleiter Mittelstand im Bundesverband der Deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie, erläutert das Ökosystem dieser Industrie, erklärt die Grundlagen und benennt die Voraussetzungen für den Marktzugang.

LÖSUNGEN AUS DER PRAXIS

Daran anschließend berichtet Mario Michel, CEO des Sondermaschinenbauers M.A.i, über Erfahrungen seines Unternehmens mit skalierbaren Automatisierungslösungen, die auch im Bereich Defence gefragt sind. Hier geht es darum, wie der Umstieg von der Manufaktur zur hochflexiblen Automation gelingen kann.



Der Stäubli FL1500, ein ultrakompakter Gegengewichtsstapler mit einer Traglast von 1,5 Tonnen



Der TX2-90 ist ein vielseitiger, schneller, präziser und sicherer Sechssachs-Roboterarm für unterschiedlichste industrielle Anwendungen.

Produktanalyse, Variantenreduktion, Modulbauweise und integrierte Qualitätssicherung heißen hier einige der Schlagworte. Noch vor der Mittagspause, in der viel Zeit zum Networking und Besuch der Ausstellung vorgesehen ist, stehen zwei praxisorientierte Vorträge auf dem Programm. Dabei geht es um die Oberflächenbearbeitung als strategischer Erfolgsfaktor im Bereich Defence (Rösler) sowie um neue Ansätze der partiellen Pulverbeschichtung (ASIS).

Mit einem Referat von ibg zum Thema Qualitätssicherung – das Unternehmen hat bereits zahlreiche Projekte für die Rüstungsindustrie realisiert – geht es in den Nachmittag. Konkret beleuchtet Heinz Pöhlmann, Director Turnkey Systems bei ibg, die Vorteile der automatisierten Rissprüfung mit Wirbelstrom und robotergeführtem Sensor.

Anschließend daran bietet Stäubli einen Ausflug in die mobile Robotik an. Dabei geht es um die wachsenden Anforderungen an Effizienz,

Sicherheit und Flexibilität von automatisierten Schwerlast-Transportsystemen in der Verteidigungsindustrie. Stäubli stellt Lösungen vor, die nicht nur einen Beitrag zur Optimierung der logistischen Prozesse leisten, sondern außerdem neue Maßstäbe für die Automatisierung in der Verteidigungsindustrie setzen sollen.

ZEIT ZUM AUSTAUSCH

Mit diesem Einblick endet die Vortragsreihe. Die verbleibende Zeit steht dann gezielt im Zeichen des Austauschs unter den Teilnehmern. „Wir sind der Meinung, dass es gerade im sensiblen Umfeld der Automation in der Verteidigungsindustrie noch großen Bedarf an Erfahrungsaustausch gibt, und eben diesen wollen wir auf dem Symposium anregen. Abschließendes Highlight des Events bildet eine Paneldiskussion, bei der sich die Industriepartner mit einem Vertreter der Politik über die Erfolgsfaktoren in dieser Branche austauschen“, so Pühringer. ■

SICHERHEIT & CHANCEN

Die EU will sich im Bereich Verteidigung und Sicherheit künftig besser aufstellen. Das Supply Chain Intelligence Institute Austria hat für das Land Oberösterreich untersucht, wie heimische Unternehmen davon profitieren können.

Die neuen sicherheitspolitischen Rahmenbedingungen in der EU schaffen auch wirtschaftliche Chancen: Die EU will im Rahmen ihres Programms „Readiness 2030“ bis 2030 rund 800 Milliarden Euro in den Bereich der Verteidigung und Sicherheit investieren. Das Supply Chain Intelligence Institute Austria (ASCI) hat im Auftrag des Landes OÖ analysiert, wie heimische Unternehmen von diesen Investitionen profitieren können. Untersucht wurden dazu Nachfrage, Fähigkeitsbedarfe, industrielle Engpässe und technologische Kernkompetenzen entlang europäischer Wertschöpfungsketten.

„In der Veränderung liegt die Chance – und Chance braucht eine belastbare Basis. Die aktuelle Analyse des Supply Chain Intelligence Institute Austria ASCI bietet genau diese. Der Ansatz dieser Analyse ist, europäische Initiativen und Investitionen systematisch mit den Fähigkeiten oberösterreichischer Unternehmen abzugleichen. Für die

Nutzung dieser Chancen kann Oberösterreich seine bestehenden Stärken gezielt einbringen“, erläutert Franz Staberhofer, Vizepräsident des ASCI.

„In der Veränderung liegt die Chance – und Chance braucht eine belastbare Basis.“

Franz Staberhofer, Vizepräsident ASCI

DUAL-USE-LIEFERKETTEN IM FOKUS

Die pragmatische Vorgehensweise: Die strukturierte Analyse von Dual-Use-Lieferketten – also Anwendungen mit ziviler und sicherheitsrelevanter Nutzung, die im Fokus der Untersuchung

standen – begann mit der Identifikation von Relevanzfeldern, die aus europäischen und transatlantischen Prioritäten abgeleitet wurden. Grundlage bildeten strategische Dokumente insbesondere der EU, die klar zeigten, dass sich die Nachfrage in Europa im Sicherheitsbereich von kurzfristigen Beschaffungszyklen hin zu langfristigen Investitions- und Produktionssystemen entwickelt und zunehmend als Taktgeber für Fähigkeiten und



Oberösterreich will sich als Standort für Sicherheitstechnologien und -anwendungen positionieren.

Technologien fungiert. Diese Entwicklung verdeutlicht, dass insbesondere Produktionskapazitäten, resiliente Lieferketten – ein langjähriger Schwerpunkt des Landes OÖ, forciert durch das Logistikum der FH OÖ, den Verein Netzwerk Logistik (VNL) und die Beteiligung am ASCII – und industrielle Skalierbarkeit zentrale Relevanzfelder darstellen.

Im nächsten Schritt erfolgte die Verknüpfung der Relevanzfelder mit globalen Akteuren in der Dual-Use-Lieferkette. Dabei wurde sichtbar, dass große Systemintegratoren sowie internationale Tier-1-Zulieferer entlang dieser Felder agieren und spezifische Anforderungen an Technologie, Qualität und Lieferfähigkeit stellen. Für regionale Akteure entsteht dadurch ein klarer Referenzrahmen für Anschlussfähigkeit.

Darauf aufbauend erfolgte die Priorisierung der Relevanzfelder anhand von Kriterien wie Marktdynamik, strategischer Bedeutung für die tech-

nologische Souveränität Europas sowie bestehenden Engpässen – insbesondere im Bereich der Produktions- und Logistikkapazitäten. Gerade diese Engpässe eröffnen signifikante Einstiegschancen für Unternehmen.

ZUORDNUNG ZU FÄHIGKEITSClustERN

Im vierten Schritt wurden die priorisierten Felder konkreten Fähigkeitsclustern zugeordnet, etwa Präzisionsfertigung, Elektronik, Sensorik, Software, Werkstofftechnologien und Systemintegration. Diese Cluster bilden die operative Grundlage für die Teilnahme an Dual-Use-Wertschöpfungsketten.

Abschließend erfolgte die Verknüpfung oberösterreichischer Schlüsseltechnologien mit den Relevanzfeldern. Oberösterreich verfügt über ausgeprägte industrielle Kernkompetenzen in diesen Bereichen und weist eine hohe Anschlussfähigkeit als Zulieferregion auf. So existiert ein



Produktionskapazitäten, resiliente Strukturen und Kompetenz entlang der Lieferkette sind gefragt – und Oberösterreich ist gut dafür aufgestellt.

konsistentes Bild: Regionale Stärken treffen auf strukturell wachsende Nachfrage und ermöglichen nachhaltige Wertschöpfung sowie eine Stärkung der technologischen Souveränität.

„Die Analyse des Supply Chain Intelligence Institute Austria ASCII unterstreicht einmal mehr, dass Sicherheit auch eine wirtschaftliche Frage ist. Die europäische Investitionsoffensive im Sicherheits- und Verteidigungssektor ist eine

„Die europäische Investitionsoffensive im Sicherheits- und Verteidigungssektor ist eine Chance, die Unternehmen in Oberösterreich und damit den Standort zu stärken.“

Thomas Stelzer, Landeshauptmann Oberösterreich

Chance, die Unternehmen in Oberösterreich und damit den Standort zu stärken. Es werden so Arbeitsplätze und Wertschöpfung geschaffen und der Wohlstand der Menschen gesichert“, hebt Landeshauptmann Thomas Stelzer hervor.

KERNAUSSAGEN DER ANALYSE

Laut den Forschern verlagert die neue Sicherheitspolitik Europas die Nachfrage. Gefragt sind demnach Produktionskapazitäten, resiliente Strukturen und Kompetenz entlang der Lieferkette. Oberösterreich ist der Analyse zufolge gut aufgestellt, um hier als industrielle Zulieferbasis mitzuwirken. Die Investitionen des österreichischen Verteidigungsministeriums sollen zudem ebenfalls von weniger als einer Milliarde Euro im Jahr 2023 auf rund vier Milliarden Euro



„Oberösterreich bringt genau jene Stärken mit, die jetzt in Europa gefragt sind: von moderner Produktion über innovative Technologien bis hin zur Fähigkeit, industrielle Prozesse rasch zu skalieren.“

Markus Achleitner, Landesrat Oberösterreich

Punkten können oberösterreichische Unternehmen in diesem Zusammenhang mit ihrer Erfahrung bei Metallkonstruktionen, Präzisionsfertigung, Werkzeugbau, Serienproduktion sowie Prüfung und Qualitätssicherung. Diese Kompetenzen sind besonders dort gefragt, wo Europa bei Produktionskapazitäten und industrieller Unterstützung an seine Grenzen stößt. Das Know-how in Elektronik, Sensorik, HF-Modulen, Energie- und Kühlsystemen, Systemintegration und Robustheitstests macht Betriebe aus Oberösterreich außerdem zu gefragten Partnern bei komplexen, sicherheitskritischen Systemen. Relevante Stärken könne der Standort weiters bei Leichtbau-Verbundwerkstoffen, Elektronikintegration, eingebetteter Software, Prüfung und schneller Industrialisierung ausspielen, die

jährlich bis 2029 steigen. Das schafft eine nachhaltige Nachfrage für heimische Zulieferer, insbesondere für KMUs.

Oberösterreich zählt zu den stärksten Industriestandorten Österreichs für Wertschöpfungsketten in den Bereichen Sicherheit und Dual Use. Der Standort verbindet moderne Fertigung mit Kompetenzen in der Automobil- und Fahrzeugtechnik, in der Luft- und Raumfahrt, der Elektronik sowie in der industriellen Skalierung. Seitens des Forschungsinstituts ASCII ist man überzeugt: Die Rolle Oberösterreichs sollte weniger in der Herstellung kompletter Endsysteme liegen. Der Standort könne vielmehr als industrielles Rückgrat für Komponenten, Subsysteme, Integration, Prüfung und skalierbare Fertigung wirken.

INFO-BOX

Über das Supply Chain Intelligence Institute Austria (ASCII)

Das Supply Chain Intelligence Institute Austria (ASCII) ist ein unabhängiges Lieferketteninstitut für interdisziplinäre, datengetriebene Analysen globaler Produktions- und Logistiknetzwerke, mit dem Ziel, resiliente, nachhaltige und zukunftsfähige Lieferketten zu gestalten. Das Institut wurde als Forschungs-Joint-Venture vom Österreichischen Wirtschaftsforschungsinstitut (WIFO) gemeinsam mit dem Complexity Science Hub (CSH), dem Logistikum der Fachhochschule Oberösterreich und dem Verein Netzwerk Logistik (VNL) gegründet.

www.ascii.ac.at



Die Erfahrung oberösterreichischer Unternehmen in Themenfeldern wie u.a. Automatisierung, eingebettete Systeme, Fahrzeugkomponenten oder Transportsysteme trifft den Bedarf der EU.

insbesondere bei unbemannten Systemen zum Einsatz kommen.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf sicheren digitalen Lösungen und integrierten Systemen. Gefragt sind digitale Resilienz, Systemintegration und Validierung – weniger die Massenproduktion von Hardware. In diesen Bereichen knüpfen oberösterreichische Unternehmen mit ihrer Erfahrung in industrieller IT, Automatisierung und eingebetteten Systemen direkt an die aktuellen Bedarfe in der EU an. Breite Erfahrung bei Fahrzeugkomponenten, Transportsystemen, Telematik, Logistik-IT und infrastrukturellen Dienstleistungen sind dem ASCII zufolge vielseitig einsetzbar und bilden eine solide Basis für Dual-Use-Anwendungen. Sie knüpfen direkt an die starke Automobil- und Maschinenbaukompetenz in Oberösterreich an.

Die Analyse hält fest, dass der aktuelle Nachfrageanstieg im Sicherheitsbereich kein kurzfris-

tiger Effekt sein soll. Politische und industrielle Signale deuten auf ein strukturell höheres Nachfragelevel bis 2030 und darüber hinaus hin. „Die vom Land OÖ in Auftrag gegebene Analyse des Lieferketten-Forschungsinstituts ASCII zeigt ganz klar: Oberösterreich bringt genau jene Stärken mit, die jetzt in Europa gefragt sind: von moderner Produktion über innovative Technologien bis hin zur Fähigkeit, industrielle Prozesse rasch zu skalieren. Das eröffnet unseren Betrieben neue Chancen in europäischen Wertschöpfungsketten“, betont Wirtschafts- und Forschungslandesrat Markus Achleitner. „Im Fokus stehen Dual-Use-Technologien, also Anwendungen mit ziviler und sicherheitsrelevanter Nutzung. Es geht nicht um klassische Endprodukte, sondern um industrielle Kompetenzen und Technologien. Genau hier liegt die Stärke des Standorts Oberösterreich“, unterstreicht Landesrat Achleitner. ■

A photograph of four business professionals (three men and one woman) sitting around a table in a bright office, looking at documents and a tablet. They are dressed in light blue and white shirts. The scene is brightly lit, suggesting a window in the background.

SCHUNK Engineering



Innovating Partnerships

Wir vereinen unsere Expertise mit innovativen Technologien und nachhaltigem Denken für Ihren Erfolg.

schunk.com/engineering →

SCHUNK – DER BLICK AUF DAS GANZE

Belastbare Budgets, klare Meilensteine und frühzeitig geklärte Risiken haben für produzierende Unternehmen Priorität. Bei SCHUNK wirken strukturiertes Projektmanagement und tiefes Branchenwissen zusammen. Das garantiert planbare Ergebnisse und langfristige Partnerschaften.

SCHUNK-Kunden bekommen Orientierung und Sicherheit über den kompletten Projektverlauf – vom ersten Gespräch über die Konzeptvalidierung bis zur Inbetriebnahme. Das heißt, sie wissen jederzeit, wo ihr Projekt steht, welche Meilensteine als Nächstes kommen und welche Ergebnisse sie erwarten können. SCHUNK ist der Blick aufs Ganze wichtig und betrachtet nicht nur die einzelne Komponente, sondern den gesamten Prozess: Taktzeiten, Qualität, Bauteilvarianten, Schnittstellen. So entstehen Automatisierungslösungen, die nicht nur funktionieren, sondern wirtschaftlich und zukunftssicher sind. Und weil Mechanik, Aktorik, Sensorik und Software aus einer Hand kommen, werden Schnittstellenrisiken minimiert und die Performance maximiert. Am Ende soll es

für den Kunden vor allem eines sein: planbar und verlässlich – auch wenn das Projekt komplex ist.

AUTOMATIONSLÖSUNGEN MIT MESSBAREM MEHRWERT

In den ersten Gesprächen werden Ziele, Restriktionen und KPIs sauber aufgenommen – von Taktzeit und Genauigkeit über das Bauteilspektrum bis hin zu Compliance-Anforderungen. Die Herausforderungen werden zurückgespiegelt und in konkrete Lösungsansätze übersetzt. Das kann eine konfigurierbare Einzelkomponente sein, zum Beispiel ein elektrischer Greifer mit integrierter Zustandsüberwachung, oder eine komplette Automatisierungslösung mit hochdynamischen Achssystemen und komplexen Montagebaugruppen.

„Wir verbinden tiefes Branchen- und Applikationsverständnis mit einem strukturierten, weltweit skalierbaren Engineering-Prozess – so entstehen kundenspezifische Automatisierungslösungen, die von der Komponente bis zur komplexen Baugruppe messbaren Mehrwert liefern“, sagt Sebastian Höpfl, Executive Vice President Business Unit Gripping Technology & Automation Technology, SCHUNK SE & Co KG.

VERBINDUNG VON GREIF- UND SPANNTÉCHNIK

Besonders stark ist SCHUNK in der Verbindung von Greiftechnik und Spanntechnik: Die prozesssichere Übergabe zwischen



SCHUNK Engineering für Luft- und Raumfahrt: Aufspannung von Strukturbauteilen mit VERO-S Aviation



In enger Zusammenarbeit mit Kunden entwickelt SCHUNK neue Prozesse und Produktideen, die auf die Bedürfnisse in unterschiedlichen Branchen abgestimmt sind.

Bearbeitung und Montage ist ein kritischer Punkt, der ganzheitlich gelöst wird. Die breite Branchenexpertise – von Automotive und E-Mobility über Medizintechnik bis Elektronik – fließt direkt in die Konzeptarbeit ein. Kunden merken früh: Das ist fundiert, machbar und auf ihren Prozess zugeschnitten.

PLANBARKEIT UND TERMINTREUE AUCH FÜR KOMPLEXE PROJEKTE

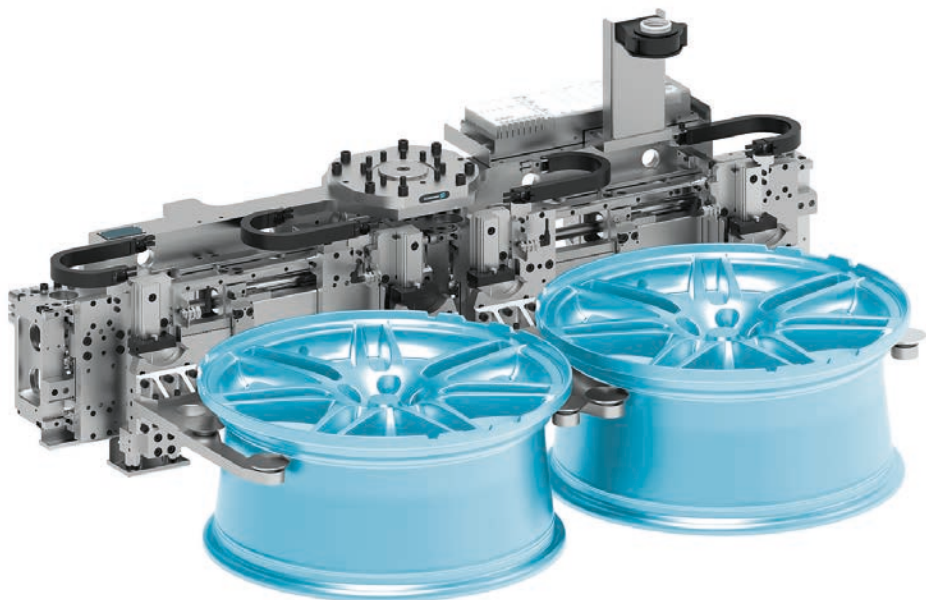
SCHUNK arbeitet entlang klarer Meilensteine – vom Lastenheft und Design Freeze bis hin zu der Abnahme im Werk und der Unterstützung bis zum Produktionsstart. Jeder Meilenstein ist mit klaren Kriterien, Risiko- und Change-Management hinterlegt. Das Produktionsnetzwerk ist skalierbar, die Lieferkette qualifiziert, und es gibt

einheitliche Qualitätsstandards. Technisch wird so weit wie möglich eine Vorabprüfung eingesetzt: Mit digitalen Zwillingen, Taktzeit- und Kollisionssimulationen sowie der Emulation von Achssystemen wird Stabilität und Performance geprüft, bevor der erste reale Aufbau beginnt.

SCHUNK legt großen Wert auf die frühe Validierung und Rückverfolgbarkeit – alle Anforderungen werden konsequent auf Tests und Abnahmen gespiegelt. So werden späte Überraschungen vermieden und Termine gehalten.

SCHUNK – EIN LANGFRISTIGER PARTNER, NICHT NUR EIN LIEFERANT

Im Alltag zeigt sich Partnerschaft vor allem an Kontinuität und Verlässlichkeit. Kunden haben feste Ansprechpartner, sie bekommen



Doppelgreifeinheit zum Umsetzen von Felgen

schnellen Support und profitieren von lokalen Wartungskonzepten. Wenn sich Produkte, Taktzeiten oder Qualitätsziele ändern, werden die Systeme angepasst – ohne Brüche und mit Blick auf Verfügbarkeit, OEE und Gesamtkosten über den Lebenszyklus. Ein Punkt, der oft unterschätzt wird, ist die Dokumentation. Zeichnungen, Stücklisten, Parameter und Einstelldaten sind langfristig nachvollziehbar und damit auch nach vielen Jahren noch belastbar.

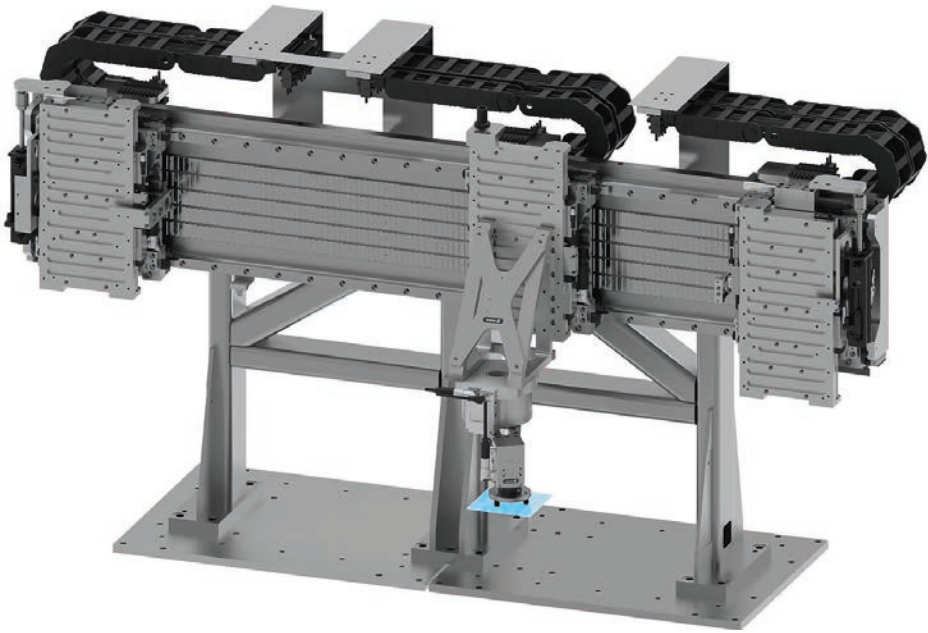
„Wir verbinden tiefes Branchen- und Applikationsverständnis mit einem strukturierten, weltweit skalierbaren Engineering-Prozess – so entstehen kundenspezifische Automationslösungen, die von der Komponente bis zur komplexen Baugruppe messbaren Mehrwert liefern.“

Sebastian Höpfl, Executive VP BU Gripping Technology & Automation Technology, SCHUNK SE & Co KG

Und SCHUNK befähigt die Teams: Schulungen für Bediener, Instandhaltung und Engineering – vor Ort, im CoLab oder digital – sorgen dafür, dass die Lösung im Alltag maximal wirkt.

ROBOTERAPPLIKATIONSZENTRUM COLAB BESCHLEUNIGT DIE INBETRIEBNAHME

Im Roboterapplikationszentrum CoLab von SCHUNK Österreich in Allhaming werden in einer realitätsnahen Fertigungsumgebung und mit dem umfassenden Applikationswissen von SCHUNK gemeinsam Lösungsansätze herausgearbeitet und Machbarkeitsstudien erstellt. Kunden werden mittels Livedemonstrationen und Kundens Schulungen vor Ort eingebunden. Eine Validierung im



Baugruppe für das Handling von Solarmodul-Bauteilen

CoLab beschleunigt die Inbetriebnahme und minimiert das Investitionsrisiko für Kunden. Es entstehen maßgeschneiderte, flexibel skalierbare und zukunftssichere Systeme.

TECHNOLOGIEPIONIER SEIT 80 JAHREN

Als Technologiepionier im Bereich der Spanntechnik, Greiftechnik und Automatisierungstechnik schafft SCHUNK mit seinem Portfolio aus Komponenten, Engineering-Kompetenz und Maschinen Produktivitätsgewinne für seine Kunden und Partner in der Industrie – und dies seit 80 Jahren.

Hierfür engagieren sich weltweit 3.700 Mitarbeitende in zehn Werken und 34 eigenen Ländergesellschaften gemeinsam mit Vertriebspartnern in 75 Ländern. Aus der engen Partnerschaft mit seinen Kunden und der Zusammenarbeit in Innovationsnetzwerken entwickelt SCHUNK Zukunftstechnologien für zahlreiche Branchen wie Automotive, E-Mobility, Life-Sciences, Aerospace und Electronics. Immer mit dem Ziel, die industrielle Zukunft effizienter, ressourcenschonender und gesünder zu gestalten – im Sinne der „Healthy Factory“.



SCHUNK Intec GmbH

Friedrich-Schunk-Straße 1
45111 Allhaming
Tel.: +43 7227 223 99-0
info@at.schunk.com
www.schunk.com

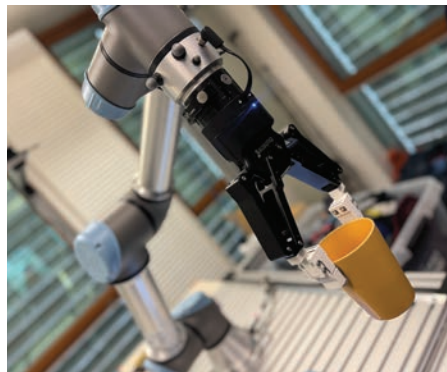
FINGERSPITZENGEFÜHL

Roboter mit Greifern sind weitverbreitet, aber meistens nicht gerade feinfühlig. Klagenfurter Forschende haben in Kooperation mit ihren internationalen Partnern einen neuartigen taktilen Sensor entwickelt.

Ein Team von Forschenden rund um Hubert Zangl vom Institut für Intelligente Systemtechnologien der Universität Klagenfurt hat gemeinsam mit internationalen Partnern einen neuen taktilen Sensor entwickelt, der Robotergreifer sensibler macht. Die Technologie „CapTac“ misst nicht nur Druck-, sondern auch Scherkräfte.

In der Industrie sind Greifer weitverbreitet – sie sind robust, aber oft wenig feinfühlig. Beim Umgang mit empfindlichen oder schwer zu fassenden Objekten stoßen sie oft an ihre Grenzen. „Greift ein Mensch nach einem Objekt, kann er erkennen: Wie und wie stark kann ich das Objekt greifen? Für Maschinen ist es entscheidend, Kontaktflächen zu erkennen und die Verteilung von Normal- und Scherkräften zu messen, insbesondere dann, wenn es darum geht, zu erkennen, ob ein Objekt rutscht oder ob ein Objekt so empfindlich ist, dass es bei zu starkem Druck Schaden nehmen könnte“, erklärt Zangl. Er führt weiter aus: „Die präzise Erfassung von Kontaktflächen und -kräften ist ein Schlüsselbaustein für die Weiterentwicklung der Robotik, da sie eine unverzichtbare Grundlage für sicheres Greifen und stabile Kontakte darstellt.“

CapTac erfasst die Verteilung von Normal- und Scherkräften auf der Greiffläche. Dadurch kann ein Roboter erkennen, ob ein Objekt zu rutschen beginnt oder ob es zu stark gedrückt wird – und entsprechend gegensteuern. Zum Einsatz kommt ein leicht austauschbares, drahtloses kapazitives taktiles Sensor-Array. Hubert



Die neu entwickelte Sensortechnologie CapTac ist nützlich und kostengünstig.

Zangl erklärt dazu: „Diese Sensoren nutzen ein kostengünstiges Herstellungsverfahren auf der Basis von leitfähigen, flexiblen Elektroden, die in eine Silikonmatrix eingebettet werden. Die Finger des Greifers sind also weich. Kapazitive Sensoren erfassen die Verformung des Silikons, wodurch Rückschlüsse auf die Kontaktkräfte gezogen werden können.“

Das System könne, so das Forschungsteam, nicht nur in weichen Roboterfingern Anwendung finden. Auch an anderen strategischen Positionen des Roboters könne man die smarte Roboterhaut einbauen und die umfassenden Vorteile nutzen: Die Sensorpads können schnell ausgewechselt werden, die Datenübertragung erfolgt drahtlos, und die Technologie ist kostengünstig produzierbar. ■



Energieeffizienz als industrieller Erfolgsfaktor

Sie suchen:

- Energieeffizienz
- Flächeneffizienz
- Nachhaltigkeit
- einen hohen Reinheitsgrad

Die GA Kompressoren von Atlas Copco bieten Ihnen:

- Energieeinsparung durch Drehzahlregelung
- Höchste Energieeffizienz mit IE4 Motoren
- Optimale Verdichtung mittels SmartInjection
- Präzise Steuerung mit Elektronik® Touch
- Geringe Druckverluste, maximale Performance



Hier startet Ihre Reise zur Energieeffizienz:



ENERGIEEFFIZIENZ ALS STANDORTFRAGE

Wie unsere Industrie mit moderner Drucklufttechnik Kosten senkt, Flächen gewinnt und Nachhaltigkeit realisiert.

Hohe Energiepreise, volatile Märkte und ambitionierte Klimaziele stellen den Industriestandort Österreich vor strukturelle Herausforderungen. Produzierende Unternehmen stehen zunehmend unter Druck, ihre Kostenbasis zu optimieren, ohne an Prozessstabilität oder Flexibilität einzubüßen. In diesem Spannungsfeld rücken auch jene Technologien in den Fokus, die lange als gegeben galten, etwa die Druckluftherzeugung. Dabei ist deren wirtschaftliche Bedeutung erheblich. In vielen Industriebetrieben entfallen mehr als 40 Prozent des Stromverbrauchs auf Druckluft. Gleichzeitig entstehen über 80 Prozent der Lebenszykluskosten entsprechender Anlagen durch Energie, nicht durch Investition und Wartung selbst. Was lange als technische Nebenfunktion betrachtet wurde, entwickelt sich damit zu einem strategischen Hebel für Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit. Moderne Druckluftsysteme setzen genau hier an und folgen einem klaren Prinzip: Produziere nur das, was auch benötigt wird. Drehzahlgeregelte Kompressoren passen ihre Leistung kontinuierlich an den tatsächlichen Bedarf an und vermeiden ineffiziente

Leerlaufphasen oder unnötig hohe Systemdrücke. Gerade in Betrieben mit schwankenden Lastprofilen, etwa in der Metall-, Glas- oder Verpackungsindustrie, lassen sich so Energieeinsparungen von bis zu 50 Prozent realisieren. In optimierten Gesamtsystemen liegt das Potenzial sogar noch höher.

ZUSÄTZLICHE POTENZIALE

Doch Effizienz endet nicht beim Stromverbrauch. Zunehmend relevant wird auch Flächeneffizienz. In vielen österreichischen Industriebetrieben ist Produktionsfläche ein begrenzter und kostenintensiver Faktor. Kompakte, integrierte Druckluftlösungen ermöglichen es, mehrere Einzelanlagen zu ersetzen und wertvollen Raum für produktive Prozesse frei zu machen. Gleichzeitig reduziert sich die Komplexität der Infrastruktur, was sich nicht zuletzt in Wartungsaufwand und Anlagenverfügbarkeit widerspiegelt. Eng damit verknüpft ist das Thema Nachhaltigkeit. Der steigende Druck, CO₂-Emissionen zu reduzieren, macht Energieeffizienz zu einer unternehmerischen Notwendigkeit. Gleichzeitig eröffnen moderne Druckluftsysteme zusätzliche Potenziale. Ein erheblicher Teil der eingesetzten Energie lässt sich in Form von Wärme zurückgewinnen und weiter nutzen, etwa für Heizzwecke oder Prozesswärme. Druckluft wird damit vom reinen Kostenfaktor zu einem Baustein integrierter Energiekonzepte, wie sie in vielen Betrieben zunehmend an Bedeutung gewinnen. Ein oft unterschätzter, aber entscheidender Aspekt ist der Reinheitsgrad der Druckluft. In sensiblen Anwendungen kann bereits





Die Kompressoren der Atlas Copco GA Baureihe reduzieren den Platzbedarf in der Produktion deutlich.

geringste Verunreinigung zu Qualitätsproblemen, höheren Wartungskosten oder ungeplanten Stillständen führen. Saubere, stabil verfügbare Druckluft verbessert nicht nur die Prozesssicherheit, sondern wirkt sich auch direkt auf Produktqualität und Betriebskosten aus. Gerade in Branchen wie Lebensmittel, Pharma, Glas oder Verpackung ist sie ein kritischer Faktor in der Wertschöpfungskette. Mit der zunehmenden Digitalisierung entwickelt sich die Druckluftversorgung zudem vom rein technischen System hin zu einer aktiv gesteuerten Ressource. Übergeordnete Steuerungen und Monitoring-Lösungen ermöglichen es, Anlagen im Gesamtkontext zu optimieren, Lastprofile sichtbar zu

machen und Effizienzpotenziale systematisch zu erschließen. Damit verschiebt sich die Perspektive: Nicht mehr die einzelne Maschine steht im Mittelpunkt, sondern das Zusammenspiel aller Komponenten.

Für unsere Industrie ergibt sich daraus ein klares Bild. Wer Druckluft weiterhin isoliert betrachtet, verschenkt wirtschaftliches Potenzial. Wer sie hingegen als integrierten Bestandteil der Energie- und Produktionsstrategie versteht, kann Kosten senken, Ressourcen effizienter nutzen und gleichzeitig seine Wettbewerbsfähigkeit stärken. Energieeffizienz wird damit zur Standortfrage und Druckluft zu einem der unterschätzten Schlüsselbereiche moderner Industrie. ■



Atlas Copco Gesellschaft m.b.H.

Office Park 4, Top A.35
1300 Wien - Flughafen
Tel.: +43 1 760 12-0
kompressoren@atlascopco.com
www.atlascopco.com

EINE NEUE ROLLE

Wenn Maschinen intelligenter werden, müssen Interfaces mitdenken. Warum industrielle Automatisierung bessere Interfaces zwischen Mensch, Maschine und KI braucht.

Die industrielle Automatisierung hat in den vergangenen Jahren einen qualitativen Sprung gemacht: Roboterarme arbeiten präziser, fahrerlose Transportsysteme navigieren eigenständig durch Produktionshallen, und KI-gestützte Qualitätskontrollsysteme erkennen Defekte, die dem menschlichen Auge entgehen können. Doch mit jedem Schritt zu mehr Autonomie wird eine Frage wichtiger: Wie arbeiten Menschen mit diesen Systemen zusammen? Die nächste Stufe der Automatisierung entscheidet sich nicht allein an Sensorik, Aktorik oder KI-Modellen, sondern an der Schnittstelle zwischen Mensch, Maschine und künstlicher Intelligenz. Im Sinne von Industrie 5.0 rücken dabei nicht nur Effizienzgewinne in den Vordergrund, sondern auch Resilienz, Transparenz und die konsequent menschenzentrierte Gestaltung technologischer Systeme.

VOM BEDIENEN ZUM ÜBERWACHEN UND ENTSCHEIDEN

In klassischen Produktionsumgebungen war die Rolle des Menschen klar: steuern, einstellen, korrigieren – direkt, manuell, unmittelbar. Mit zunehmender Autonomie der Systeme verändert sich dieses Bild grundlegend. Aus direkter Maschinenbedienung wird zunehmend überwachende, koordinierende und entscheidende Arbeit. Der Mensch wird dadurch nicht weniger wichtig, sondern anders wichtig, als Supervisor, Entscheider, Korrektiv und Instanz, die technische Entscheidungen in den jeweiligen Arbeits-, Sicherheits- und Produktionskontext einordnet.

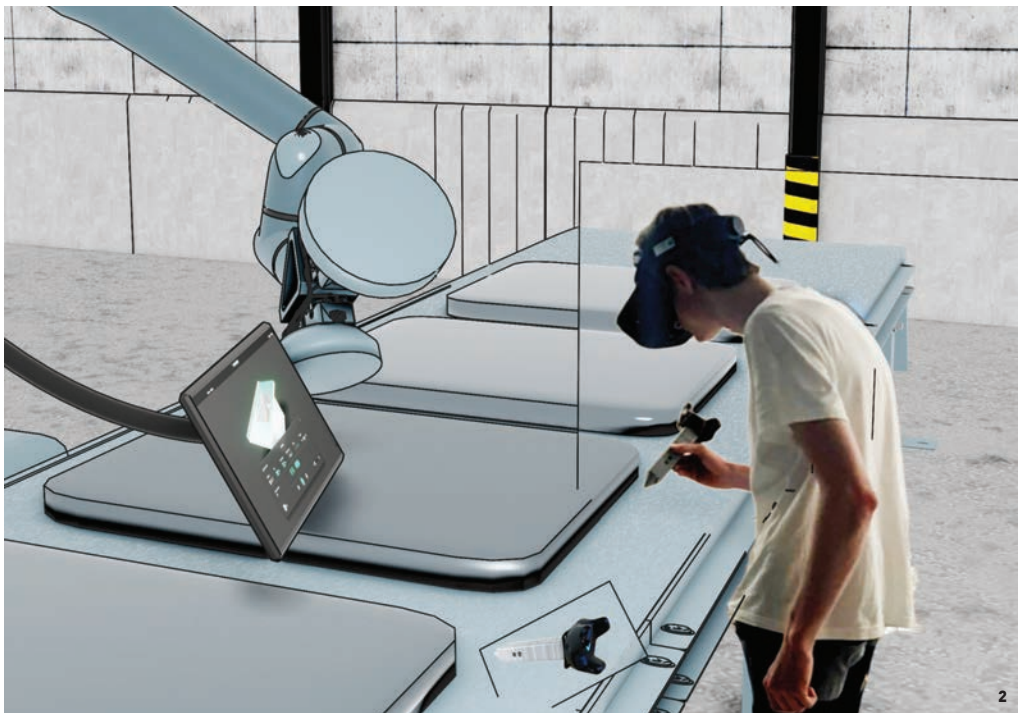
einordnet.

Moderne Automatisierung muss deshalb definieren, wie Menschen in Entscheidungs- und Kontrollkreise eingebunden bleiben. Dabei lassen sich drei Ebenen unterscheiden:

„Die Zukunft der industriellen Automatisierung liegt nicht darin, den Menschen aus dem System zu entfernen. Sie liegt darin, seine Rolle im Loop neu zu gestalten.“

Markus Murtinger, Deputy Head of AIT Center for Technology Experience





2

„Human-on-the-Loop“ bedeutet, dass Menschen die autonomen Prozesse überwachen und nur bei Bedarf in sie eingreifen.

- Human-in-the-Loop, wenn Menschen aktiv in einzelne Entscheidungen eingebunden sind.
- Human-on-the-Loop, wenn sie autonome Prozesse überwachen und bei Bedarf eingreifen.
- Human-above-the-Loop, wenn sie Ziele, Regeln und Verantwortlichkeiten für automatisierte Systeme festlegen.

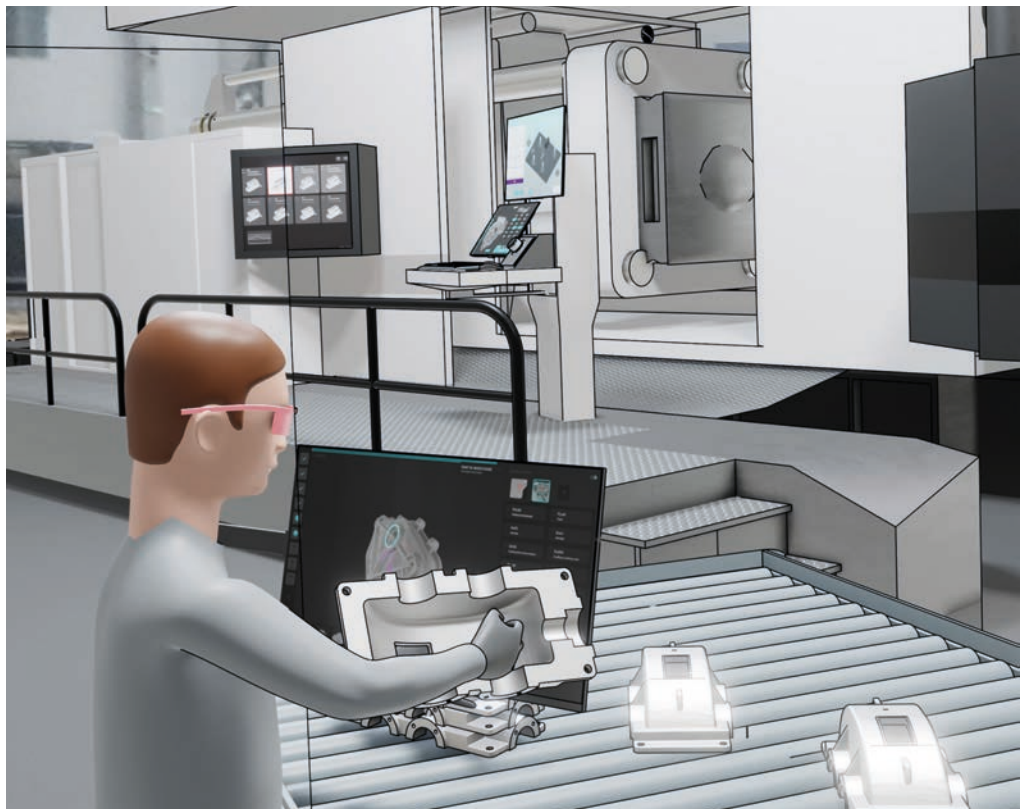
Diese Unterscheidung wird für die Industrie immer relevanter, weil künstliche Intelligenz nicht nur einzelne Arbeitsschritte unterstützt, sondern ganze Prozessketten beeinflusst und verändert. Das bringt ein strukturelles Problem mit sich: Viele konventionelle Bedienoberflächen sind noch immer auf direkte manuelle Kontrolle ausgelegt. Sie zeigen Zustände, Alarme und Prozesswerte, machen aber oft nicht ausreichend nachvollziehbar, warum ein

autonomes System eine bestimmte Entscheidung trifft, wie sicher diese Entscheidung ist und welche Handlungsmöglichkeiten dem Menschen bleiben.

CLOSING THE INTERFACE GAP

Das AIT Center for Technology Experience untersucht dieses Problem unter dem Leitmotiv „Closing the Interface Gap“: Der Mensch wird als integraler Bestandteil des Gesamtsystems verstanden und durch geeignete Human-Machine Interfaces strukturell eingebunden. Im Zentrum steht die Entwicklung von assistiven Interfaces für die Human-Machine Collaboration, die statische Dashboards zu adaptiven Entscheidungsräumen weiterentwickeln. Erst wenn die Schnittstelle mit der Autonomie der Systeme mithält, entsteht industrieller Mehrwert – an Produktivität, Effizienz, Sicherheit und Qualität.

Fotos: AIT/Lang (1), AIT (2)



Multimodale Interfaces müssen aus dem Arbeitsprozess heraus entwickelt werden. Denn wenn zusätzliche Modalitäten ohne Mehrwert eingesetzt werden, steigt die kognitive Belastung.

MULTIMODALE INTERAKTION: DER RICHTIGE KANAL ZUR RICHTIGEN ZEIT

Die AIT-Forscher:innen befassen sich mit multimodaler Interaktion und der gezielten Kombination verschiedener Eingabe- und Rückmeldekanäle: visuelle, gestische, taktile und stiftbasierte Eingaben, ergänzt durch haptisches Feedback und Wearable-Technologien. Ziel ist es, Human-Machine Interfaces stärker an reale Arbeitsabläufe anzupassen.

Doch mehr Kanäle bedeuten nicht automatisch bessere Interfaces. Evaluierungen des AIT Center for Technology Experience zeigen, dass die gezielte Kombination visueller Hinweisreize – etwa räumliches Highlighting mit positionsbezogenem Mapping – Aufgaben beschleunigen

und die Nutzungsqualität verbessern kann. Werden zusätzliche Modalitäten ohne funktionalen Mehrwert eingesetzt, etwa vibrotaktile Signale, die lediglich visuelles Feedback wiederholen, steigt die kognitive Belastung. Das zentrale Gestaltungsziel besteht daher darin, die kognitive Belastung zu reduzieren, die Situationswahrnehmung zu stärken und die Entscheidungssicherheit zu erhöhen. Für Bedienpersonen entsteht sonst kein besseres Verständnis, sondern zusätzliche Komplexität. Für die industrielle Praxis ist die Konsequenz klar: Multimodale Interfaces müssen aus dem Arbeitsprozess heraus entwickelt werden und nicht aus der Technologie heraus. Die Regel lautet nicht „mehr Kanäle = besser“, sondern



Die Bedienung einer einzelnen Maschine ist erst der Anfang. Mit zunehmender Automatisierung stellt sich die Frage, wie ganze Systeme überwacht, koordiniert und gesteuert werden können.

der richtige Kanal zur richtigen Information zur richtigen Zeit. Für Produktionsverantwortliche ist Interface-Design damit kein ästhetisches Detail, sondern ein Faktor für Produktivität, Fehlerreduktion und Prozesssicherheit.

**TELEOPERATION & SUPERVISORY CONTROL:
DER LEITSTAND ALS INTERAKTIONSRaum**

Mit zunehmender Automatisierung wird auch die Überwachung anspruchsvoller. Die Frage lautet nicht mehr nur, wie eine einzelne Maschine bedient wird, sondern wie ganze Systeme aus der Distanz überwacht, koordiniert und gesteuert werden können. Der Leitstand wird damit zum zentralen Human-Machine Interface zwischen autonomen Maschinen, Prozessdaten und

menschlicher Entscheidung. Im Regelbetrieb arbeiten autonome Systeme selbstständig. In Ausnahmesituationen, etwa bei einem unbekanntem Hindernis, einer geänderten Routenpriorität oder einer kritischen Prozessabweichung, muss die zuständige Person rasch verstehen, was das System tut und welche Eingriffsmöglichkeiten es gibt. Der Leitstand darf deshalb nicht als statisches Dashboard verstanden werden, sondern als adaptive Interaktionsumgebung, die Aufmerksamkeit lenkt, Informationen priorisiert und Entscheidungen unterstützt. Wie das aussehen kann, zeigt CRANEium, ein am AIT Center for Technology Experience entwickeltes System für Fernsteuerung, Monitoring und Supervision industrieller Krananlagen,

Fotos: AIT

ausgezeichnet mit dem eAward 2024. Es bietet eine integrierte Übersicht über Systemzustand, Aufträge und Maschinenpositionen. Die Begleitforschung zeigt: Vertrauen in autonome Systeme entsteht nicht allein durch technische Zuverlässigkeit, sondern durch intuitive Bedienbarkeit, verständliche Rückmeldungen und Transparenz. Das sind Qualitäten, die wesentlich über das Interface vermittelt werden. Ergänzt wird CRANEium durch CRANETrain, ein simulationsbasiertes Qualifizierungssystem, das Bedienpersonen auf die Arbeit mit dem realen System vorbereitet, ohne den laufenden Betrieb zu unterbrechen. Damit wird deutlich: Die Zukunft der Teleoperation liegt nicht nur in der Fernsteuerung, sondern in Leitständen, die komplexe automatisierte Systeme sicher, effizient und produktiv überwachbar machen. Ergänzend wurde von den AIT-Forscher:innen gestenbasierte Interaktion für automatisierte Flurförderzeuge evaluiert. Gesten sind nicht nur für die steuernde Person intuitiv, sondern auch für umstehende Mitarbeiter:innen nachvollziehbar. Sie ermöglichen schnelle Eingriffe ohne Umweg über Bildschirm oder Bedienfeld und unterstützen Hands-free-Operation – ein klarer Vorteil in kollaborativen Produktionsumgebungen.



CRANEium wird durch CRANETrain ergänzt, ein simulationsbasiertes Qualifizierungssystem.

VORTEILE FÜR PRODUZIERENDE INDUSTRIE

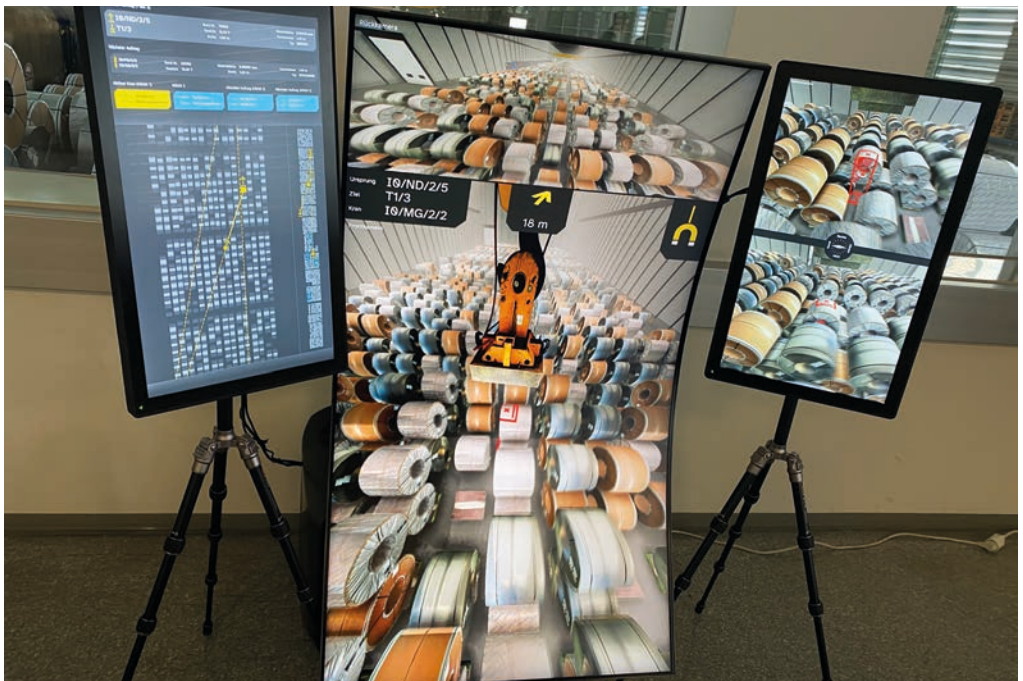
Für Industrieunternehmen ist die Frage nach besseren Mensch-Maschine-Schnittstellen kein akademisches Spezialthema. Sie betrifft zentrale wirtschaftliche Ziele: Produktivität, Effizienz, Qualität, Sicherheit, Transparenz und Akzeptanz. Gut gestaltete Human-Machine Interfaces können Bedienungsfehler reduzieren und dadurch Ausschuss, Nacharbeit und Stillstände verringern. Transparente Systemdarstellungen erhöhen die Situationswahrnehmung und ermöglichen schnelleres, sichereres Eingreifen. Intuitive Interaktionskonzepte senken Schulungsaufwand – ein wirtschaftlich relevanter Faktor bei Fachkräftemangel, hoher Komplexität und zunehmender Variantenvielfalt.

Auch für die Qualitätsinspektion ergeben sich konkrete Vorteile. Wenn Fehlerstellen direkt markiert, Prüfbereiche räumlich definiert oder Roboterverhalten am Werkstück korrigiert werden können, rückt Qualitätskontrolle näher an den realen Produktionskontext. Das kann Prozesse beschleunigen, Rückmeldeschleifen verkürzen und Fachwissen besser in automatisierte Abläufe integrieren.

Viele Automatisierungsprojekte scheitern nicht an der technischen Machbarkeit, sondern daran, dass Systeme im Alltag als unverständlich, unflexibel oder nicht vertrauenswürdig erlebt werden. Menschzentrierte Interfaces machen sichtbar, was ein System tut, warum es etwas tut und wie Menschen eingreifen können – eine Voraussetzung dafür, dass Automatisierungsinvestitionen wirtschaftlich wirksam werden.

DER NÄCHSTE SCHRITT: ADAPTIVE INTERFACES IN ECHTZEIT

Die nächste Generation industrieller Human-Machine Interfaces geht noch weiter. Ziel sind echtzeitfähige, adaptive Interfaces, die sich dynamisch an Aufgabe, Kontext und Nutzerzustand anpassen: Routinebetrieb oder Ausnahme-situation? Visuelle Anzeige oder haptisches



CRANEium ist ein System für Fernsteuerung, Monitoring und Supervision industrieller Krananlagen.

Signal? Erfahrene oder weniger erfahrene Bedienerperson? Dynamisches User-State-Modelling und Kontexterkenkung können dabei helfen, relevante Informationen im richtigen Moment bereitzustellen.

Damit entwickelt sich der Leitstand der Zukunft von einem statischen Dashboard zu einem kontextsensitiven Interaktionsraum: mit dynamischer Informationspriorisierung, adaptiven Visualisierungen, multimodalen Warnungen, ambientem Feedback, räumlichen Layouts und raumbasierten Interaktionselementen. Das Ziel ist nicht, Bedienerpersonen mit noch mehr Daten zu konfrontieren, sondern Informationen so aufzubereiten, dass sie Aufmerksamkeit lenken und Entscheidungen unterstützen. Entscheidend ist: Adaptivität darf nicht selbst zur Black Box werden. In sicherheits- und qualitätskritischen Umgebungen müssen Interfaces transparent und kontrollierbar bleiben. Das Ziel ist nicht die Ablösung menschlichen Urteils,

sondern dessen Stärkung – durch intelligente, kontextuelle Entscheidungsunterstützung.

ROLLE IM LOOP NEU GESTALTEN

Markus Murtinger, Deputy Head of AIT Center for Technology Experience, fasst abschließend zusammen: „Die Zukunft der industriellen Automatisierung liegt nicht darin, den Menschen aus dem System zu entfernen. Sie liegt darin, seine Rolle im Loop neu zu gestalten: als Entscheider in Ausnahmesituationen, als Supervisor autonomer Prozesse, als Korrektiv bei unvorhergesehenen Entwicklungen – und als kollaborativer Partner intelligenter Maschinen. Genau hier liegt der Beitrag angewandter Forschung: nicht in der Entwicklung noch leistungsfähigerer Maschinen allein, sondern in der Gestaltung jener Human-Machine Interfaces, an denen Maschinenleistung, KI und menschliches Urteil zu industriellem Mehrwert werden.“

SENSORIK, SAFETY UND TEAMWORK OHNE GRENZEN

Bei Maschinensicherheit geht es um weit mehr als nur Technologie. Fachwissen, Erfahrung und ein perfekt abgestimmtes Portfolio sind gefragt – beim Sensorspezialisten Sick gibt es alles aus einer Hand.



Sicherer Materialfluss: Sicherheitslichtgitter, wie deTec4 mit „smart object pattern recognition“, arbeiten mit einer intelligenten Konturerkennung.

Innovative Automatisierungslösungen verlangen nach immer wieder neuer, zukunftsweisender Sensortechnik. Safety steht dabei oft im Fokus – ein zentraler Bestandteil, der sich nahtlos in Maschinen und Anlagen integriert. Dipl.-Ing. (FH) Christoph Ungersböck, CEO von Sick Österreich: „Früher war Maschinensicherheit ein ‚Add-on‘, das oft erst zum Schluss bedacht wurde. Heute denkt und konstruiert man anders. Safety wird von Anfang an mitgedacht und gehört integrativ zu jeder Maschine. Unsere Lösungen unterstützen das.“



„Früher war Maschinensicherheit ein ‚Add-on‘, das oft erst zum Schluss bedacht wurde. Heute denkt und konstruiert man anders. Safety wird von Anfang an mitgedacht und gehört integrativ zu jeder Maschine.“

DI (FH) Christoph Ungersböck, Geschäftsführer Sick Österreich

SAFETY OHNE GRENZEN

Maschinensicherheit kennt keine Grenzen – dennoch gilt es die nationalen Gegebenheiten und Vorschriften zu berücksichtigen. Darum gibt es bei Sick ein über 80 Länder umfassendes Netzwerk mit mehr als 200 erfahrenen Sicherheitsexperten, die auch in vielen wichtigen Normen- und Standardisierungsgremien vertreten sind. Sie unterstützen die Gremienarbeit mit ihrem Fachwissen und begleiten Kunden weltweit mit fachlichem Know-how. „Wir bei Sick setzen auf Zusammenarbeit, internationale Vernetzung und Kompetenzbereiche mit einem klaren Fokus. In Österreich sind das zum Beispiel die Qualitätskontrolle mit Vision-Systemen und Safety. Themen, bei denen Kolleginnen und Kollegen aus ganz Europa gerne unsere Expertise einholen“, unterstreicht Christoph Ungersböck.

MENSCH, MASCHINE UND MATERIAL

Die Anforderungen in Sachen Safety sind unterschiedlich – ein Thema steht jedoch meist ganz oben auf der Agenda: das Zusammenspiel von Mensch und Maschine.



Materialbewegungen in der Fertigung sind dafür ein anschauliches Beispiel – etwa wenn Material in Maschinen ein- oder ausfährt. Hier treffen Mensch, Maschine und Material aufeinander. Es gilt also zuverlässig zu unterscheiden, ob sich regulär zu förderndes Material im Schutzbereich befindet oder ob eine Person einen Gefahrenbereich betritt. Ein Fall für den „Safe Material Flow“ von Sick.

SICHERHEIT UND PRODUKTIVITÄT VERBINDEN

Ziel ist es immer, Sicherheit und Produktivität miteinander zu verbinden – es muss also jederzeit der Personenschutz gewährleistet sein, ohne dabei den Materialfluss unnötig

einzuschränken. Sick setzt beim Safe Material Flow auf unterschiedliche, sichere, optoelektronische Technologien. Dazu zählen unter anderem sichere Mehrstrahlssysteme, Sicherheitslichtgitter und Sicherheits-Laserscanner. Welche Lösung am besten geeignet ist, hängt von der Anwendung und den jeweiligen Gegebenheiten ab. Wird verpackt, geht es zum Beispiel oft darum, Kartons durch Schutzfelder zu transportieren. Mit Smart Box Detection oder Muting-Lösungen lässt sich das realisieren, ohne dafür zusätzliche Tunnelsysteme verbauen zu müssen. So spart man Platz, reduziert den mechanischen Aufwand und optimiert die Anlagenverfügbarkeit. Die Safety-Experten von Sick wissen, wie's geht. ■

SICK Sensor Intelligence

Sick GmbH
IZ NÖ-Süd, Straße 2a, Objekt M11
2355 Wiener Neudorf
Tel.: +43 2236 622 88-0
office@sick.at
www.sick.at

IMMER FLÜSSIG

Stabile Kühlschmierstoffprozesse sind wichtig für viele Faktoren in der Produktion. Dennoch werden sie oft noch manuell kontrolliert. Bantleon und Festo haben ein automatisiertes Fluidmanagement entwickelt.

In der metallbearbeitenden Industrie sind stabile Kühlschmierstoffprozesse ein entscheidender Faktor für Qualität, Maschinenverfügbarkeit, Prozesssicherheit und Wertschöpfung. Dennoch erfolgt die Kontrolle zentraler Parameter in vielen Betrieben noch immer in festen Intervallen und überwiegend manuell. Schwankungen zwischen den Messungen bleiben dabei oft unentdeckt, während gleichzeitig der Aufwand für Produktion und Instandhaltung steigt. Vor diesem Hintergrund hat die deutsche Hermann Bantleon GmbH gemeinsam mit dem Automatisierungsspezialisten Festo das System CUMA – Cutting Fluid Manager entwickelt.

Die Lösung automatisiert zentrale Aufgaben im Kühlschmierstoffmanagement und sorgt für eine kontinuierliche Überwachung der Emulsionsqualität. Erste Praxiserfahrungen aus der Produktion von Liebherr-Components zeigen, welche Effekte sich dadurch in der Fertigung erzielen lassen.

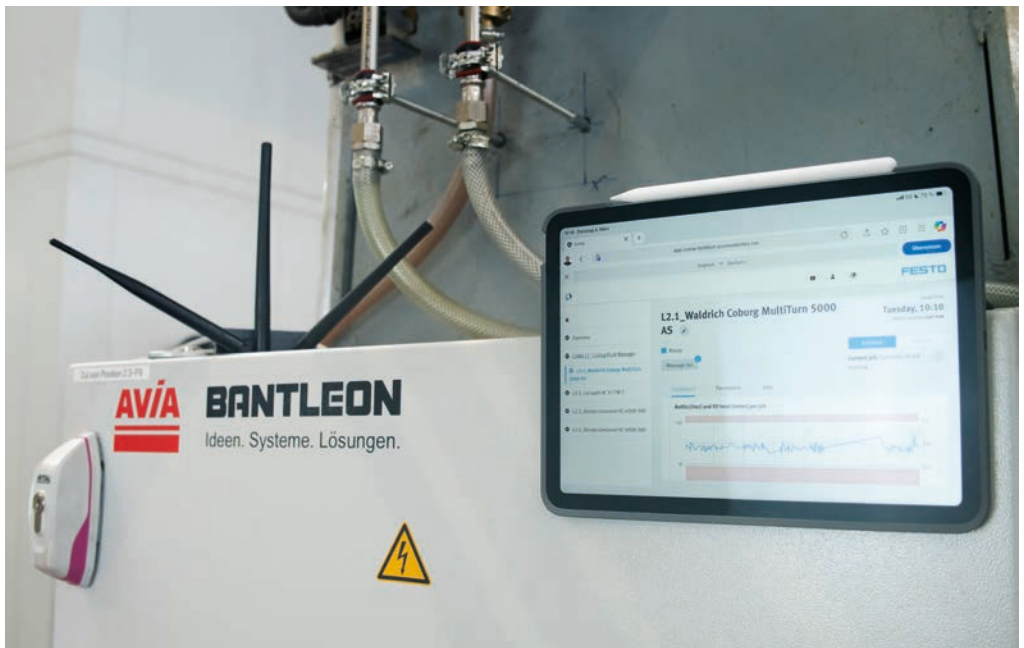


Cutting Fluid Manager und Kühlschmierstoff im perfekten Zusammenspiel

SENSOREN ÜBERWACHEN KONTINUIERLICH ZENTRALE PARAMETER

Ausgangspunkt war die Herausforderung, die Qualität des Kühlschmierstoffs dauerhaft stabil zu halten und gleichzeitig den manuellen Aufwand zu reduzieren. „Grundsätzlich wird der Kühlschmierstoff einmal pro Woche gemessen. Für diese Messung fällt ein gewisser Aufwand an, den wir reduzieren möchten. Gleichzeitig wäre eigentlich eine deutlich engmaschigere Kontrolle notwendig – insbesondere bei der Konzentration“, beschreibt Samuel Beck, Betriebsingenieur der Technischen Administration bei Liebherr-Components, die Ausgangssituation.

Hier setzt das CUMA-System an. Sensoren überwachen kontinuierlich zentrale Parameter wie Konzentration, pH-Wert und Leitfähigkeit der Emulsion. Die Messwerte werden perma-



Durch die kontinuierliche Überwachung und automatisierte Dosierung verlängert sich die Standzeit des Kühlschmierstoffs, während gleichzeitig die Konzentration konstant bleibt.

ment erfasst und über eine webbasierte Software visualisiert. Auf Basis dieser Daten steuert das System automatisch die Nachfüllung von Wasser und Konzentrat und sorgt dafür, dass die optimale Konzentration im Kühlschmierstofftank konstant gehalten wird. Der besondere Ansatz liegt in der Verbindung mehrerer Technologien. CUMA kombiniert Sensorik, Fluidik und digitale Datenauswertung zu einem integrierten System, das sich in bestehende Produktionsumgebungen und Fluidmanagementkonzepte einbinden lässt. Produktionsverantwortliche erhalten dadurch nicht nur stabile Prozessbedingungen, sondern auch transparente Informationen über Verbrauch, Qualität und Trends im Kühlschmierstoffkreislauf.

EINSPARUNG VON ETWA 30 PROZENT

Bei Liebherr fiel die Entscheidung für die Einführung der Lösung auch aufgrund der bestehenden Zusammenarbeit mit Bantleon und

Festo. „Festo ist Partner von Bantleon, unserem Anbieter für das Fluidmanagement im Werk, der über 90 Prozent unserer Maschinen betreut. Daher war CUMA für uns eine logische Lösung. Neben der verbesserten Prozessstabilität zeigt sich der Nutzen auch beim Ressourceneinsatz. Durch die kontinuierliche Überwachung und automatisierte Dosierung verlängert sich die Standzeit des Kühlschmierstoffs, während gleichzeitig die Konzentration konstant bleibt. „Der größte Effekt ist allerdings eine Einsparung von etwa 30 Prozent beim verbrauchten Konzentrat“, berichtet Samuel Beck. Mit CUMA verfolgen Bantleon und Festo das Ziel, Kühlschmierstoffprozesse stärker zu automatisieren und gleichzeitig mehr Transparenz über den gesamten Fluidkreislauf zu schaffen. Damit wird das Fluidmanagement zunehmend zu einem datenbasierten Bestandteil moderner Produktionssysteme und unterstützt zudem maßgebend bei der Ressourcenschonung. ■

SCHUTZTECHNIK AUS WIEN, DIE MITDENKT

Die Messrelais der CONNECT Serie, entwickelt und produziert von compact electric am Firmensitz in Wien, verbinden Schutzfunktion mit moderner Kommunikation.



Das CDMRN-Connect überwacht Spannung, Frequenz und Phasenlage.

Ein kleines Gerät auf einer Hut-schiene. Und doch entscheidet es im Bruchteil einer Sekunde, ob eine Anlage sicher vom Netz getrennt wird – oder nicht. Die CONNECT Serie, entwickelt und produziert von compact electric in Wien, steht für Schutztechnik, die im entscheidenden Moment reagiert.

VERSORGUNGSSICHERHEIT IST KEIN ZUFALL

Die Anforderungen an Stromnetze steigen: Dezentrale Energieerzeugung, Elektromobi-

lität, KI und Rechenzentren erhöhen den Bedarf, zusätzlich belasten Unwetter die Infrastruktur. Für einen sicheren Netzbetrieb müssen Spannung, Frequenz und Phasenlage laufend überwacht werden. Genau hier setzt das Netzüberwachungs-relais CDMRN-Connect an: Es übernimmt diese Aufgabe in Echtzeit. Liegen Messwerte außerhalb der Grenzwerte, löst das Gerät nach einer frei einstellbaren Verzögerung von 0,01 bis 900 Sekunden aus und steuert die Kuppelschalter an. So wird die Erzeugeranlage sicher vom öffentlichen Netz getrennt, bevor Schäden entstehen.

KOMMUNIKATION OHNE UMWEGE

Die CONNECT Serie verbindet die Schutzfunktion mit moderner Kommunikation. Messwerte, Parameter und EventLog können über das Modbus-Protokoll ausgelesen und angepasst werden. Der integrierte Webserver ermöglicht die direkte Verbindung zwischen Relais und PC – auch ohne bestehendes Netzwerk. Daten auslesen, Parameter ändern und Protokolle erstellen funktioniert über den Browser – ohne Zusatzsoftware.



„Versorgungssicherheit nehmen wir oft als selbstverständlich wahr. Tatsächlich steckt dahinter jahrzehntelange Arbeit – von Netzbetreibern und vielen Spezialisten. Wir bei compact electric leisten dazu unseren Beitrag: mit Schutztechnik, die im Ernstfall zuverlässig reagiert und mithilft, dass die Stromversorgung sicher bleibt.“

Mag. Ulrike Haslauer, Geschäftsführerin compact electric



**Maßgeschneiderte
Elektrotechnik –
entwickelt, gefertigt
und geprüft in Wien**

FÜR BETRIEB UND INBETRIEBNAHME

Ein Ereignisspeicher mit 100 Einträgen dokumentiert Grenzwertüberschreitungen, Auslösungen und Parameteränderungen mit Zeitstempel und Messwerten. Zur Prüfung von Relais und Anlage lassen sich Spannungs-, Frequenz- und Phasenfehler per Knopfdruck simulieren. Das Weitbereichsnetzteil für 18 bis 370 V DC beziehungsweise 24 bis 265 V AC macht das Gerät flexibel einsetzbar. Mit dem CVG-Vorschaltgerät lässt sich der Messspannungsbereich auf bis zu 1.200 VAC erweitern – etwa für PV-, Wind- und Generatoranlagen.

SCHUTZ UND EINFELERSICHERHEIT

Damit Schutzfunktionen nicht unbefugt verändert werden, sind die Geräte der CONNECT Serie zweistufig gesichert: digital über ein Zahlenschloss und physikalisch

durch Plombierung. Messeingang und Schaltausgang sind doppelt ausgeführt, um auch bei einem Gerätedefekt einen sicheren Schaltzustand zu gewährleisten.

FOCUSED ON SOLUTIONS SEIT 1965

Hinter dieser ausgeklügelten Technik steht mit compact electric ein Unternehmen, das seit 1965 auf maßgeschneiderte Elektrotechnik setzt. Das Team rund um Geschäftsführerin Mag. Ulrike Haslauer entwickelt und fertigt individuelle Schalt-, Steuer- und MSR-Technik sowie Entwicklungselektronik – vom Prototyp bis zur Serie, direkt am Firmensitz in Wien. Seit Juni 2025 ist compact electric Teil der Klenk & Meder Gruppe. Durch die Bündelung der Kompetenzen erweitert sich das Leistungsspektrum – bis hin zu ganzheitlicher Gebäudetechnik aus einer Hand. ■



compact electric GmbH
Großmarktstraße 22
1230 Wien
Tel.: +43 1 815 12 71-0
office@compactelectric.at
www.compactelectric.at

WORAUF ES ANKOMMT

Zwischen künstlicher Intelligenz und echter Wertschöpfung:
Ariane Herzog von der Salinen Austria AG im Gespräch mit
Nahed Hatahet darüber, worauf es in der Industrie jetzt ankommt.

Künstliche Intelligenz verändert die Industrie nicht nur dort, wo neue Technologien Einzug halten, sondern vor allem dort, wo Menschen Verantwortung tragen, Prozesse zusammenwirken und aus Möglichkeiten echte Wirkung werden muss. Genau an dieser Stelle entscheidet sich, ob aus digitalem Fortschritt auch reale Wertschöpfung entsteht. Im Rahmen des Industrietags 2026 der WKOOE sprach der Digital- und AI-Transformationsexperte Nahed Hatahet mit Ariane Herzog, Vorständin für Produktion und Technik sowie Betriebsleiterin der Saline Ebensee bei der Salinen Austria AG, über die industrielle Realität im Zeitalter der KI. Im Mittelpunkt standen dabei nicht Hype und Technikfaszination, sondern die entscheidenden Fragen unserer Zeit: Wie verändert künstliche Intelligenz industrielle Arbeit, was bedeutet das für Organisation und Führung, und wie gelingt es, den Menschen dabei nicht aus dem Zentrum zu verlieren?

FRAU HERZOG, INDUSTRIE IST WEIT MEHR ALS PRODUKTION. SIE STEHT FÜR VERANTWORTUNG, SUBSTANZ UND ECHTE WERTSCHÖPFUNG. WAS HAT SIE PERSÖNLICH AN DER INDUSTRIE IMMER AM MEISTEN FASZINIERT - UND WAS DAVON WIRD GERADE JETZT, IN EINER ZEIT TIEFGREIFENDER TECHNOLOGISCHER VERÄNDERUNGEN, NOCH WERTVOLLER?

Mich fasziniert an der Industrie die Verbindung aus greifbarer Realität und stiller Komplexität. Am Ende steht immer etwas, das man messen und verantworten kann: Qualität, Sicherheit, Versorgung, Arbeitsplätze, regionale Wertschöpfung. Gleichzeitig ist Industrie ein präzises Zusammenspiel aus Menschen, Know-how, Anlagen, Rohstoffen, Energie, Logistik und klaren Regeln – diese Orchestrierung beeindruckt mich. Mich treibt die Haltung an,

„KI, Automatisierung und Daten entfalten ihren Nutzen nur, wenn sie in robuste Prozesse, klare Verantwortlichkeiten und eine Lernkultur eingebettet sind.“

Ariane Herzog, COO Salinen Austria AG



„Aus meiner Sicht stehen viele Industrieunternehmen heute an einem strategischen Wendepunkt“, sagt Ariane Herzog, Vorständin für Produktion und Technik der Salinen Austria AG.

Probleme nicht nur zu analysieren, sondern zu lösen: Wenn ein Prozess instabil ist, eine Anlage ausfällt oder Rahmenbedingungen sich ändern, zählt nicht die Ausrede, sondern die nächste beste Entscheidung. Diese Konsequenz – und der Respekt vor physikalischen Grenzen – machen Industrie für mich so ehrlich.

Gerade jetzt wird das noch wertvoller: die Fähigkeit, Innovation in verlässliche Routinen zu übersetzen. KI, Automatisierung und Daten entfalten ihren Nutzen nur, wenn sie in robuste Prozesse, klare Verantwortlichkeiten und eine Lernkultur eingebettet sind. Industrie ist daher kein Ort des Hypes, sondern der Umsetzung – dort, wo Fortschritt Tag für Tag geliefert wird:

nachhaltig, sicher und mit Blick auf die Menschen, die es möglich machen.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IST IN DER INDUSTRIE ANGEKOMMEN - ALS HOFFNUNG, ALS ERWARTUNG, ALS ERSTE KONKRETE ANWENDUNG. GLEICHZEITIG ZEIGT SICH, DASS ZWISCHEN TECHNOLOGISCHER MÖGLICHKEIT UND GELEBTER PRAXIS OFT NOCH EIN GROSSER UNTERSCHIED LIEGT. WO STEHEN DIE INDUSTRIEUNTERNEHMEN AUS IHRER SICHT HEUTE WIRKLICH?

Aus meiner Sicht stehen viele Industrieunternehmen heute an einem strategischen Wendepunkt. Künstliche Intelligenz ist in den

Führungsetagen angekommen – als Hoffnung auf Effizienz, Resilienz und Wettbewerbsfähigkeit. Gleichzeitig zeigt sich im operativen Alltag, dass der Schritt von der technologischen Möglichkeit zur wirksamen Umsetzung anspruchsvoll ist. In vielen Unternehmen wird KI bisher punktuell eingesetzt: als Pilot, als Use-Case, als Machbarkeitsnachweis. Der unternehmensweite Hebel wird damit noch selten erreicht. Die entscheidende Herausforderung ist weniger technischer Natur als eine Führungsaufgabe. Es geht darum, klare Prioritäten zu setzen, echten Mehrwert zu definieren und Verantwortung zu verankern. Datenqualität, Prozessstabilität und interdisziplinäre Zusammenarbeit müssen aktiv eingefordert und aufgebaut werden. Führung bedeutet hier auch, Orientierung zu geben: KI nicht als Selbstzweck zu treiben, sondern gezielt zur Lösung konkreter betrieblicher Fragestellungen einzusetzen. Dort, wo Führung Klarheit schafft, Ressourcen bündelt und Menschen mitnimmt, wird KI bereits wirksam. Insgesamt steht die Industrie



„Dort, wo Führung Klarheit schafft, Ressourcen bündelt und Menschen mitnimmt, wird KI bereits wirksam.“

Ariane Herzog, COO Salinen Austria AG

2

**PROZESSE BESSER WERDEN,
WISSEN NUTZBAR WIRD UND
MENSCHEN WIRKSAMER ARBEITEN
KÖNNEN. IN WELCHEN ANWEN-
DUNGSFELDERN SEHEN SIE
DERZEIT DAS GRÖSSTE POTENZIAL,**

**DASS KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ECHTEN
MEHRWERT STIFTEN KANN?**

Das größte Potenzial von künstlicher Intelligenz sehe ich derzeit dort, wo sie unmittelbar an Kernprozessen ansetzt und messbaren Nutzen stiftet. In der Industrie sind das vor allem Anwendungsfelder wie Qualitätsüberwachung, vorausschauende Instandhaltung und Prozessstabilisierung. Hier kann KI helfen, Abweichungen frühzeitig zu erkennen, Ursachen

heute nicht am Anfang, aber noch vor der Skalierung. Die nächste Entwicklungsstufe entscheidet sich daran, ob es gelingt, KI strategisch zu führen und nachhaltig im operativen Geschäft zu verankern.

**GERADE IN DER INDUSTRIE ENTSCHEIDET
SICH DER WERT NEUER TECHNOLOGIEN
NICHT AN SCHÖNEN VERSPRECHEN,
SONDERN DORT, WO QUALITÄT STEIGT,**



In Qualitätsüberwachung, vorausschauender Instandhaltung und Prozessstabilisierung kann KI helfen, Abweichungen zu erkennen, Ursachen zu verstehen und Ausfälle oder Ausschuss zu vermeiden.

schneller zu verstehen und Ausfälle oder Ausschuss zu vermeiden.

Ein weiteres zentrales Feld ist die bessere Nutzung von vorhandenem Wissen. Viele Unternehmen verfügen über große Mengen an Erfahrungs-, Produktions- und Anlagendaten, die bisher kaum systematisch ausgewertet wurden. KI kann dieses Wissen zugänglich machen – für Entscheidungen, für Schulung, für die tägliche Arbeit an der Linie.

Aus Führungssicht besonders relevant ist zudem die Unterstützung von Planung und Steuerung: realistischere Prognosen, transparentere Zusammenhänge und fundiertere Entscheidungsgrundlagen. Entscheidend ist dabei nicht der technologische Anspruch, sondern der konkrete

Mehrwert für Menschen und Prozesse. Dort, wo KI Qualität erhöht, Arbeit erleichtert und Verantwortung besser wahrnehmbar macht, entsteht echter Nutzen – und Akzeptanz.

WIR ERLEBEN DERZEIT, DASS KÜNSTLICHE INTELLIGENZ NICHT NUR UNTERSTÜTZT, SONDERN ZUNEHMEND WISSEN ZUGÄNGLICH MACHT, ABLÄUFE VORBEREITET UND ARBEIT IN TEILEN AKTIV MITGESTALTET. FÜR INDUSTRIEUNTERNEHMEN STELLT SICH DAMIT NICHT NUR EINE TECHNOLOGISCHE, SONDERN VOR ALLEM EINE ORGANISATORISCHE FRAGE. WAS BEDEUTET DIESE ENTWICKLUNG AUS IHRER SICHT FÜR FÜHRUNG, ORGANISATION UND DAS ZUSAMMENSPIEL

Fotos: Salinen Austria AG (1), Monika Löff (2)



Die Salinen Austria AG zählt zu den führenden Salzherstellern Europas. Jährlich werden vier Millionen Kubikmeter Sole gewonnen, aus denen 1,2 Millionen Tonnen Salz produziert werden.

VON MENSCH UND DIGIALEM SYSTEM IN DER INDUSTRIE?

KI wird vom Effizienzwerkzeug zum Co-Pilot in Kernprozessen. Strategisch heißt das: Wir gestalten nicht nur Technologie, sondern Entscheidungssysteme. Für die Führung ist daher das Wichtigste eine klare KI-Governance: Welche Entscheidungen dürfen automatisiert, welche nur vorbereitet und welche niemals delegiert werden? Wer verantwortet Zielbilder, Daten, Modelle, Freigaben und Haftung? Und welche Leitplanken gelten immer – Arbeitssicherheit, Qualität, Compliance und Versorgungssicherheit vor Tempo. Organisatorisch braucht es ein belastbares Operating Model statt Einzelpiloten: eindeutige Data- und Process-

Ownership, gemeinsame IT/OT-Verantwortung und Teams, die Use-Cases industrialisieren. Der Shopfloor ist dabei die Referenz: Feedbackschleifen müssen systematisch in Daten, Regeln und Standards zurücklaufen. KI macht Optionen, Annahmen und Unsicherheit transparent; Menschen entscheiden bei Abweichungen und Risiken. So wird Skalierung möglich: durch Standardisierung, messbare Wertbeiträge und Vertrauen, das aus Nachvollziehbarkeit und Kompetenzaufbau entsteht.

IMMER DANN, WENN SICH ARBEITSWELTEN SPÜRBAR VERÄNDERN, ENTSTEHEN NICHT NUR NEUGIER UND AUFBRUCH, SONDERN AUCH UNSICHERHEIT, SKEPSIS ODER ANGST.



WAS BRAUCHT ES AUS IHRER SICHT, DAMIT MENSCHEN IN DER INDUSTRIE DIESE ENTWICKLUNG NICHT ALS BEDROHUNG ERLEBEN, SONDERN ALS ETWAS, DAS MAN VERANTWORTUNGSVOLL GESTALTEN KANN?

Damit Menschen KI nicht als Bedrohung erleben, braucht es vor allem Orientierung, Beteiligung und Verlässlichkeit. Orientierung heißt: ein klares Warum und ein realistisches Zielbild – wofür nutzen wir KI, was ändert sich konkret, und was bleibt bewusst menschliche Entscheidung? Beteiligung heißt: Betroffene zu Beteiligten machen. Wer an Anlagen, Qualität oder Planung arbeitet, muss Use-Cases mitgestalten, testen und Rückmeldung geben – sonst entsteht Widerstand statt Wirkung.

Verlässlichkeit entsteht über drei Dinge: erstens Qualifizierung – Zeit, Trainings, Lernpfade – und neue Rollen, damit Kompetenz nicht zufällig wächst. Zweitens Fairness und Sicherheit: klare Regeln zu Leistungsmessung, Datenverwendung und Verantwortlichkeiten – inklusive „Stop the line“, wenn Sicherheit oder Qualität gefährdet sind. Drittens Transparenz: KI muss erklärbar sein, Grenzen und Unsicherheit offenlegen und im Audit nachvollziehbar bleiben. Wenn Führung diese Rahmenbedingungen konsequent schafft und Erfolge sichtbar macht (weniger Störungen, bessere Qualität, leichtere Schichtübergaben), wird KI vom Angstthema zum gestaltbaren Werkzeug – und zum gemeinsamen Projekt von Betrieb und Technologie. ■

Das Interview wurde von dem Digital- und AI-Transformationsexperten Nahed Hatahet im Vorfeld des Industrietags 2026 der WKOÖ für seinen Blog geführt.

www.nahedahatahet.eu

INFO-BOX

Zur Person

Dipl.-Ing. Ariane Herzog ist Vorständin für Produktion und Technik (bestellt seit 1.10.2022) bei der Salinen Austria AG. Sie studierte an der Technischen Universität Berlin Geoingenieurwesen und Angewandte Geowissenschaften und startete ihre berufliche Laufbahn 2009 als Grubenwirtschaftsingenieurin bei der K+S KALI GmbH. Zuletzt leitete sie dort stellvertretend die Stabsabteilung und Grubenwirtschaftsingenieure. 2017 zog es die gebürtige Baden-Württemberglerin ins Salzkammergut. Bei der Salinen Austria AG übernahm sie neben Bergbau-Engineering-Projekten eine Taskforce zur Umsetzung eines firmeninternen Optimierungsprozesses. Seit Oktober 2019 ist Ariane Herzog Betriebsleiterin der Saline Ebensee. Ihr Verantwortungsbereich: Betriebsleitung Saline, Produktion, Labor, Instandhaltung, Engineering/Planung, F&E. www.salinen.com

Foto: Monika Löff

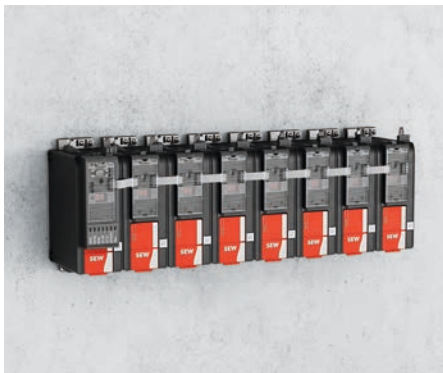
MOVITRAC®: DURCHGÄNGIGES UMRICHTERPORTFOLIO

SEW-EURODRIVE stellt mit der abgestuften Produktfamilie MOVITRAC® für jede Anforderung die passende Umrichterlösung bereit – von der Basis bis zur High-End-Anwendung.

Mit seinen Umrichterlösungen MOVITRAC® basic, MOVITRAC® classic und MOVITRAC® advanced bietet SEW-EURODRIVE ein abgestuftes Portfolio für vielfältige Anwendungen in der industriellen Antriebstechnik – von der einfachen Drehzahlregelung bis hin zu komplexen Bewegungsaufgaben.

MOVITRAC® BASIC: EINFACH-UMRICHTER

Einfachheit neu definiert: Der MOVITRAC® basic ist ein besonders kompakter Einfach-Umrichter, der speziell für die Drehzahlregelung asynchroner Drehstrommotoren ohne Geber bis zu einer Leistung von 1,5 kW entwickelt wurde. Sein Fokus liegt auf einer schnellen und unkomplizierten Inbetriebnahme sowie einer klaren Funktionalität.



MOVITRAC® classic: Vielseitiger und kompakter Standard-Umrichter für den Schaltschrank

Über aufsteckbare Gateways lässt sich das Gerät an gängige Steuerungssysteme anbinden, darunter PROFINET, EtherCAT®, EtherNet/IP™ oder Modbus TCP. Typische Einsatzbereiche sind einfache Förderapplikationen wie Förderbänder und Kettenförderer.

MOVITRAC® CLASSIC: STANDARD-UMRICHTER

Kompakt, leistungsstark, vielseitig: Mit dem MOVITRAC® classic wird das Portfolio um einen kompakten Standard-Umrichter für den Schaltschrank ergänzt. Er eignet sich für die Regelung und Überwachung asynchroner und synchroner Drehstrommotoren ohne Geber und deckt einen Leistungsbereich von 0,25 bis 11 kW ab. Die Überlastfähigkeit beträgt 150 Prozent. Dank seines platzsparenden Designs und steckbarer Gateways bietet das Gerät hohe Flexibilität bei der Integration in bestehende Automatisierungsumgebungen, etwa über PROFINET, EtherNet/IP™, EtherCAT®/SBusPLUS oder Modbus TCP.

Auch im Bereich der funktionalen Sicherheit ist der Umrichter variabel konfigurierbar – von Varianten ohne Sicherheitsfunktion bis hin zur integrierten STO-Funktion. Typische Anwendungen finden sich im Bereich Förder- und Bewegungsprozesse, beispielsweise bei Förderbändern oder Hubwerken. Der geberlose Betrieb ermöglicht dabei eine wirtschaftliche Umsetzung durch reduzierten Verkabelungsaufwand.



Die Umrichterlösung MOVITRAC® advanced ist für anspruchsvolle Anwendungen konzipiert.

MOVITRAC® ADVANCED: STANDARD-UMRICHTER

Maximale Flexibilität für anspruchsvolle Anwendungen: Der MOVITRAC® advanced erweitert das Portfolio als leistungsstarker und vielseitiger Standard-Umrichter mit einem breiten Leistungsbereich von 0,25 bis 315 kW. Das Gerät ist für anspruchsvolle Anwendungen konzipiert und ermöglicht die Regelung und Überwachung synchroner und asynchroner Drehstrommotoren – sowohl mit als auch ohne Geber.

Darüber hinaus werden auch Motoren mit LSPM-Technologie sowie synchrone und asynchrone Linearmotoren unterstützt. Mit einer Überlastfähigkeit von 150 Prozent und einem skalierbaren Funktionsumfang bietet der MOVITRAC® advanced hohe Flexibilität.

Die integrierte Kommunikationsschnittstelle erlaubt die direkte Einbindung in unterschiedliche Steuerungssysteme, unter anderem über PROFINET, EtherNet/IP™, EtherCAT®/SBusPLUS, Modbus TCP sowie EtherCAT® CiA402 und POWERLINK CiA402. Auch die funktionale Sicherheit lässt sich bedarfsgerecht konfigurieren – von der STO-Funktion bis hin zu erweiterten Sicherheitsfunktionen inklusive sicherer Kommunikation. Einsatz findet der Umrichter in vielfältigen Förder- und Bewegungsapplikationen wie Förderanlagen, Hubwerken oder Palettierern. Mit dieser abgestuften Produktfamilie stellt SEW-EURODRIVE für jede Anforderung die passende Umrichterlösung bereit – von der Basisanwendung bis zur komplexen Automatisierungsaufgabe. ■

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H.
Richard-Strauss-Straße 24
1230 Wien
Tel.: +43 1 617 55 00-0
sew@sew-eurodrive.at
www.sew-eurodrive.at

BURGER-AUTOMAT

Die Produkte, die in einem Restaurant verarbeitet werden, lassen sich kaum normieren. Das macht die Automatisierung zu einer besonderen Herausforderung. REET und SMC haben sich ihr erfolgreich gestellt.

Ein Burger wirkt simpel – doch in einem Quick Service Restaurant (QSR) entscheidet jede Sekunde über Qualität, Wirtschaftlichkeit und Kundenzufriedenheit. Wenn bis zu elf Burger pro Minute entstehen, reicht Routine nicht aus: Es braucht ein hochpräzise orchestriertes System. Mit FABAL bringt das österreichische Start-up REET (Restaurant Efficiency Enhancing Technologies) eine voll automatisierte Lösung für die industrielle Burger-Produktion auf den QSR-Markt.

FULLY AUTOMATIC BURGER ASSEMBLING LINE

„Bisher gab es weltweit keinen Anbieter, der die Burger-Zubereitung konsequent automatisiert hat“, erklärt Roland Ambrosch, Geschäftsführer und CTO von REET. „Wir haben uns bewusst entschieden, diese Lücke zu schließen – mit einer Lösung, die Geschwindigkeit, Qualität und Wirtschaftlichkeit vereint.“ Die FABAL (Fully Automatic Burger Assembling Line) übernimmt jeden Schritt der Burger-Zubereitung – vom Toasten der Buns über die präzise Platzierung der Pattys bis zur finalen Befüllung der Verpackungsboxen – und orchestriert dutzende Bewegungen, Medien und Schnittstellen in wenigen Minuten. Hinter den hygienischen Edelstahlverkleidungen arbeiten Motoren, elektrische Antriebe, Zylinder, Sensoren und pneumatische Komponenten nahtlos zusammen. SMC Austria liefert zentrale Elemente für diese Präzision: von der Druckluftaufbereitung der gesamten Anlage über Vakuumpads für die Verpackungsbereitstellung bis zu elektrischen Antrieben für Saucenverteilung und Toastermodule. So sorgt SMC dafür, dass FABAL zuverlässig, reproduzierbar und effizient im 24/7-Betrieb arbeitet – selbst bei unterschiedlichsten Lebensmittelvarianten und wechselnden Rezepturen.

„Lebensmittel folgen keiner industriellen Norm. Genau das macht die Automatisierung so anspruchsvoll.“

Roland Ambrosch, Geschäftsführer & CTO REET



Roland Ambrosch, Geschäftsführer und CTO von REET, mit Markus Fasching, Industrie Sales Development Food, SMC Austria GmbH, vor der FABAL in einem QSR in der Nähe von Wien (v.l.n.r.)

AUTOMATISIERUNG FÜR EIN INHOMOGENES PRODUKT

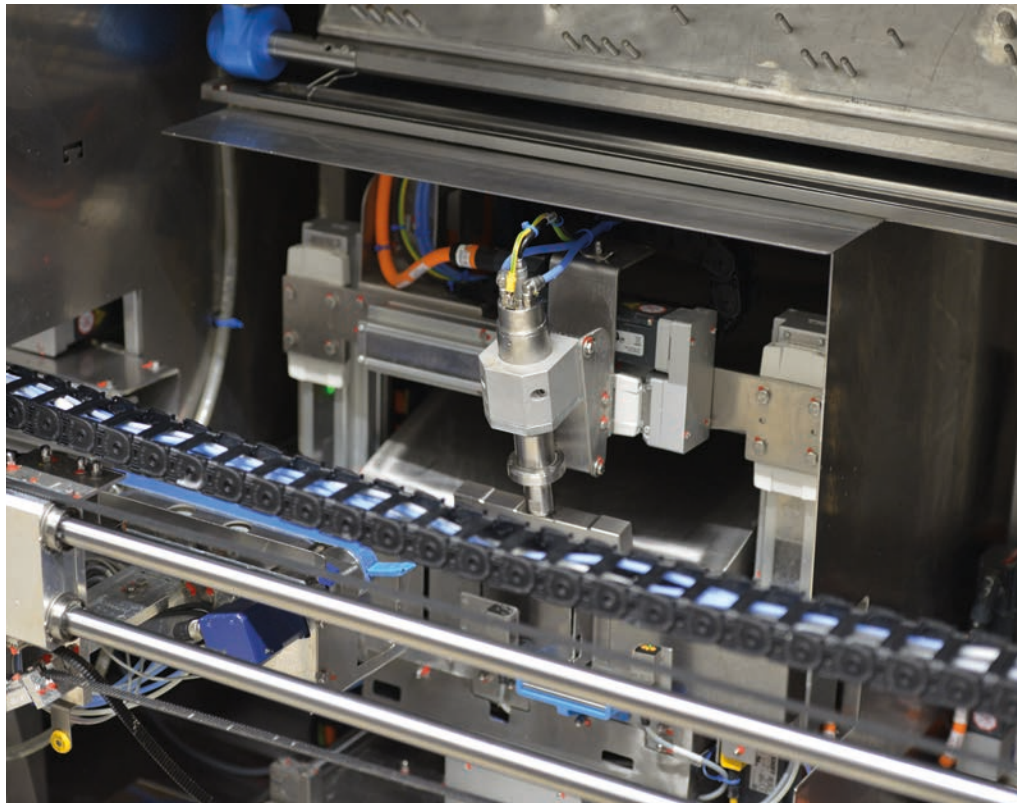
Während Bestellprozesse in QSRs längst digitalisiert und automatisiert sind, blieb die Küche davon großteils unberührt. Denn hier treffen hohe Taktzahlen auf Produkte, die sich nicht normieren lassen: weiche Buns, unterschiedlich geformte Pattys, empfindliche Tomatenscheiben oder Salatblätter – dazu wechselnde Rezepturen und Varianten. „Lebensmittel folgen keiner industriellen Norm. Genau das macht die Automatisierung so anspruchsvoll“, erklärt Ambrosch. „Unsere Anlage muss bei hoher Taktzahl zuverlässig mit diesen Unterschieden umgehen.“ FABAL vereint Anforderungen, die in dieser Kombination außergewöhnlich sind: hohe Taktzahlen bei parallelen Prozessschritten,

strenge Hygienevorgaben, maximale Verfügbarkeit im täglichen QSR-Betrieb sowie flexible Verarbeitung unterschiedlicher Rezepturen.

MODULARE ENTWICKLUNG

Die FABAL entstand in einem mehrjährigen Entwicklungsprozess mit zahlreichen Tests und Prototypen. Von der ersten Idee bis zur serienreifen Lösung prägten Versuchsaufbauten, Anpassungen und konsequente Optimierungen den Weg. „Das war ein langer Prozess – mit vielen Ideen, noch zahlreicheren Tests und immer wieder neuen Prototypen“, beschreibt Roland Ambrosch, was seit 2019 geschah. „Wir haben einzelne Funktionen zunächst im Test aufgebaut, iteriert und erst danach in die Module integriert. Genau diese modulare

Fotos: SMC



Über alle elf Module der Fully Automatic Burger Assembling Line von Restaurant Efficiency Enhancing Technologies hinweg finden sich zahlreiche Komponenten von SMC.

Entwicklung hat uns die nötige Geschwindigkeit und Flexibilität gegeben.“ Der modulare Aufbau erwies sich als entscheidender Erfolgsfaktor – insbesondere vor dem Hintergrund der kompakten Bauweise: Auf rund 4,5×1 Meter muss die gesamte Anlage hygienisch, robust und wartungsfreundlich arbeiten. Die engen Platzverhältnisse verlangen höchste Präzision in

Konstruktion und Komponentenwahl – bei gleichzeitigem Dauerbetrieb unter realen QSR-Bedingungen.

SMC AN ZENTRALEN STELLEN

FABAL ist eine hochkomplexe Anlage mit Modulen, die exakt ineinandergreifen. Hinter hygienisch glatten Edelstahltüren arbeiten zahlreiche Motoren, Antriebe, Sensoren und Aktoren – ergänzt durch ein eng abgestimmtes pneumatisches System. SMC ist in der FABAL an zentralen Stellen verbaut – unter anderem stammt die gesamte Druckluftaufbereitung der Maschine von SMC, ebenso wie die elektrischen Antriebe für die Saucenverteilung, die Verpackungsboxen sind mit Vakuumpads des

„Wenn Engineering-Teams frühzeitig zusammenarbeiten und Lösungen gemeinsam entwickeln, entstehen Systeme, die weit über Standardlösungen hinausgehen.“

**Markus Fasching, Industrie Sales
Development Food, SMC Austria**

Unternehmens aufgebaut, und der Toaster ist mit SMC-Komponenten für Bewegung, Zustellung und definierte Druckkräfte ausgerüstet. Über alle elf Module hinweg finden sich Verteiler, elektrische Antriebe, Zylinder und mehr des Unternehmens. „So trägt SMC-Know-how wesentlich dazu bei, dass Bewegungen synchron laufen, Prozessschritte sauber ineinandergreifen und die Anlage auch im Dauerbetrieb stabil bleibt“, erläutert Ambrosch.

DIREKTER DRAHT, HANDS-ON-MENTALITÄT UND SCHNELLE REAKTION

Für REET war bei der Auswahl der Partner nicht nur die Technologie entscheidend – sondern vor allem die Zusammenarbeit im Projektalltag. „Wir brauchten einen Partner, der nicht nur Produkte liefert, sondern wirklich mitentwickelt – mit echter Hands-on-Mentalität“, sagt Ambrosch. „SMC hat genau das geliefert: schnelle Reaktionen, kurze Wege und eine aktive Lösungskompetenz.“ Die Maschine gibt den Takt vor – und zwar nicht nur im jetzigen Realbetrieb, sondern auch während der Entwicklung. „Wenn wir testen, müssen Komponenten verfügbar sein. Wenn wir anpassen, muss es schnell gehen. Gerade hier war SMC ein Partner, auf den wir uns verlassen konnten – auch mit kurzen Lieferzeiten“, betont der REET-CTO.

Ein weiterer Faktor war die internationale Ausrichtung des Projekts. FABAL ist als skalierbare Lösung gedacht und muss langfristig auch in Roll-outs und Servicekonzepten funktionieren. „SMC bringt ein internationales Servicenetzwerk mit. Für uns ist das entscheidend, weil wir von Anfang an in Skalierung gedacht haben“, so Ambrosch.

Gerade bei hohen Taktraten und engen Einbau-räumen entscheidet die richtige Auslegung über Stabilität und Lebensdauer. „Unsere Aufgabe war es, Bewegungen reproduzierbar, präzise und energieeffizient umzusetzen. Denn: In einem Projekt wie FABAL reicht es nicht, Komponen-

ten zu spezifizieren“, so Markus Fasching, Industrie Sales Development Food bei SMC Austria GmbH. „Man muss gemeinsam mit dem Kunden testen, anpassen und Lösungen finden, die unter realen Bedingungen funktionieren – bei hoher Geschwindigkeit, wenig Platz und klaren Anforderungen an Wartung und Verfügbarkeit.“

VOM PIONIERPROJEKT ZUR SKALIERBAREN LÖSUNG

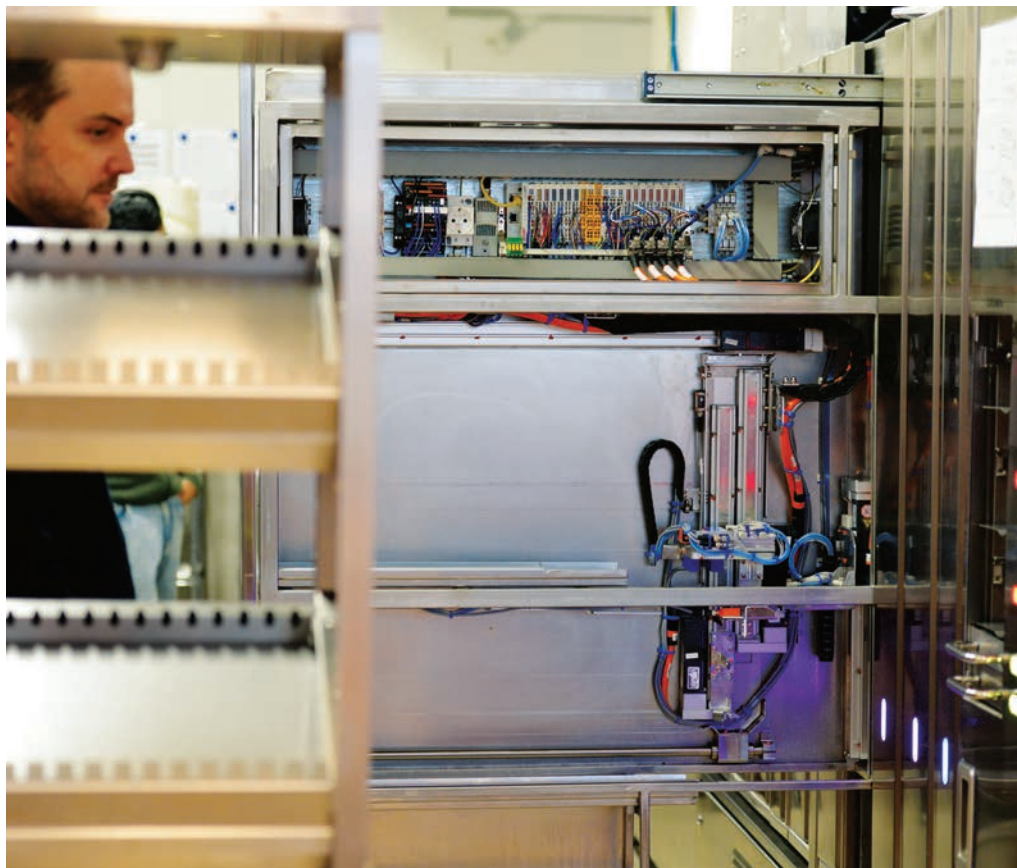
Anfang 2025 wurde die erste FABAL in einer QSR-Filiale in Betrieb genommen. Seither wurden mehr als 25.000 Burger produziert. Die Anlage ermöglicht dabei bis zu 50 Prozent Einsparung beim Küchenpersonal sowie eine Profitabilitätssteigerung von bis zu 33 Prozent bei einer 24/7-Uptime sowie einer Abfallquote von unter einem Prozent. „Es gibt weltweit keinen

INFO-BOX

Über SMC

SMC ist Experte in der Antriebs- und Steuerungstechnik von pneumatischen und elektrischen Systemen. Das Portfolio umfasst mehr als 12.000 Produktgruppen sowie über 700.000 Varianten in den Bereichen Luftaufbereitung, Ventiltechnik, Aktorik, Vakuumtechnik, Sensorik sowie elektrischer Steuerungs- und Antriebstechnik. Die Entwicklung von kundenspezifischen Hightech-Lösungen sowie Services zur Steigerung der Produktivität und Maschinensicherheit sind weitere wichtige Elemente des Kompetenzspektrums. Auf dem japanischen Aktienmarkt notiert, ist das Unternehmen rund um den Globus präsent und beschäftigt weltweit mehr als 23.000 Mitarbeiter:innen. Die österreichische Zentrale mit Sitz in Korneuburg ist zugleich das Headquarter für 14 Länder Zentral- und Osteuropas und ist Arbeitgeber für mehr als 950 Mitarbeitende im Raum CEE.

www.smc.eu



Die extrem engen Platzverhältnisse - rund 4,5×1 Meter - machten einen mehrjährigen Entwicklungsprozess mit zahlreichen Tests und Prototypen notwendig.

Wettbewerber, der in dieser Kombination aus Maschinentechologie und Prozessoptimierung so weit ist wie wir“, betont Ambrosch. „Wir automatisieren eine Aufgabe, die bisher als kaum beherrschbar galt.“ Für SMC zeigt das Projekt, wie Innovationskraft entsteht. „Wenn Engineering-Teams frühzeitig zusammenarbeiten und Lösungen gemeinsam entwickeln, entstehen Systeme, die weit über Standardlösungen hinausgehen“, ergänzt Fasching. Mit FABAL wird aus einer Vision Realität: eine hoch automatisierte, modulare und skalierbare Burger-Produktion – einzigartig im Markt und bereit für den internationalen Roll-out. ■

Foto: SMC

INFO-BOX

Über REET

REET - Restaurant Efficiency Enhancing Technologies ist ein österreichisches Technologieunternehmen mit Schwerpunkt auf die Effizienzoptimierung von Quick Service Restaurants (QSR) durch digitale Lösungen sowie modernste Automatisierungstechnik. Das Unternehmen wurde aus einer auf den Betrieb von QSR fokussierten Unternehmensgruppe gegründet und vereint langjährige operative Erfahrung als anerkannter QSR-Betreiber mit hoch spezialisiertem Technologie-Know-how.

<https://reetgroup.com/>

PROFESSIONAL 1AC & 3AC DIN RAIL POWER SUPPLY SOLUTIONS, REDUNDANCY DIODES & E-FUSES



26. - 27.08.2026

Zürich, CH | Booth G34

23. - 24.09.2026

Chemnitz, Germany | Booth 1-514

THE NEW RACPRO1 SERIES FROM 120 - 960W



RECOM

recom-power.com/racpro
SINCE 1975, WE POWER YOUR PRODUCTS



EUROPEAN
PRODUCT
DESIGN
AWARD™

2025 WINNER



red dot winner 2025
industrial design

SMART FACTORY BRAUCHT SMARTE STROMVERSORGUNG

Netzteile sind längst nicht mehr nur passive Energiequellen: Effiziente DIN-Schienen-Netzteile erhöhen die Verfügbarkeit und Energieeffizienz in der Industrieautomation.

Industrie 4.0, vernetzte Produktionslinien und datengetriebene Automatisierung erhöhen die Anforderungen an industrielle Stromversorgungen deutlich. Netzteile sind längst nicht mehr nur passive Energiequellen, sondern zentrale Systemkomponenten für Verfügbarkeit, Effizienz und Anlagenstabilität. Besonders in modernen Schaltschrankkonzepten sind kompakte Bauformen, hohe Leistungsdichte sowie zuverlässige Schutzfunktionen entscheidende Kriterien.

RACPRO1-SERIE VON RECOM

Mit den DIN-Schienen-Netzteilen der RACPRO1-Serie adressiert RECOM diese Anforderungen gezielt für industrielle Automatisierungsanwendungen. Die AC/DC-Netzteile wurden speziell für den Einsatz in Smart-Factory-Umgebungen entwickelt und kombinieren hohe Effizienz mit robuster Industrieauslegung. Die Serie umfasst ein-

phasige und dreiphasige Varianten mit Leistungen von 120 bis 960 Watt und deckt damit ein breites Anwendungsspektrum von Maschinensteuerungen bis hin zu komplexen Fertigungs- und Prozessanlagen ab. Gerade bei dynamischen Lastwechseln oder hohen Einschaltströmen bieten moderne Stromversorgungslösungen entscheidende Vorteile. Leistungsreserven von bis zu 150 Prozent ermöglichen beispielsweise das sichere Anfahren induktiver Lasten wie Motoren, Ventile oder Fördertechniksysteme. Gleichzeitig reduziert die aktive Einschaltstrombegrenzung die Belastung vorgeschalteter Sicherungen und erhöht die Betriebssicherheit der gesamten Anlage.

EFFIZIENT, SICHER UND KOMPAKT

Ein wesentlicher Faktor in modernen Automatisierungsumgebungen ist die Energieeffizienz. Hohe Wirkungsgrade von bis zu 97,1 Prozent minimieren Verlustleistung und Wärmeentwicklung im Schaltschrank. Das reduziert nicht nur den Energieverbrauch, sondern häufig auch den Aufwand für Kühlung und Klimatisierung. Gerade im 24/7-Betrieb industrieller Produktionsanlagen ergeben sich daraus messbare wirtschaftliche Vorteile.

Neben der Effizienz steht die Betriebssicherheit im Fokus. Schutzfunktionen gegen Überspannung, Überstrom und Kurzschluss sind heute essenziell, um ungeplante Anlagenstillstände zu vermeiden. Ergänzend lassen sich selektive Schutzkonzepte mit



Die DIN-Schienen-Netzteile der RACPRO1-Serie wurden für Smart-Factory-Umgebungen entwickelt.



In modernen Schaltschrankkonzepten sind kompakte Bauformen, hohe Leistungsdichte sowie zuverlässige Schutzfunktionen entscheidend.

elektronischen Sicherungsmodulen realisieren, sodass im Fehlerfall nur betroffene Lastzweige abgeschaltet werden, während kritische Steuerungen weiterlaufen können. Auch redundante Versorgungskonzepte lassen sich einfach integrieren, um maximale Anlagenverfügbarkeit sicherzustellen.

Darüber hinaus erleichtert die kompakte Bauform die Integration in platzkritische Schaltschränke. Push-in-Anschlüsse ermöglichen eine schnelle, werkzeuglose Installation und reduzieren den Verdrahtungsaufwand deutlich. Die robuste Konstruktion sowie die hohe elektrische Isolationsfestigkeit gewährleisten einen zuverlässigen Betrieb auch unter anspruchsvollen Industriebedingungen mit Vibration, Staub oder erhöhten Umgebungstemperaturen.

50 JAHRE EXPERTISE

Das internationale Unternehmen RECOM mit Hauptsitz in Gmunden am Traunsee verfügt über mehr als 50 Jahre Expertise in der Stromversorgungsindustrie und zählt weltweit zu den etablierten Spezialisten für innovative Power-Conversion-Lösungen.

Das Unternehmen entwickelt und produziert AC/DC- und DC/DC-Wandler sowie Schaltnetzteile für industrielle, medizinische und energiebezogene Anwendungen. ■

www.recom-power.com/racpro

INFO-BOX

Interessierte Fachbesucher können sich auf der SPS in Nürnberg oder auf der all about automation in Chemnitz und Zürich über die Automatisierungs- und Stromversorgungslösungen von RECOM informieren.

■ SPS – Smart Production Solutions

24.11.–26.11.2026,
NürnbergMesse, Deutschland,
Halle 10, Stand 338

■ All About Automation Zürich

26.08.–27.08.2026,
Messe Zürich, Schweiz,
Stand: G34

■ All About Automation Chemnitz

23.09.–24.09.2026,
Messe Chemnitz, Deutschland,
Stand: 1-514

RECOM Power GmbH

Münzfeld 35
4810 Gmunden
Tel.: +43 7612 88 32 57-00
info@recom-power.com
www.recom-power.com

VERKÖRPERTE KI

Humanoide Robotiklösungen und Embodied AI stehen im Fokus eines neuen Business-Segments von PIA Automation. Diese Technologie befindet sich im Übergang vom Labor zur industriellen Anwendung.

PIA Automation bündelt seine langjährige Erfahrung mit künstlicher Intelligenz und humanoider Robotik im neuen Business-Segment „Embodied AI & Humanoid Robotics“. Das bestehende Portfolio spezialisierter Automatisierungslösungen wird dabei um Systeme ergänzt, die als physisch interagierende, lernfähige Einheiten flexibel auf wechselnde Aufgaben in industriellen Produktionsumgebungen reagieren. Hintergrund ist die steigende Komplexität moderner Fertigungssysteme. Wachsende Variantenvielfalt und volatile Produktionsanforderungen erfordern anpassungsfähige, skalierbare Lösungen. „Durch die industrielle Integration von Embodied AI und humanoider Robotik entstehen völlig neue Produktionsmöglichkeiten für unsere Kunden“, erklärt Thomas Ernst, Chief Sales Officer und Chief Technology Officer bei PIA Automation. „Von flexiblen Assistenzsystemen in der Montage bis hin zu adaptiven Logistikprozessen ergeben sich zahlreiche Einsatzfelder, die Teams in unterschiedlichen Arbeitssituationen unterstützen und neue Formen der Mensch-Roboter-Zusammenarbeit ermöglichen.“

PARTNERSCHAFT ZUR INDUSTRIALISIERUNG HUMANOIDER ROBOTIK

Zur Entwicklung und industriellen Umsetzung humanoider Robotiklösungen arbeiten PIA und AGIBOT im Joint Venture Joybot Manufacture zusammen. Dafür führen die Partner zentrale Fähigkeiten entlang der gesamten Wertschöpfungskette humanoider Robotik und Embodied AI zusammen – von Forschung und Entwicklung über industrielle Einsatzkonzepte bis zur Produktion sowie Montage der Hardwarekomponenten. Darüber hinaus plant PIA, eigene Fertigungskapazitäten im europäischen Markt aufzubauen, um humanoide Robotersysteme künftig auch in größerem Maßstab lokal zu produzieren und deren Markteinführung in Europa voranzutreiben.

„Embodied AI und humanoide Robotik ermöglichen Automatisierung künftig auch dort, wo klassische Ansätze bislang an ihre Grenzen stoßen.“

Thomas Ernst, CSO & CTO PIA Automation

HUMANOIDE ROBOTER FÜR

UNTERSCHIEDLICHE EINSATZBEREICHE

Im neuen Geschäftsbereich entwickelt PIA verschiedene Robotersysteme für unterschiedliche Anwendungen. Für Produktion und Logistik steht etwa I-Bot im Fokus, ein humanoider Industrieroboter mit mobilem Fahrwerk. Er erfasst Daten in Smart Factories, unterstützt



Der humanoide Industrieroboter I-Bot von PIA Automation während eines Einsatzes in einer industriellen Test- und Trainingsumgebung

Präzisionsfertigungsprozesse und navigiert autonom durch komplexe Fabrikumgebungen.

Mit P-Bot entwickelt PIA eine serviceorientierte Robotereinheit mit multimodaler Interaktion, einsetzbar in Banken, Einkaufszentren oder auf Veranstaltungen. Ergänzt wird das Portfolio durch A-Bot, ein kompaktes System für Forschung, Bildung und weitere interaktive Einsatzfelder.

Mit dem neuen Geschäftsbereich positioniert sich PIA in einem Technologiefeld, das derzeit im europäischen Markt den Übergang von Labordemonstratoren zu ersten industriellen Anwendungen vollzieht.

„Unser Anspruch ist es, neue Technologien nicht nur zu erforschen, sondern sie für die industrielle Praxis nutzbar zu machen“, sagt Ernst. „Embodied AI und humanoide Robotik ermöglichen Automatisierung künftig auch dort, wo klassische Ansätze bislang an ihre

Grenzen stoßen. Entscheidend ist für uns, diese Systeme zuverlässig, sicher und effizient in bestehende Produktionsumgebungen zu integrieren und so einen klaren Mehrwert für unsere Kunden zu schaffen.“ ■

INFO-BOX

Über PIA Automation

Die in der PIA Group zusammengeschlossenen Unternehmen der PIA Automation können auf Jahrzehnte an Know-how und mehr als 8.800 realisierte Projekte verweisen.

Rund 1.800 Mitarbeitende an zwölf vernetzten Standorten in Europa, Nordamerika und Asien machen PIA rund um den Globus zu einem zuverlässigen Partner in den Bereichen Automotive, Energy Storage, Life Science, Industrial Goods sowie Electronics & Components.

www.piagroup.com

JAPANISCHE QUALITÄT MIT EUROPÄISCHEM SERVICE

Die Panasonic Industry Austria GmbH mit Sitz in Biedermansdorf bei Wien ist die österreichische Niederlassung des weltweit agierenden japanischen Konzerns Panasonic Corporation für die Geschäftsbereiche Automatisierungstechnik und elektronische Komponenten.

Bereits seit 1974 unterstützen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Panasonic Industry Austria die Kunden direkt vor Ort bei Projekten rund um den Einsatz hochwertiger elektronischer Komponenten und bei der Integration neuester Automatisierungstechnik. Dabei werden gemeinsam modernste Lösungen entwickelt, die, basierend auf dem umfassenden Portfolio von Panasonic, effizient mit Ressourcen wie Energie und Arbeitskräften umgehen. Gemeinsam mit der ausgereiften Technik aus Japan bildet der direkte Support vor Ort ein Paket, das echten Mehrwert für die Kunden darstellt: Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Panasonic Industry Austria befassen sich nicht nur mit dem Vertrieb der Komponenten und Automatisierungstechnik, sondern bieten auch umfassende Unterstützung bei Design-in und Aftersales.

AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

Panasonic Automatisierungstechnik heißt „alles aus einer Hand“ für Maschinen und Anlagen- sowie Gebäudeautomatisierung. Dies beginnt bei speicherprogrammierbaren Steuerungen, Prozessvisualisierung und IT-Technologien sowie anwenderfreundlicher

Programmier- und Parametriersoftware. Ergänzt werden diese Systeme durch Antriebstechnik, Lasermarkiersysteme sowie eine große Bandbreite an Sensoren. Hohen Stellenwert hat bei allen Systemen die Kommunikation: Vernetzte Produktionsumgebungen ermöglichen vorhersehbare Wartung und effizienzsteigernde Sicherheit im Herstellungsprozess.

KOMPONENTEN

Kernzielbranchen im Komponentenbereich sind die Automobilindustrie, die Industrie- und Gebäudeautomatisierung, die Mess- und Sicherheitstechnik sowie die Photovoltaikbranche und der Bereich der erneuerbaren Energien. Für diese bietet Panasonic Industry Austria elektromechanische Relais, PhotoMOS®- und Solid-State-Relais, Präzisionssteckverbinder und Mikroschalter sowie Built-in-Sensoren für vielfältige Anwendungen. Dabei steht die Qualität der Komponenten ebenso im Fokus, wie die Nachhaltigkeit: beispielsweise sind die High-Power Relays ein verlässliches Bauteil in vielen Lösungen, die die Energiewende vorantreiben. Sei es in Wechselrichtern für Solarinstallationen oder Ladestationen für die Elektromobilität. ■

Panasonic
INDUSTRY

Panasonic Industry Austria GmbH

Josef-Madersperger-Straße 2
2362 Biedermansdorf
Tel.: +43 2236 268 46
info.at@eu.panasonic.com
industry.panasonic.eu/de



Unsere Komponenten und Automatisierungssysteme bringen Industrie 4.0 zum Leben. Dank unserer über 100-jährigen Erfahrung als Hersteller kennen wir Ihre Herausforderungen genau. Nutzen Sie unser Know-how, um Ihren Kunden das Beste zu bieten.

IN Your Innovation



BILLION-DOLLAR-BABY

Humanoide Roboter könnten laut einer Studie von Roland Berger den Markt langfristig auf bis zu vier Billionen US-Dollar anwachsen lassen. Um davon zu profitieren, muss Europa handeln.

Humanoide Roboter stehen vor dem Sprung aus der Prototypenphase in die industrielle Skalierung. Die aktuelle Studie „Humanoid Robots 2026 – The Convergence Moment for a New Market“ von Roland Berger zeigt: Durch Fortschritte bei KI und Robotikhardware könnten humanoide Systeme perspektivisch zu Betriebskosten von rund zwei US-Dollar pro Stunde arbeiten. Damit wären sie in Hochlohnländern ein entscheidender Hebel, um Wettbewerbsfähigkeit zu sichern, neue Industrien entstehen zu lassen und dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken.

Laut der Studie dürften Robotikhersteller bis 2035 einen Umsatz von 300 Milliarden US-Dollar erreichen; in optimistischeren Rechenzenarien bis zu 750 Milliarden US-Dollar. Langfristig könnte der Markt bis zu vier Billionen US-Dollar erreichen, und damit das Potenzial, eine Marktgröße wie die der Automobilindustrie zu erlangen. „Wir erleben gerade, wie technologische Machbarkeit auf wirtschaftliche Notwendigkeit trifft. Die entscheidende Frage ist also nicht mehr, ob humanoide Roboter kommen, sondern wie schnell sie skalieren,“ sagt Thomas Kirschstein, Partner bei Roland Berger.

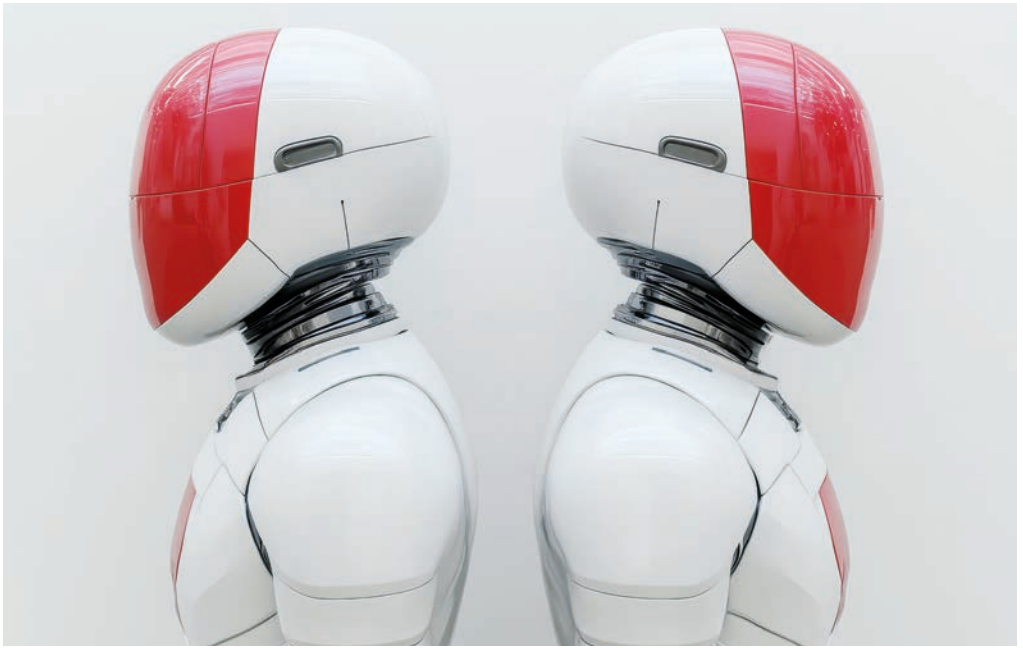
MILLIARDENCHANCE ENTLANG DER WERTSCHÖPFUNGSKETTE

Humanoide Roboter schaffen neue Absatzmärkte weit über den eigentlichen Roboter hinaus: von Motoren, Mechanik und Sensoren bis hin zu Elektronik und Produktionsausrüstung – eine komplexe Wertschöpfungskette, die in großen Teilen auf bestehenden Industriekompetenzen aufbaut. Bis humanoide Roboter vollständig autonome Produktionsaufgaben übernehmen können, muss sich die Technik jedoch weiterentwickeln. Während die Hardware bereits in einem fortgeschrittenen Stadium ist, reifen Software, Lieferketten oder Regulierungen sukzessive nach. Der Nutzen wird sich zunächst in klar abgegrenzten, repetitiven Anwendungen zeigen, wie etwa Gegenstände auspacken oder transportieren. Erst mit wachsender Softwarereife können sich die Tätigkeiten ausdehnen.

Auch Themen wie Haltbarkeit und Sicherheits- und Haftungsfragen entscheiden über Geschwindigkeit und Breite der Industrialisierung. So müssen die komplexen Systeme einen

„Europa hat die technologischen Fähigkeiten, in Zukunft von humanoiden Robotern zu profitieren. Was fehlt, ist die Entschlossenheit, in eigene Wertschöpfungsketten zu investieren und schnell zu skalieren.“

Thomas Kirschstein, Partner Roland Berger



Arbeit für rund zwei US-Dollar pro Stunde: humanoide Roboter als nächste Billionen-Dollar-Industrie.

Dauerbetrieb in teils rauen Produktionsumgebungen aushalten. Bestehende Sicherheitsstandards sind auf klassische, eingezäunte Automation ausgelegt. Humanoide Roboter arbeiten hingegen dynamisch und bewegen sich in den gleichen Räumlichkeiten wie Menschen. Dafür braucht es neue Test- und Zertifizierungslogiken sowie einheitliche Gesetzgebung.

EUROPA BENÖTIGT ENTSCLOSSENHEIT UND EINE EIGENE VALUE-CHAIN

Zwar verfügt Europa über eine starke industrielle Basis, insbesondere in Automobilbau, Maschinenbau und Automatisierung, doch Investitionen, Stückzahlen und Start-up-Ökosysteme liegen aktuell noch hinter den USA und China zurück. Der Kontinent hat den Anschluss laut der Studie noch nicht verloren, muss aber entschlossen handeln. Thomas Kirschstein sagt: „Europa hat die technologischen Fähigkeiten, in Zukunft von humanoiden Robotern zu profitie-

ren. Was fehlt, ist die Entschlossenheit, in eigene Wertschöpfungsketten zu investieren und schnell zu skalieren.“

Humanoide Roboter eröffnen mit Betriebskosten von rund zwei US-Dollar pro Stunde die Möglichkeit, auch arbeitsintensive Produktion wieder wirtschaftlich nach Europa zu holen. Voraussetzung dafür ist eine europäische Wertschöpfungsstruktur: mehr Skalierung, mehr Investitionen und eine enge Verzahnung von Industrie, Zulieferern und Technologieanbietern. Gelingt das nicht, drohe Europa von fremden Technologien abhängig zu werden, obwohl es heute mehr als 20 Start-ups für humanoide Roboter hat, so die Studie. Ohne eine eigene industrielle Wertschöpfungskette, die mit den USA und China mithalten kann, würde ein erheblicher Teil der wirtschaftlichen Effekte außerhalb Europas entstehen, wie es heute bereits in Teilen der KI-Industrie zu beobachten ist. ■

Foto: Magnific/LeoAI

Automatisierung beginnt dort, wo Standard endet: LTK.ULTRA von MEW

Automatisierung verlangt heute mehr als Standard. Höhere Dynamik, maximale Präzision und kompakte Bauweisen erfordern Antriebslösungen, die exakt auf komplexe Anwendungen abgestimmt sind. Genau dafür entwickelt MEW leistungsstarke mechatronische Sonderlösungen.

Seit 1989 steht MEW für hochwertige Lineartechnik in Industrie und Maschinenbau. Gemeinsam mit dem deutschen Stammhaus LTK realisieren rund 60 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den Standorten Dornbirn und Wien passgenaue Antriebs- und Automatisierungslösungen. Mit der Sparte LTK.ULTRA erweitert MEW sein Portfolio um hochentwickelte mechatronische Systeme für Maschinenbau und Automatisierungstechnik – individuell entwickelt, serienfähig und konsequent auf maximale Performance ausgelegt.

Die Lösungen basieren auf drei spezialisierten Produktlinien:

ACTOS

Elektrische Hochleistungsaktuatoren mit integrierter Lagerung und CAN-Bus-Schnittstelle. ACTOS ersetzt hydraulische Systeme ohne Leistungseinbußen und ermöglicht hochdynamische Bewegungsabläufe bei minimalem Bauraum. Optional im GMP-Design für sensible Produktionsumgebungen.



ULTRA.ROLL

Hochpräzise Rollengewindetriebe für Anwendungen mit höchsten Anforderungen an Wiederholgenauigkeit, Leistungsdichte und Lebensdauer. Ideal für Servo-Pressen, Dosiersysteme sowie automatisierte Prozesse in Pharma- und Hightech-Industrien.

ULTRA.POS

Montagefertige Positioniersysteme für präzise Automatisierungsaufgaben. Robust, flexibel skalierbar und individuell konfigurierbar – von einachsigen Lösungen bis hin zu komplexen Mehrachssystemen.

Von der ersten Bedarfsanalyse über Prototyping und Validierung bis zur Serienumsetzung erhalten Sie bei MEW alle Leistungen aus einer Hand. Im hauseigenen Labor werden Systeme getestet, optimiert und exakt auf Ihre Applikation abgestimmt. Überzeugen Sie sich selbst. Wir freuen uns auf Ihr Projekt.

MEW Maschinenelemente GmbH

Dr.-Walter-Zumtobel-Straße 13
6850 Dornbirn
www.mew.at

MEW
MASCHINENELEMENTE

BEWEGEND.
PRÄZISE.
PERSÖNLICH.

DIE ROBOTER KOMMEN

Künstliche Intelligenz automatisiert längst digitale Prozesse. Jetzt übernehmen Roboter auch physische Routinen. Das steigert die Effizienz von Unternehmen deutlich. Aber was bedeutet das für die Menschen?

Ein vierbeiniger Roboter bewegt sich durch eine Fertigungshalle. Er bewältigt Stufen, umgeht Hindernisse und bleibt auch in unübersichtlichen Umgebungen stabil. Sein Job: Nach einer Fehlermeldung mit seinen Kameras und Sensoren den Zustand der Maschinen zu prüfen. Stellt er an einer Maschine einen überhitzten Motor fest, benachrichtigt er einen KI-Agenten, der wiederum erforderliche Ersatzteile beschafft, sofort einen Wartungseinsatz plant und einen menschlichen Servicetechniker mit den passenden Ersatzteilen losschickt.

ROBOTISCHE SYSTEME WERDEN AUTONOMER UND ANPASSUNGSFÄHIGER

Dieses Szenario ist keine Zukunftsmusik, sondern bereits Realität – und steht exemplarisch für eine allgemeine Entwicklung. Durch die Fortschritte der künstlichen Intelligenz werden auch robotische Systeme immer autonomer und anpassungsfähiger und lassen sich in immer komplexeren Umgebungen einsetzen. Die hybride Belegschaft von Unternehmen, die bislang aus menschlichen und digitalen Mitarbeitern bestand, wird zunehmend um einen dritten Player erweitert: Roboter. Das geschieht in immer mehr Bereichen, von Produktionslinien über Logistik bis hin zu sensiblen Bereichen wie Clean Rooms oder kritischen Infrastrukturen.

Zusätzlich zu den bereits durch KI-Agenten automatisierten Aufgaben können nun auch viele operative Vor-Ort-Tätigkeiten mit KI automatisiert werden. Das ermöglicht Unternehmen erhebliche weitere Effizienzgewinne. Um beim Eingangsbeispiel zu bleiben: Ohne Roboter würde ein Techniker vermutlich die Anlage erst vor Ort prüfen, das Problem manuell erfassen, zurückfahren, Ersatzteile organisieren und erneut zur Maschine fahren. Durch die Robotik wird der gesamte Prozess deutlich effizienter, und das Problem wird erkannt, bevor es sich zu einem echten Schaden ausweitet.

Die Vorteile der intelligenten Robotik für Unternehmen sind beträchtlich. Deshalb wird



Roboter übernehmen Routineaufgaben, komplexere Tätigkeiten bleiben bei Menschen.



2

Durch intelligente Robotik können viele operative Vor-Ort-Tätigkeiten mit KI automatisiert werden.

sie sich sehr wahrscheinlich mit hoher Geschwindigkeit weiterverbreiten. Aber was bedeutet das für die menschlichen Mitarbeiter? Sind Arbeitsplätze bedroht? Die übliche Annahme ist ja, dass es weniger Menschen braucht, wenn Maschinen Aufgaben autonom übernehmen. Es lohnt sich aber, genauer hinzuschauen, welche Tätigkeiten von Maschinen ausgeführt werden.

Genau wie KI-Agenten übernehmen auch intelligente Roboter vor allem repetitive Routineaufgaben. Hochwertigere und komplexere Tätigkeiten verbleiben bei Menschen. Natürlich könnte man jetzt folgende Überlegung anstellen: Durch den Wegfall der Routineaufgaben

werden unter dem Strich weniger menschliche Mitarbeiter benötigt, und die verbleibenden üben dann eben den ganzen Tag anspruchsvolle Tätigkeiten aus. Doch diese Rechnung ist etwas zu einfach und wird nicht aufgehen. Niemand kann acht Stunden am Tag ausschließlich solche Tätigkeiten ausüben. Wir kennen das von uns selbst: Wirklich hoch konzentrierte, kreative und anspruchsvolle Arbeit leisten wir nur für eine bestimmte Anzahl an Stunden pro Arbeitstag. Der Rest besteht aus Abstimmung, Routine und administrativen Aufgaben. Die eigentliche Frage ist deshalb nicht, ob weniger Menschen arbeiten werden – sondern wie Arbeit in Zukunft zeitlich organisiert wird. ■

Sören Michl, Vice President AI Adoption bei IFS
Nähere Informationen finden Sie unter www.ifs.com.



3

Fotos: Magnific (1), Magnific/user6702303 (2), IFS (3)

VÖLLIG LOSGELÖST

Technologie aus Österreich war unterwegs zum Mond und zurück: Das Wiener Unternehmen TTTECH lieferte den Kern des Datennetzwerks der NASA-Orion-Raumkapsel und ihres europäischen Servicemoduls.

Der Mensch ist zum ersten Mal seit mehr als 50 Jahren wieder zum Mond und zurück geflogen. Der zehntägige Flug um den Mond war Teil des internationalen Artemis-Programms: Erstmals nach langjähriger Entwicklung und Erprobung wurden die Orion-Raumkapsel und ihr Launch-System für den Serieneinsatz verwendet. Produkte von TTTECH Aerospace, einem Unternehmensbereich von TTTECH, stellen hier die sicherheitskritische Datenkommunikation sämtlicher Lebenserhaltungs- und Steuerungssysteme sicher.

AUSFALLSICHERE COMPUTERSYSTEME SIND EINE GRUNDVORAUSSETZUNG

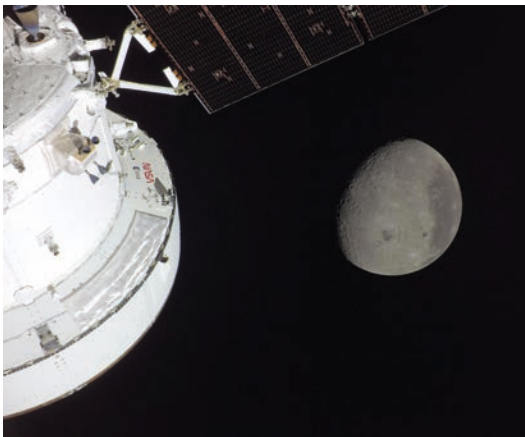
Der Start von Artemis II war ein ganz besonderer Meilenstein für TTTECH: „Artemis ist das Raumfahrtprogramm unserer Generation, das nach über 50 Jahren Menschen zum Mond zurück und später zum Mars bringen wird. Es schafft die Voraussetzung einer kommerziellen Nutzung der Ressourcen des Mondes. Ausfallsichere Computersysteme sind hier eine Grundvoraussetzung für den Erfolg der Mission. Wir sind unglaublich stolz, hier mit anderen Technologieführern aus den USA und Europa einen Beitrag dazu

leisten zu können“, sagte Christian Fidi, Leiter des Bereichs Luft- und Raumfahrt bei TTTECH, anlässlich des Starts Anfang April.

Das NASA Artemis Programm soll die Menschheit wieder auf den Mond bringen und auf Flüge zum Mars vorbereiten. Im November 2022 startete die Artemis-I-Mission erfolgreich ins All. Hier wurden die NASA-Orion-Raumkapsel und ihr Europäisches Servicemodul erstmals zusammen eingesetzt und in Vorbereitung auf den nun stattgefunden habenden ersten bemannten Flug „auf Herz und Nieren“ geprüft.

GRUNDSTEIN FÜR MONDLANDUNG

Mit Artemis II wird der Grundstein für die erste Mondlandung seit der letzten Apollo-Mission im Jahr 1972 gelegt, die 2028 mit



Das Artemis-Programm brachte erstmals wieder Menschen in die Umlaufbahn des Mondes.

Artemis IV erfolgen soll. Dann werden erstmals seit mehr als einem halben Jahrhundert wieder Menschen den Mond betreten – und das soll erst der Anfang der zukünftigen Forschungs- und Explorationsaktivitäten auf dem Mond sein.

VERLÄSSLICHE DATENÜBERTRAGUNG FÜR ERFOLGREICHE MISSIONEN

Die NASA-Orion-Raumkapsel wird vom US-Unternehmen Lockheed Martin gebaut, das Flugsteuerungssystem liefert Honeywell Aerospace. TTTECH und Honeywell Aerospace arbeiten seit Jahrzehnten erfolgreich zusammen. In Europa hat TTTECH jahrelang die Projektpartner von europäischer Raumfahrtagentur ESA und Airbus dabei unterstützt, alle Datenverbindungen im europäischen Servicemodul und zur Orion-Kapsel zu testen. TTTECH baut dabei auf mehr als 25 Jahre branchenübergreifende Erfahrung in der Luft- und Raumfahrt, der Industrie, Energiewirtschaft und kriti-

schen Infrastruktur, aber auch bei mobilen Maschinen und dem automatisierten Fahren.

IM WELTALL GIBT ES KEINEN ÖAMTC

Warum ausfallsichere Datenkommunikation und robuste Elektronik so wichtig sind, erklärt Christian Fidi so: „Im Weltall gibt es keinen ÖAMTC, keine Wartungsmöglichkeiten. Elektronische Systeme müssen so ausgelegt und abgesichert sein, dass sie nicht nur über Jahrzehnte lang einwandfrei funktionieren, sondern auch der Strahlung im Weltraum widerstehen können. Unsere Lösungen haben wir dank der ESA-Beiträge Österreichs und der Unterstützung der FFG entwickeln und auf den Markt bringen können. Heute werden sie in allen Modulen des Lunar Gateway und weit darüber hinaus eingesetzt – so leistet auch die österreichische Raumfahrtindustrie einen wichtigen Beitrag zur Zukunft der bemannten Raumfahrt.“ ■

www.tttech.com/aerospace

Foto: NASA

Künstliche Intelligenz und Engineering Base

Optimieren von Engineering-Prozessen



Engineering Base

free download: www.aucotec.at



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ TRIFFT ENGINEERING

Mit dem Engineering Advisor bietet AUCOTEC einen KI-gestützten Berater, dessen Können weit über die Funktion eines einfachen Assistenten hinausgeht. Als Grundlage dient die Kooperationsplattform Engineering Base, in der die KI aufbereiteten, strukturierten Daten aller Anlagen hinterlegt sind.

In der schnelllebigen, komplexen Welt des Anlagenbaus ist es entscheidend, den Ereignissen immer einen Schritt voraus zu sein und stets alle Daten zur Hand zu haben, um die richtigen Entscheidungen treffen zu können. Künstliche Intelligenz (KI) hält auch bei Engineering-Prozessen Einzug.

Mit dem Engineering Advisor präsentiert das Unternehmen AUCOTEC einen KI-gestützten Berater, dessen Können weit über die Funktion eines einfachen Assistenten hinausgeht.

ENGINEERING ADVISOR LÖST FRAGEN IM HANDUMDREHEN

Der Engineering Advisor verfügt über umfassendes Wissen über die jeweiligen Engineering-Projekte und löst alle technischen Fragen im Handumdrehen.

Mittels semantischer Suche und natürlicher Sprachverarbeitung stellt der Engineering Advisor Ingenieuren auf Knopfdruck präzise Informationen und Erläuterungen bereit. Herzstück des Tools ist Engineering Base, auf der das vollständige, strukturierte

Datenmodell einer Anlage sowie zusätzliche unstrukturierte Daten aus externen Quellen in einer einzigen Datenbank zentral gespeichert sind. Die Grundlage für die Entwicklung des neuen Beraters war die Softwareplattform Engineering Base, die auch als einzige zuverlässige Datenquelle (Single Source of Truth) für die Anlage dient.

SEMANTISCHES DURCHSUCHEN STATT DATENJAGD

Der Engineering Advisor versteht das jeweilige Anlagenmodell, seine Funktionsweise und die Beziehungen aller Elemente zueinander. Das endlose Durchforsten von Dateien, Objekten und Links gehört damit der Vergangenheit an. Er analysiert den Kontext, liefert präzise Treffer und präsentiert Antworten als Chat oder strukturierte Ergebnisliste.

PROJEKTE MIT EINEM KLICK

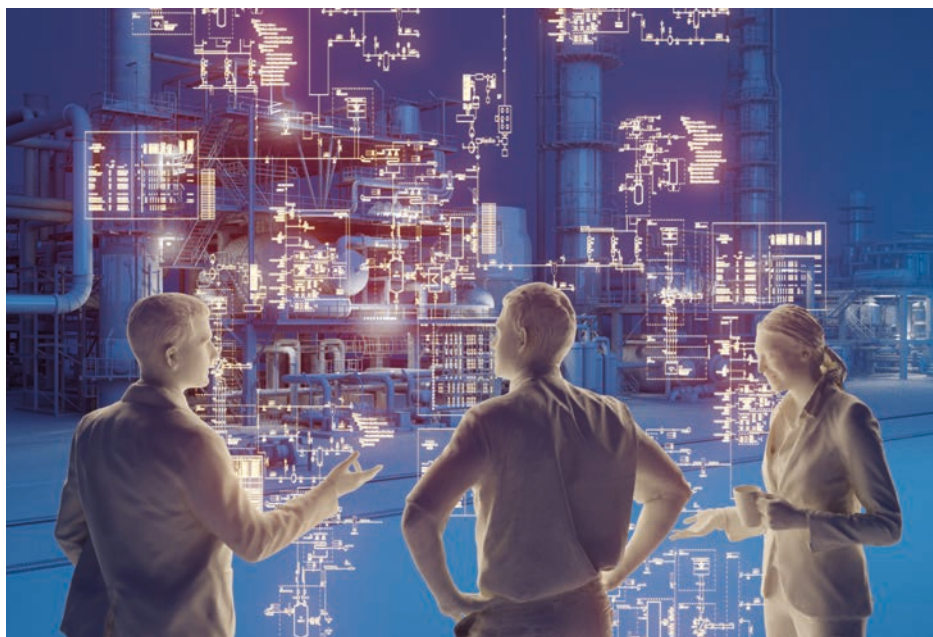
Suchergebnisse lassen sich direkt in neue Projekte überführen oder in bestehende integrieren. So entsteht eine durchgängige Verbindung von Wissen und Umsetzung.

DETAILLIERTE SYSTEMANALYSE

Ob PAAG-Regeln, Sicherheitsanalysen oder Komponentenbewertungen: Der Engineering Advisor von AUCOTEC bietet eine solide Basis für technische Analysen, berechnet fehlende Eigenschaften und bewertet vorhandene Daten – bis hin zur vollständigen Anlagenprüfung.

„Der Engineering Advisor ist ein umfassender technischer Berater. Er liefert unzählige wertvolle Informationen – aber die Entscheidung liegt natürlich weiterhin beim Nutzer.“

Heinz Rechberger, Geschäftsführer Aucotec GmbH



Der Engineering Advisor optimiert das Engineering mit künstlicher Intelligenz.

Aucotec GmbH Geschäftsführer Heinz Rechberger: „Der Engineering Advisor ist ein umfassender technischer Berater. Er liefert unzählige wertvolle Informationen – aber die Entscheidung liegt natürlich weiterhin beim Nutzer. Unser Ziel ist es nicht, Menschen durch unsere Lösung zu ersetzen, sondern ihre Kompetenzen zu steigern. Der Engineering Advisor ist äußerst effizient beim Sammeln und Analysieren von Informationen. Dadurch bleibt Ingenieuren und anderen Nutzern mehr Zeit, sich auf wirklich wichtige Aufgaben zu konzentrieren.“ ■

INFO-BOX

Über Aucotec

Die Aucotec AG entwickelt Engineering-Software für den gesamten Lebenszyklus von Maschinen, Anlagen und mobilen Systemen – mit über 40 Jahren Erfahrung. Die Lösungen reichen vom Fließbild über die Leit- und Elektrotechnik in Großanlagen bis zum modularen Bordnetz in der Automobilindustrie. Aucotec-Software ist weltweit im Einsatz, ein globales Partnernetzwerk sichert überall lokalen Support. Die Zentrale ist in Isernhagen nahe Hannover.



AUCOTEC

AUCOTEC GmbH

Ignaz-Köck-Straße 10
1210 Wien
Tel.: +43 1 270 85 77-0
sales.at@aucotec.com
www.aucotec.at

JUBILÄUM FÜR WALL IE

Das Industrial Security Gateway WALL IE von Helmholz ist so etwas wie ein „Multitalent für sichere Maschinennetzwerke“ und hat kürzlich seinen zehnten Geburtstag gefeiert.

Die Cybersicherheit von Maschinennetzwerken wird mit den aktuellen Vorgaben der Europäischen Maschinenverordnung und der IEC 62443 für jeden Pflicht, der Maschinen in Verkehr bringt. Helmholz hat bereits vor rund zehn Jahren eine passende Lösung für vernetzte Maschinen und Produktionsanlagen entwickelt: das Industrial Security Gateway WALL IE, zugleich NAT-Gateway und Maschinenfirewall – in Österreich vertrieben durch Buxbaum Automation.

MASCHINENNETZE SICHER INTEGRIEREN

Wenn es darum geht, Maschinennetze sicher in das übergeordnete Produktionsnetzwerk zu integrieren, lautet das Stichwort „Secure OT“ – also sichere operative Technologie. Angesichts wachsender Datenkommunikation führt kein Weg an der Trennung bzw. Segmentierung von Netzwerken vorbei. Konzepte mit Vertrauenszonen und sicheren Zonenübergängen – Zones & Conduits – haben sich hierfür als wirksam erwiesen. Deshalb schreibt auch die IEC 62443 ein entsprechendes Schutzkonzept vor: Demnach ist es für große oder komplexe Systeme oft nicht angebracht, den gleichen Schutzbedarf für alle Komponenten zu verwenden, da diese unterschiedliche Bedrohungen und Risiken aufweisen. Unterschiede können durch „Sicherheitszonen“ dargestellt werden.

PRAKTIKABLE LÖSUNGEN GESUCHT

Vor allem der mittelständische Maschinenbau und seine Kunden suchen praktikable Lösungen, die nicht nur sicher und zuverlässig sein sollen, sondern auch schlank, effizient und ohne weiteren externen Support einsetzbar. Eine solche Lösung ist das NAT-Gateway WALL IE von Helmholz. Zwischen der Maschine und dem Produktionsnetzwerk installiert, verbindet das Security-Gateway Bridge- und Firewall-Funktionen. Konkret schützt WALL IE die Netze, indem genau geregelt wird, welcher Teilnehmer mit welchem Gerät Daten austauschen darf. Die Voraussetzung dafür schafft eine Paketfilterfunktionalität: Damit lässt sich der Zugriff zwischen dem Produktionsnetzwerk und der Automatisierungszelle einschränken. IP-Adressen, Ports, MAC-Adressen und die Telegrammarten können in beide Richtungen gefiltert werden. Gleichzeitig ermöglicht der WALL IE auch eine Anpassung der vorhandenen IP-Adressen der Maschine an die IP-Adressen im Fabriknetzwerk durch NAT (Network Address Translation). Dabei wird jedem Gerät in der Maschine, das nach außen sichtbar sein soll, eine IP-Adresse im



Die Industrial Security Gateways der WALL IE-Serie schützen Maschinennetzwerke durch Netzwerksegmentierung und sichere Integration in das Produktionsnetzwerk.

Adressraum der Fabrik zugeordnet. Geräte, die nicht mit der Außenwelt kommunizieren sollen, werden hierbei einfach ausgenommen. Die Verwendung von NAT ermöglicht es darüber hinaus auch, mehrere gleichartige Automatisierungszellen mit gleichem Adressbereich in das Produktionsnetz einzubinden, ohne die Maschinen umkonfigurieren zu müssen.

Für den Fall, dass im Fabriknetzwerk nicht genug IP-Adressen zur Verfügung stehen, kann der WALL IE auch mit einer einzigen IP-Adresse im Fertigungsnetzwerk eingebunden werden. Der Zugriff auf die Geräte in der Maschine erfolgt dann über Portforwarding. Die Filterung und der Schutz funktionieren immer in beide Richtungen. Somit kann auch ein Fabriknetzwerk vor kompromittierten Geräten in der Maschine geschützt werden.

Als weitere Besonderheit kann der WALL IE neben dem NAT-Betriebsmodus auch als Bridge eingesetzt werden. Im Bridge Mode haben die

Netzwerkteilnehmer der Maschine bereits IP-Adressen im gleichen Bereich wie das Fabriknetzwerk. Alle Filterfunktionen sind aktiv, nur NAT ist hierbei abgeschaltet.

SEIT ZEHN JAHREN BEWÄHRT

Seit der Markteinführung vor zehn Jahren hat sich das System in mehr als 15.000 Anwendungen bewährt – und der Funktionsumfang wächst. Zu den jüngsten Neuerungen zählt die Implementierung von 802.1X zur Authentifizierung, um sicherzustellen, dass keine unerlaubten Geräte im Netzwerk aktiv werden. Zusätzlich wurden Funktionen wie erweitertes Logging und ein verbessertes Benutzermanagement implementiert. Weitere Features werden in Zukunft in das Webinterface integriert. Darüber hinaus wird die Firmware des WALL IE permanent an die spezifischen Anforderungen der IEC 62443-4-2 angepasst. ■

www.myautomation.at

Foto: Helmholtz

NEUES EMBEDDED-MODUL FÜR SICHERE INDUSTRIELLE KOMMUNIKATION

Hilscher stellt das netRAPID 90IC vor – ein steckbares Embedded-Modul für sichere industrielle Kommunikation. Es vereint Multiprotokollfähigkeit, integrierte Security und IIoT-Konnektivität auf einer Plattform.

Hilscher hat das neue Embedded-Modul netRAPID 90IC für sichere industrielle Kommunikation vorgestellt. Basierend auf dem bewährten Kommunikationscontroller netX 90 ermöglicht das kompakte Steckmodul Geräteherstellern die Integration industrieller Kommunikation in Feldgeräte – ganz ohne Löten. Durch den Einsatz eines standardisierten SMT-Sockels anstelle eines fest verlöteten Designs reduziert sich der Integrationsaufwand, Produktionsrisiken sinken, und Serviceprozesse werden vereinfacht. Mit Abmessungen von nur 18×45 mm eignet sich netRAPID 90IC besonders für kompakte Anwendungen wie Antriebe, Schweißsysteme, Wägetechnik, Lasersysteme und Messgeräte.

Industrial Communication with netX



Hilschers durchgängiges Ökosystem aus Hardware, Software, Konfigurationstools & Supportleistungen

Das Modul unterstützt alle gängigen Industrial-Ethernet- und Feldbusprotokolle auf einer einzigen Hardwareplattform, darunter PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP, CC-Link IE Field Basic, PROFIBUS, CANopen und Modbus. Dank integrierter OPC-UA- und MQTT-Funktionalität ermöglicht netRAPID 90IC zudem eine direkte IIoT-Anbindung von der Feldebene bis in Cloud- und IT-Systeme – ohne zusätzliche Hardware oder Gateways.

SECURITY-BEREITSCHAFT ALS WETTBEWERBSVORTEIL

Die Sicherheitsfunktionen sind direkt in die Architektur des Moduls integriert. netRAPID 90IC verfügt über hardwaregestützte Verschlüsselung via CryptoCore, Secure Boot, signierte Firmware sowie Schlüssel- und Zertifikatsmanagement. Diese Mechanismen unterstützen Hersteller dabei, ihre Geräte auf zukünftige Cybersecurity-Anforderungen wie den europäischen Cyber Resilience Act (CRA) vorzubereiten.

„Gerätehersteller stehen zunehmend unter Druck, kurze Entwicklungszyklen mit steigenden Sicherheitsanforderungen zu verbinden“, sagt Simon Fischer, Product Manager bei Hilscher. „Mit netRAPID 90IC bieten wir ein Kommunikationsmodul, das sich einfach integrieren lässt, Produktionsrisiken reduziert und Geräte von Anfang an auf zukünftige Sicherheitsanforderungen vorbereitet.“ Hersteller, die CRA-Anforderungen frühzeitig berücksichtigen, verschaffen sich klare Wettbewerbsvorteile. Sie verkür-



Das Embedded-Modul netRAPID 90IC von Hilscher ermöglicht Geräteherstellern die Integration industrieller Kommunikation in kompakte Feldgeräte ohne Löttaufwand.

zen Entwicklungszeiten, vermeiden kostspielige Redesigns und reduzieren Zertifizierungsrisiken in späten Projektphasen. Gleichzeitig stärken sie das Vertrauen ihrer Kunden, indem sie von Beginn an sichere und wartbare Produkte bereitstellen.

INDUSTRIELLE KOMMUNIKATION AUS EINER HAND

Als Teil der Hilscher-Plattformstrategie integriert sich das Modul in ein durchgängiges Ökosystem aus Hardware, Software, Tools und Supportleistungen. Entwickler

profitieren von standardisierten Schnittstellen, bewährten Protokoll-Stacks und reduziertem Entwicklungsaufwand.

Mit dem netRAPID 90IC erweitert Hilscher sein Portfolio an Embedded-Kommunikationslösungen um ein flexibles und sicheres Modul für moderne Gerätedesigns. Das steckbare Konzept in Kombination mit Multiprotokollfähigkeit, integrierter Security und IIoT-Konnektivität bietet Geräteherstellern eine praxisnahe Möglichkeit, industrielle Kommunikation effizient und langfristig zuverlässig umzusetzen. ■

 **hilscher**
empowering communication

Hilscher Austria GmbH
Hafenstraße 47-51
4020 Linz
Tel.: +43 732 93 16 75
sales.at@hilscher.com
www.hilscher.com

QUANTEN-PILOTEN

Infineon bringt seine Industrialisierungskompetenz in drei europäische Quanten-Pilotlinien ein. Das erklärte Ziel ist, Quantentechnologien in Europa zu entwickeln und zu fertigen.

Die Infineon Technologies AG ist ein zentraler Industriepartner zur Beschleunigung des europäischen Bestrebens hin zu praxistauglichen – und letztlich kommerziell nutzbaren – Quantencomputern. Mit seiner Entwicklungs- und Fertigungskompetenz bringt sich das Unternehmen gleich in drei europäischen Quanten-Pilotlinienprojekten ein: SUPREME, CHAMP-ION und SPINS. Die europäischen Quanten-Pilotlinien sind darauf ausgelegt, die Lücke zwischen Laborforschung und industrieller Großserienfertigung zu schließen. Sie bieten Start-ups, kleinen und mittleren Unternehmen sowie Forschungseinrichtungen einen offenen Zugang zu

industrienahen Fertigungsinfrastrukturen, um Quantencomputing, Kommunikations- und Sensortechnologien schneller voranzubringen. Sechs europäische Projekte auf unterschiedlichen Hardwareplattformen wurden ausgewählt, um die Entwicklung von Quantenchiptechnologien in Europa in den kommenden sieben Jahren entscheidend zu beschleunigen.

„Gemeinsam mit exzellenten Partnern stärken wir Europas Quantenökosystem und überführen wissenschaftliche Exzellenz in skalierbare industrielle Lösungen.“

**Sabine Herlitschka, CEO
Infineon Technologies Austria AG**

QUANTENCOMPUTER AUS UND FÜR EUROPA

Quantencomputer versprechen wesentlich schnellere Berechnungen bei gewissen komplexen Problemen und sollen Durchbrüche bei Fragestellungen ermöglichen, die mit klassischen Computern und sogar Supercomputern nicht zu lösen sind. Die Anwendungsfelder reichen von der schnelleren Entwicklung neuer Medikamente und neuer Materialien über die Optimierung von Lieferketten bis hin zum hocheffizienten Management intelligenter Stromnetze. Studien gehen davon aus, dass der globale Quantenmarkt bis 2035 ein Volumen von bis zu 97 Milliarden US-Dollar erreichen wird. Um dieses hohe Potenzial auch auszuschöpfen, braucht es eine schnelle Überführung der



Der Hauptsitz der Infineon Technologies Austria AG in Villach

Forschungsergebnisse in die industrielle Fertigung. Quantensysteme können nur dann in die Skalierung gehen, wenn ihre Schlüsselkomponenten zuverlässig, reproduzierbar und mit höchster Präzision in großen Stückzahlen hergestellt werden können.

„Das Ziel ist klar: Quantencomputer sollen in Europa entwickelt und gefertigt werden. Die Quanten-Pilotlinien schaffen genau die dafür notwendige enge und wirkungsvolle Zusammenarbeit entlang der gesamten Quanten-Wertschöpfungskette. Gemeinsam mit exzellenten Partnern stärken wir Europas Quantenökosystem und überführen wissenschaftliche Exzellenz in skalierbare industrielle Lösungen. So gelingt

der Schritt der Quantentechnologie vom Labor in die reale Anwendung“, sagt Sabine Herlitschka, Vorstandsvorsitzende der Infineon Technologies Austria AG. „Damit leisten wir einen wesentlichen Beitrag zu den Zielen des Europäischen Chips Acts und zur digitalen Souveränität Europas in dieser Schlüsseltechnologie.“

VOM LABOR IN DIE FERTIGUNG UND ZUR SKALIERBARKEIT

Infineon beteiligt sich an drei europäischen Quanten-Pilotlinien mit fokussierten Quantenplattformen auf Basis von Ionenfallen, supraleitenden sowie halbleiterbasierten Spin-Technologien. Mit diesem Multitechnologie-Ansatz

Foto: Infineon



Das Ziel: Quantentechnologien sollen in Europa entwickelt, gefertigt und vom Labor in die reale Anwendung gebracht werden.

betreibt das hoch qualifizierte Quantenteam von Infineon spezialisierte Labore, die eng mit der Halbleiterproduktion verzahnt sind. Die Zusammenarbeit innerhalb der Pilotlinien-Konsortien beschleunigt die Entwicklung verschiedener Quantenplattformen und verbindet diese mit der hochvolumigen Fertigung kritischer Hardwarekomponenten wie Quantenprozessoren.

CHAMP-ION (CHAMPIONING A EUROPEAN ADVANCED MANUFACTURING OF ION-TRAPS)

Diese Pilotlinie baut Europas erste fortschrittliche Fertigungslinie für Ionenfallen-Quantenchips. Unter der Leitung der Silicon Austria

Labs (SAL) vereint das Projekt 21 Partner aus sechs Ländern. Ziel ist es, die gesamte Wertschöpfungskette – von Design und Mikrostrukturierung bis hin zu Test und Validierung – für vollständig integrierte, miniaturisierte und in Serie produzierbare Ionenfallen-Systeme bereitzustellen. Diese Systeme integrieren Elektronik und photonische Strukturen auf einem einzigen Chip, um Quantencomputing und seine Anwendungen zu ermöglichen.

SUPREME (PILOT LINE FOR SUPER-CONDUCTING QUANTUM CHIPS)

Das von der finnischen Forschungsorganisation VTT koordinierte Konsortium umfasst 23 Part-



ner aus acht Ländern. Im Mittelpunkt steht die Industrialisierung supraleitender Quantentechnologien. Die Supraleitung ermöglicht effiziente Qubits, die mit bewährten Halbleitertechnologien hergestellt werden können und schnelle Quantenoperationen ermöglichen. Ein zentraler Meilenstein ist die Entwicklung eines 200-Qubit-3D-integrierten Moduls, das eine verbesserte Stabilität, höhere Fertigungsausbeute und bessere Reproduzierbarkeit demonstrieren soll.

SPINS (PILOT LINE FOR INDUSTRIAL QUANTUM NANOSYSTEMS)

Koordiniert von Imec, treibt SPINS die Entwicklung von Quantenchips auf Basis von rei-

nem Silizium oder Silizium-/Silizium-Germanium-Strukturen voran. Durch den weitgehenden Einsatz standardisierter CMOS-Fertigung wird Skalierbarkeit ermöglicht. Das Konsortium mit 25 Partnern aus neun Ländern beschleunigt den Übergang vom Labor in industrielle Fertigungsstätten und stellt standardisierte Quantum Design Kits bereit, um Kunden parallele Prozessdurchläufe auf einer Halbleiterscheibe zu ermöglichen.

Die europäischen Quanten-Pilotlinienprojekte werden von der Europäischen Union kofinanziert und zusätzlich zum Teil von den teilnehmenden Ländern im Rahmen der Chips for Europe Initiative und des Chips Joint Undertaking (Chips JU) unterstützt. ■

CHAMP-ION: www.silicon-austria-labs.com

SUPREME: www.vttresearch.com

SPINS: www.imec-int.com

www.infineon.com/quantumcomputing

INFO-BOX

Über Infineon Austria

Die Infineon Technologies Austria AG ist ein Tochterunternehmen der Infineon Technologies AG, eines weltweit führenden Anbieters von Halbleiterlösungen für Power-Systems und das Internet der Dinge (IoT). Infineon Austria bündelt die Kompetenzen für Forschung und Entwicklung, Fertigung sowie globale Geschäftsverantwortung. Der Hauptsitz befindet sich in Villach, weitere Niederlassungen in Graz, Klagenfurt, Linz, Innsbruck und Wien. Mit 5.787 Beschäftigten (davon rund 2.500 in Forschung und Entwicklung) aus 80 Nationen erzielte das Unternehmen im Geschäftsjahr 2025 einen Umsatz von 4,7 Mrd. Euro. Mit einem Forschungsaufwand von 721 Mio. Euro ist Infineon Austria das forschungstärkste Unternehmen Österreichs.

Foto: Infineon

AUTOMATISIERUNG BRAUCHT TECHNIK, DIE VERBINDET

BellEquip liefert technische Bausteine für Automatisierung mit Weitblick: vernetzt, skalierbar und auf den praktischen Einsatz in Industrie, IT und Gebäudetechnik abgestimmt.

Industrie, Gebäude und IT-Infrastrukturen wachsen stärker zusammen. Damit Anlagen effizient, sicher und nachvollziehbar betrieben werden können, braucht es robuste Komponenten, die Daten erfassen, übertragen und nutzbar machen. BellEquip unterstützt dabei mit Lösungen für industrielle Kommunikation, Monitoring, Energieverteilung, KVM-Technik, Sensorik und Edge-Anwendungen.

SMARTER STEUERUNGSTECHNIK

Ein aktueller Schwerpunkt liegt auf vernetzten IoT- und Automatisierungslösungen. Industrielle Mobilfunkrouter wie der RedCap-5G-Router ICR-2452 von Advantech ermöglichen stabile Mobilfunkverbindungen für Anwendungen, die moderne 5G-Infrastruktur nutzen, aber keine volle 5G-Hochleistungsplattform benötigen. Mit Ethernet, serieller Kommunikation, digitalen Ein- und Ausgängen sowie VPN-Funktionen lassen sich Maschinen, Steuerungen und Feldgeräte integrieren. Auch Monitoring und Sensorik gewinnen an Bedeutung. LoRaWAN-basierte Systeme ermöglichen es, Sensordaten aus Industrie, Gebäudetechnik, Infrastruktur-Monitoring oder kommunalen Anwendungen drahtlos einzubinden. BellEquip setzt dabei auf praxis-



BellEquip-Führungsteam (v. l.) Sonja Hackl M.Sc. und Geschäftsführer DI (FH) Günther Lugauer

nahe Beratung, Schulungen und Hardware-Erfahrung, damit aus einzelnen Komponenten funktionierende Gesamtlösungen entstehen.

AUTOMATISIERUNG MIT WEITBLICK

Für stabile Prozesse ist zudem die Energieversorgung entscheidend. Intelligente DC-USV-Anlagen, IP-Steckdosenleisten, Strommessung und DCIM-Lösungen helfen, Energieflüsse transparent zu machen, Ausfälle zu vermeiden und kritische Infrastruktur besser zu überwachen. Ergänzt wird das Portfolio durch Industrie-PCs, KVM-Systeme und Netzwerktechnik für Anwendungen, bei denen Bedienung, Fernzugriff und Verfügbarkeit zusammengedacht werden müssen. ■

BellEquip GmbH
Kuenringerstraße 2
3910 Zwettl
Tel.: +43 2822 333 39 90
info@bellequip.at
www.bellequip.at





BellEquip

Technik, die verbindet!

**ALLES
AUS EINEM
HAUS**

M2M ROUTER, ANTENNEN, VPN & SIM-KARTEN

KVM & AUDIO/VIDEO SIGNALVERTEILUNG

USV, ENERGIEVERTEILUNG & -MESSUNG

IoT, UMGEBUNGSMONITORING & SENSORIK

INDUSTRIE PCs, INDUSTRIELLE NETZWERKTECHNIK & WLAN

TECHNIK, SERVICE, SUPPORT & RMA

**KONNEKTIVITÄTSLÖSUNGEN FÜR
AUTOMATISIERUNG, ELEKTROTECHNIK,
INDUSTRIE & IT/SERVERRAUM**



Mehr als 1.000 Geräte auf
Lager prompt verfügbar.



 www.bellequip.at

HOCH DIE HÄNDE

Mit der Ausgründung eines eigenen Spin-offs Anfang Januar bündelt Schunk seine Aktivitäten in der humanoiden Robotik. Ziel des neuen Unternehmens ist die Entwicklung modularer humanoider Roboterhände für industrielle Anwendungen.

Schunk treibt die industrielle Weiterentwicklung humanoider Robotik voran. Auf Basis jahrzehntelanger Erfahrung in flexibler Greiftechnik und in Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen, Start-ups und Forschungseinrichtungen erschließt das Unternehmen mit seiner Fünf-Finger-Greifhand bereits seit mehr als zehn Jahren neue Anwendungsfelder jenseits des rein wissenschaftlichen Umfelds. Das neu gegründete Tech-Spin-off Schunk Humanoid Robotics GmbH bündelt nun Kompetenzen im Bereich humanoider Robotik und soll es ermöglichen, Innovationen schneller in marktfähige Produkte überzuführen.

NEUER PROTOTYP KURZ VOR EINSATZ

Das Spin-off startet aus einer starken Position: Es baut auf dem langjährigen Erfahrungsschatz von Schunk in der Automatisierung von Handhabungsprozessen auf, nutzt bestehende Infrastruktur sowie Test- und Entwicklungsflächen in den unternehmenseigenen Roboter-Applikationszentren (CoLabs) und greift auf ein internationales Netzwerk in Forschung und Entwicklung zurück. Ergänzend steht ein erprobtes Technologieportfolio zur Verfügung.

Im Mittelpunkt steht die nächste Generation einer modular aufgebauten, anthropomorphen Fünf-Finger-Greifhand mit integriertem Handgelenk und Unterarm. Sie ist als skalierbarer Baustein für den industriellen Einsatz humanoider Systeme konzipiert. Ein neuer Prototyp steht bereits kurz vor dem Einsatz. „In der

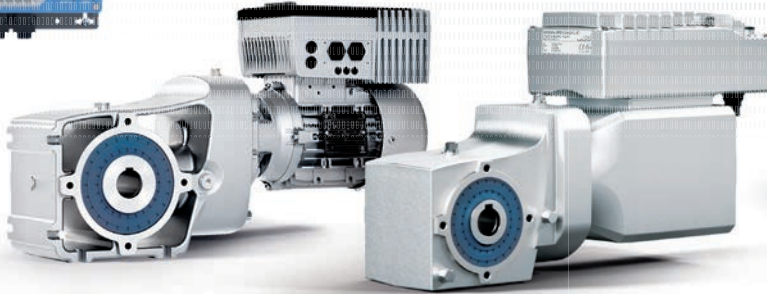


Im Mittelpunkt stehen Fünf-Finger-Greifhände mit integriertem Handgelenk und Unterarm.

humanoiden Robotik liegt enormes Marktpotenzial. Mit der Ausgründung schaffen wir den Freiraum für ein agiles, eigenständiges Unternehmen im Start-up-Stil, mit starkem technologischem Fundament und ausgeprägter Marktnähe. Damit bauen wir unsere Position als führender End-of-Arm-Partner in der Robotik weiter aus und etablieren einen globalen Standard für humanoide Hände“, so Timo Gessmann, CTO von Schunk.

Das Spin-off sucht übrigens noch Talente mit Gründergeist entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von der Mechatronik und Embedded-Entwicklung über KI und Simulation bis hin zu Systemintegration und Produktmanagement. ■

<https://shr-robotics.eu/>



Ihr Mehrwert ist unser Antrieb

Frequenzumrichter von NORD für
maßgeschneiderte Antriebslösungen

- ▶ Breites Portfolio der Antriebselektronik für alle gängigen Kommunikationsprotokolle und Maschinenkonzepte
- ▶ Embedded Features für zahlreiche Mehrwertfunktionen
- ▶ Individuelle Beratung für zuverlässige Systemlösungen aus einer Hand – mit weltweiter Verfügbarkeit



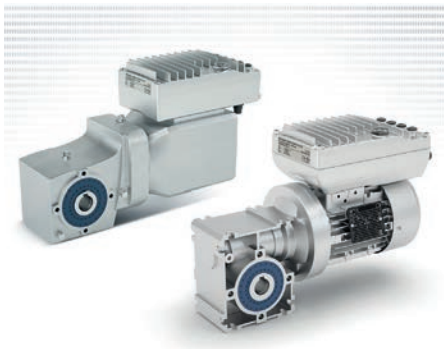
MEHR ALS DIE REINE ANTRIEBSFUNKTION

NORD DRIVESYSTEMS entwickelt und fertigt Lösungen für Antriebsaufgaben zahlreicher Branchen. Mit eigener Entwicklung und Fertigung bleiben die Komponenten des Herstellers kontinuierlich an aktuellen Markt- und Kundenanforderungen. Besonders viel tut sich gerade im Bereich Antriebselektronik.

Bei NORD-Systemen geht es um mehr als die reine Antriebsfunktion. Es geht um das Verringern des Energieverbrauchs, eine höhere Betriebssicherheit, niedrigere Gesamtkosten oder weitere Nutzen in der Anwendung. „Wir denken Antriebe über die reine Geräteleistung hinaus“, sagt Jörg Niermann, Bereichsleiter Marketing bei NORD DRIVESYSTEMS. „Wir entwickeln Antriebslösungen, die genau auf Branchen- und Kundenanforderungen zugeschnitten sind.“

NORDAC-FREQUENZUMRICHTER: KOMPATIBEL UND MULTIFUNKTIONAL

Dafür pflegt das Unternehmen einen breit aufgestellten Produktbaukasten, aus dem heraus es applikationsspezifische Antriebs-



Die dezentralen Frequenzumrichter der Produktfamilie NORDAC ON sind auf die Steuerung der Hocheffizienz-Motoren von NORD ausgelegt.

systeme bereitstellen kann. Die Bandbreite an Leistungen und Funktionen spiegelt den vielseitigen Bedarf der über 100 Anwenderbranchen von NORD wider.

So zeichnen sich die Frequenzumrichter durch eine hohe Kompatibilität mit verschiedenen Anlagendesigns und zahlreiche integrierte Funktionen aus, die das Einbinden zusätzlicher Komponenten überflüssig machen.

- NORDAC ON für den Motoraufbau steuert die Hocheffizienz-Motoren von NORD. Der kompakte, leistungsstarke Frequenzumrichter lässt sich dank Multi-Protokoll-Ethernet-Schnittstelle sowie Plug-and-Play-Funktionalität einfach in Betrieb nehmen.
- NORDAC LINK für die motornahe Montage ist vollständig steckbar und erleichtert damit die Installation und Wartung.
- NORDAC FLEX wird direkt auf dem Motor installiert und verfügt über einen modularen Aufbau sowie eine skalierbare Funktionalität.
- NORDAC PRO ist der Schaltschrankumrichter mit Multi-Protokoll-Ethernet-Schnittstelle und Multi-Encoder-Schnittstelle für die Mehrachs-Steuerung.

WEITERENTWICKLUNGEN ANGEKÜNDIGT

Das Programm wird stetig weiterentwickelt, um den sich wandelnden Marktanforderungen gerecht zu werden. So wird unter anderem die funktionale Sicherheit der NORDAC-



NORD bietet zentrale und dezentrale Frequenzumrichter, mit denen sich Antriebslösungen für jedes Anlagendesign gestalten lassen.

Frequenzumrichter Schritt für Schritt ausgebaut und auf zusätzliche Kommunikationsprotokolle ausgeweitet. Als Nächstes wird der NORDAC ON mit neuen Sicherheitsfunktionen ausgestattet: Neben STO und SS1 wird er künftig auch mit SLS, SMS und SSM erhältlich sein. Auf Basis der Schnittstellen Profisafe und FS0E sind dann zudem eine Integration in bestehende Ethernet-Umgebungen sowie der Einsatz als Stand-alone-Lösung möglich.

Darüber hinaus wird der NORDAC ON demnächst auch für den Wash-down-Bereich angeboten. Als NORDAC ON PURE wird er mit der lebensmittelkonformen Oberflächenveredelung NXD tuPH ausgestattet sein und über ein glattes, gerundetes Gehäusedesign sowie über eine reduzierte Steckerzahl verfügen. Damit wird NORD aus einer Hand komplette Antriebslösungen mit Aluminiumgehäusen und besonders widerstandsfähigen Oberflächen liefern können. ■



Getriebbau NORD GmbH
Deggendorfstraße 8
4030 Linz
Tel.: +43 732 31 89 20
info.at@nord.com
www.nord.com

ENTFESSELTES LICHT

Das Fraunhofer IPMS hat eine neue Technologie vorgestellt, die Daten nicht per Kabel oder Funk, sondern direkt per Licht überträgt. Das System erreicht Geschwindigkeiten im Gigabit-Bereich und kann Daten gleichzeitig senden und empfangen.

Licht ist schnell. Nicht umsonst gelten Glasfasernetze als Antwort auf die Herausforderungen des zukünftigen – und heutigen – Bandbreitenbedarfs. Dort, wo mehr Flexibilität nötig ist, als sie ein Glasfaserstrang bieten kann, setzt man auf Funk. Doch der wellenförmigen Ausbreitung von Nullen und Einsen sind Grenzen gesetzt. Gerade in modernen Industrieanlagen, wo Maschinen, Sensoren und Steuerungen immer schneller und zuverlässiger miteinander kommunizieren müssen, sind beide Lösungen nicht das Gelbe vom Ei. Klassische Kabelverbindungen sind unflexibel, während Funklösungen störanfällig sein können.



Die kompakte Bauweise mit Metallgehäuse schützt die Technik im industriellen Alltag.

Hier setzt der vom Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS entwickelte Li-Fi Grathus an: Die Technologie nutzt Licht zur Datenübertragung („Li-Fi“ steht für Light Fidelity) und ermöglicht so eine drahtlose Verbindung ohne Funkwellen. Mit Datenraten von einem Gigabit pro Sekunde oder mehr sowie einer Reichweite von bis zu zehn Metern eignet sich das System für viele industrielle Anwendungen. Ein entscheidender Vorteil ist die extrem kurze, vorhersagbare Verzögerung (deterministische Latenz) von unter 100 Nanosekunden. Das bedeutet: Daten werden praktisch in Echtzeit übertragen, was für Robotik und präzise Maschinensteuerung besonders wichtig ist.

ZUVERLÄSSIG UND STÖRUNGSFREI

Im Gegensatz zu WLAN oder anderen Funk-



Li-Fi Grathus nutzt Licht zur Datenübertragung und ermöglicht so eine drahtlose Verbindung ohne Funkwellen. Damit ist das System unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen.

technologien arbeitet Li-Fi Grathus mit Lichtsignalen. Das hat einen entscheidenden Vorteil: Die Übertragung ist unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen (EMV), wie sie in industriellen Umgebungen häufig auftreten. Zudem kann das System gleichzeitig senden und empfangen (Vollduplex), sodass keine Zeitverluste entstehen. Die Technologie soll sich ohne größere Umstellungen nahtlos in bestehende Anlagen und Netzwerke integrieren lassen und unterstützt gängige Industriestandards wie Profinet, EtherCAT, EtherCAT G und SERCOS III, aber auch neuartiges Time Sensitive Networking (TSN). Neben Ethernet/Gigabit-Ethernet stehen USB 3.0/3.1 sowie kundenspezifische Interfaces

zur Verfügung. Ein zusätzlicher Seitenkanal mit einem Megabit pro Sekunde unterstützt Management, Diagnose und Sicherheitssignale.

EINFACHE HANDHABUNG IM INDUSTRIELLEN EINSATZ

Neben der Leistung spielt in der Praxis vor allem die einfache Nutzung eine wichtige Rolle. So soll sich das System etwa im Vergleich zu komplexen optischen Datenübertragungssystemen wie dem Freistrahlsystem, die aufwendig ausgerichtet werden müssen oder teure optische Systeme benötigen (z. B. Beamsteering oder adaptive Optiken), flexibel und ohne Justierung installieren und betreiben lassen. Eine neuartige,



Das Evaluierungskit ermöglicht es, eine 1-Gbps-Ethernet-Verbindung zu Testzwecken durch eine optische Verbindung zu ersetzen und die Grundfunktionen der Technologie in der Praxis zu testen.

patentierter Mehrwegelinse erlaubt höhere Sendeleistungen und eine einfache Ausrichtung per Hand. Zudem spricht das Fraunhofer IPMS von einem „augensicheren Einsatz“ durch Laserklasse. Den rauen Bedingungen im industriellen Alltag trotz der Technik durch eine thermisch stabile und kompakte Plug-and-Play-Bauweise mit Metallgehäuse. So soll sich die Entwicklung durch vielseitige Anwendungsmöglichkeiten auszeichnen.

„Mit unserer neuesten Entwicklung liefern wir schnelle und sichere optische, drahtlose Industriekommunikation in Echtzeit – kompatibel mit vielen Industrie-Ethernet-Standards und in robuster Bauweise perfekt für den anspruchsvollen Industrieinsatz konzipiert.“

René Kirrbach, Gruppenleiter Li-Fi Fraunhofer IPMS

BREITES EINSATZSPEKTRUM IN DER INDUSTRIEAUTOMATION

Aufgrund der Echtzeitkommunikation zwischen Steuerungs-, Sensor- und Aktorsystemen eignet sich Li-Fi Grathus überall dort, wo schnelle und zuverlässige Datenübertragung ohne Kabel erforderlich ist. Als typische Einsatzbereiche in der industriellen Automatisierung werden Robotik, Motion-Control (präzise Bewegungssteuerung von Maschinen), Nachrüstung bestehender Anlagen (Retrofit), Backhaul- und Backbone-Verbindungen für WLAN- und Mobilfunk-Access-Points, Logistiksysteme (z. B. Regal- und Lagersysteme), große rotierende Maschinen oder Hochbandbreitenkanäle für den



Upload und Download von Sensordaten (z. B. bei fahrerlosen Transportsystemen, AGVs) genannt.

Gerade in flexiblen Produktionsumgebungen, in denen Maschinen häufig umgestellt werden, bietet die drahtlose Verbindung deutliche Vorteile, ohne dass die deterministische Performance leidet. Zusätzlich ermöglicht sie einen zuverlässigen Betrieb in metallischen Umgebungen, in denen Funktechnologien an ihre Grenzen stoßen und Ausfälle drohen.

„Der Li-Fi Grathus baut auf über 15 Jahren Li-Fi-Erfahrung am Fraunhofer IPMS auf. Mit unserer neuesten Entwicklung liefern wir schnelle und sichere optische, drahtlose Industriekommunikation in Echtzeit – kompatibel mit vielen Industrie-Ethernet-Standards und in robuster Bauweise perfekt für den anspruchsvol-

len Industrieinsatz konzipiert“, sagt René Kirrbach, Gruppenleiter Li-Fi am Fraunhofer IPMS.

TESTKIT VERFÜBAR

Der Li-Fi Grathus ist als Evaluierungskit erhältlich. Dieses „Ready to Use“-Set soll es erlauben, eine kabelgebundene 1-Gbps-Ethernet-Verbindung unkompliziert mittels Plug-and-Play durch eine optische Verbindung zu ersetzen und die Grundfunktionen der Technologie in der Praxis zu testen. Ein Kit beinhaltet zwei Grathus-Module, zwei Ethernet-Kabel, Stromversorgung sowie ein Benutzerhandbuch und kann direkt über das Fraunhofer IPMS bezogen werden. ■

INFO-BOX

Über das Fraunhofer IPMS

Das Fraunhofer IPMS in Dresden ist ein international führender Forschungs- und Entwicklungsdienstleister für elektronische und photonische Mikrosysteme in den Anwendungsfeldern intelligente Industrielösungen, Medizintechnik und Gesundheit, Mobilität sowie grüne und nachhaltige Mikroelektronik. Forschungsschwerpunkte sind kundenspezifische miniaturisierte Sensoren und Aktoren, MEMS-Systeme, Mikrodisplays und integrierte Schaltungen sowie drahtlose und drahtgebundene Datenkommunikation. In den Reinräumen findet Forschung und Entwicklung auf 200- sowie 300-mm-Wafern statt. Das Angebot reicht von der Beratung und Konzeption über die Prozessentwicklung bis hin zur Pilotserienfertigung. Der Geschäftsbereich Data Communication und Computing (DCC) entwickelt als Experte für sichere Datenkommunikationslösungen innovative Technologien in den Zukunftsfeldern IP-Cores, Li-Fi (lichtbasierte Datenübertragung) und Quantum Technologies. Diese Entwicklungen ebnen den Weg für neuartige und sichere Kommunikationslösungen in Schlüsselindustrien wie Mobilität, Telekommunikation, Industrieautomation oder der Energieversorgung.

www.ipms.fraunhofer.de

PRÄZISION FÜR ANSPRUCHSVOLLE PROZESSE

Die Stipanitz Mess- & Projekttechnik setzt ausschließlich auf Partnerunternehmen, die höchsten Ansprüchen gerecht werden. Überzeugen Sie sich selbst!

Ob Pharma, Chemie, Lebensmittel oder Schüttgut: Wo Prozesse zuverlässig laufen müssen, zählt präzise Messtechnik. Genau hier setzt Stipanitz an. Seit 1995 steht das Unternehmen für hochwertige Prozessmesstechnik, kombiniert mit Engineering-Kompetenz – mit einem klaren Fokus auf maßgeschneiderte Komplettlösungen. Die Stärken: techni-

sches Know-how, Erfahrung und ein starkes Partnernetzwerk. So entstehen Lösungen, die selbst unter anspruchsvollen Bedingungen zuverlässig funktionieren. Individuelle Sonderlösungen sind dabei kein Extra, sondern Standard. Denn entscheidend ist nicht das Produkt – sondern die Lösung. Die folgenden Highlights zeigen die Bandbreite moderner Prozessmesstechnik. ■

ENVEA:

Lösungen zur Staubüberwachung in der Prozess- und Anlagenmesstechnik – speziell für Durchfluss und Grenzwert, Filterüberwachung auf der Reinseite. Auch in Produktionshallen, bei Siloeinhausungen, Förderbändern, Absackmaschinen oder am Arbeitsplatz, dank des AirSafe 2.0.



MOISTTECH:

Präzise Feuchtigkeitsmessung mit NIR-Sensoren für verschiedenste Industrien. Wartungsarm, drifffrei und zuverlässig für gleichbleibende Produktionsqualität.



UWT:

Neue Radar-Füllstandssensoren mit Bluetooth-App ermöglichen hochpräzise Messungen und eine komfortable Bedienung. Ein ATEX-zugelassenes LED-Signallicht für Grenzscharter sowie die kompakte VN-7000-Schwinggabel für anspruchsvolle Anwendungen stehen dabei zur Verfügung.



LABOM:

Moderne Druck- und Temperaturmesstechnik: Selbstüberwachende, redundante Temperaturmessstellen sorgen für höchste Betriebssicherheit. Durch die neue REconnect-Schnellkupplung sind Wartungsarbeiten bei Druckmessstellen deutlich einfacher und zeitsparender. Zudem wird eine effiziente und zuverlässige Zustandsprüfung kalibrierter Messstelle... dank neu entwickelter Prüfvorrichtung, ermöglicht.



EMERSON:

Als Emerson Local Business Partner bieten wir ein umfassendes Portfolio an Prozessmesstechnik. Von Druck- über Füllstands- bis hin zu Durchflussmessgeräten. Neben dem hochgenauen eichfähigen 5900 Radarsensor neu am Markt: der 4051S Druckmessumformer mit intuitiver Steuerung über Bluetooth für ferngesteuerte Wartung und Inbetriebnahme und die X-well-Technologie für schnelle, nicht invasive und akkurate Temperaturmessung innerhalb einer Rohrleitung.



PINTER:

Bewährte modulare Druckschalter für Kraftwerke mit ATEX-Zulassung, SIL-Einstufung und kundenspezifische Lösungen.



WINKLER:

Modulare Heizsysteme: Individuell gefertigte Silikonheizmatten, Heizmanschetten bis hin zu Analyseleitungen bieten vielseitige Lösungen zur Prozessbeheizung aller Art. Die bewährte Quick-Lock-Verbindungstechnik ermöglicht dabei flexible Einsatzmöglichkeiten in der Prüfstandtechnik sowie für mobile Anwendungen.



stip
Mess- und
Projekttechnik

Stipanitz – Mess- & Projekttechnik

Bürgerstraße 29
4060 Leonding
Tel.: +43 732 77 01 77
office@stip.at
www.stip.at

IN SICHERHEIT WIEGEN

Die Grenzen zwischen IT und OT verschwimmen. Produktionsanlagen rücken zunehmend in den Fokus von Cyberangriffen – mit gravierenden Folgen. Besonders betroffen sind Komponenten, die tief in den Prozess integriert sind, wie beispielsweise Wägesysteme.

Es ist Montagmorgen, kurz nach sechs. Die Produktionslinie läuft an, die ersten Chargen werden verwogen, Daten fließen in das Manufacturing Execution System (MES). Plötzlich steht die Anlage. Keine Fehlermeldung, kein technischer Defekt – stattdessen ein verschlüsselter Bildschirm, eine Zahlungsaufforderung, Produktionsstopp. Was früher nach einem IT-Worst-Case klang, ist heute ein realistisches Szenario für viele industrielle Produktionsumgebungen.

Cyberangriffe haben längst die klassische IT verlassen. Durch vernetzte Maschinen, Fernwartung, Cloud-Anbindungen und mobile Endgeräte rücken Produktionsanlagen zunehmend in den Fokus. Die Folgen eines erfolgreichen Angriffs sind gravierend: Produktionsausfälle, Datenverlust, Manipulation von Prozessparametern, Imageschäden. In regulierten Branchen kommen rechtliche Konsequenzen hinzu. Besonders betroffen sind Komponenten, die tief in den Prozess integriert sind – Steuerung, Sensorik, Kommunikationsschnittstellen. Und eben auch: Wägesysteme.

„Diese Entwicklung verdeutlicht einen grundlegenden Wandel: Cybersecurity wird zunehmend als produktteigene Verantwortung verstanden.“

Nils Hubrich, Produktmanager Minebea Intec

VON AIR GAP ZU ALWAYS ON - WIE SICH DAS RISIKOPROFIL VERÄNDERT HAT

Historisch waren Produktionsnetze weitgehend isoliert. Der berühmte „Air Gap“ trennte Office-IT und Fertigung. „Diese Trennung existiert heute kaum noch“, sagt Nils Hubrich, Produktmanager bei Minebea Intec, einem Hersteller von Wäge- und Inspektionstechnologien. „Moderne Industrie-4.0-Architekturen setzen auf durchgängige Datenflüsse – vom Sensor bis in die Unternehmens-IT oder in externe Services.“

Damit wächst die Angriffsfläche erheblich. Grenzen zwischen IT (Information Technology; Informationstechnologie) und OT (Operational Technology; operationelle Techno-



Produktionsanlagen geraten zunehmend in den Fokus von Cyberverbrechern. Betroffen sind davon auch Komponenten, die tief in die Prozesse integriert sind – wie Wägesysteme.

logie) verschwimmen, Wartungszugänge werden über das Netzwerk realisiert, Standardprotokolle halten Einzug in der Automatisierungstechnik. Gleichzeitig sind viele industrielle Komponenten ursprünglich nicht für diese Form der Vernetzung ausgelegt worden. „Security by Design“ war lange kein primäres Entwicklungsziel.

WARUM SECURITY IN DER PRODUKTION ANDERS GEDACHT WERDEN MUSS

Cybersecurity in der industriellen Automatisierung folgt anderen Regeln als die „klassische“ IT-Security. Während in der Office-IT Vertraulichkeit oft oberste Priorität hat, stehen in der OT Verfügbarkeit und Integrität im Vorder-

grund. Produktionssysteme müssen rund um die Uhr, an sieben Tagen der Woche laufen, Neustarts oder spontane Patches sind häufig nicht möglich.

Normativ spiegelt sich diese Besonderheit in der IEC-62443-Reihe wider. Sie ist der zentrale internationale Standard für industrielle Netzwerk- und Systemsicherheit und adressiert gezielt Systeme, Maschinen und Komponenten der Automatisierungstechnik – vom Betreiber über den Maschinenbauer bis zum Komponentenhersteller.

Parallel zur Normung verschärfen Regierungen weltweit die regulatorischen Anforderungen an die Cybersicherheit vernetzter Produkte. Hintergrund ist eine wachsende Zahl von Sicher-



Wägesysteme übernehmen in modernen Produktionsanlagen schon längst neben der Erfassung von Messwerten auch aktive Funktionen in der Prozessführung und sind Teil vernetzter Produktionslinien.

heitsvorfällen, bei denen nicht ganze Infrastrukturen, sondern einzelne digitale Komponenten zum Ausgangspunkt von Angriffen wurden. In zunehmend vernetzten Produktionsumgebungen können solche Schwachstellen erhebliche Auswirkungen auf Anlagenverfügbarkeit, Lieferketten und wirtschaftliche Stabilität haben. Als ein Beispiel hat die Europäische Union mit dem EU Cybersecurity Act einen Rahmen

geschaffen, der Security by Design und Security by Default als grundlegende Prinzipien etabliert. Der darauf aufbauende Cyber Resilience Act geht konsequent weiter und adressiert Produkte mit digitalen Elementen direkt. Hersteller sollen sicherstellen, dass ihre Produkte ein angemessenes Cybersicherheitsniveau aufweisen – nicht nur zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens, sondern über den gesamten Produktlebens-



zyklus hinweg. Dazu zählen unter anderem sichere Entwicklungsprozesse, der strukturierte Umgang mit Schwachstellen sowie die Bereitstellung von Sicherheitsupdates.

„Diese Entwicklung verdeutlicht einen grundlegenden Wandel: Cybersecurity wird zunehmend als produkteigene Verantwortung verstanden“, sagt Nils Hubrich. „Sie lässt sich nicht mehr allein durch organisatorische oder betrieb-

liche Maßnahmen kompensieren, sondern muss bereits in der Entwicklung systematisch verankert werden.“

SECURE DEVELOPMENT LIFECYCLE

ALS FUNDAMENT

Ein zentrales Instrument dafür ist der Secure Development Lifecycle nach IEC 62443-4-1. Er definiert Anforderungen an Prozesse zur sicheren Produktentwicklung und stellt nicht einzelne Sicherheitsfunktionen, sondern den gesamten Lebenszyklus eines Produkts in den Mittelpunkt. Von der Risikoanalyse über Security by Design und sichere Implementierung bis hin zu Verifikation, Update-Management und dem strukturierten Umgang mit Schwachstellen werden alle Phasen konsequent berücksichtigt. Dieser prozessuale Ansatz ist entscheidend für eine nachhaltige Cybersecurity-Strategie. Sicherheit entsteht nicht durch ein einzelnes Feature, sondern durch konsistente Entscheidungen über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg. Gerade vor dem Hintergrund weltweit steigender regulatorischer Anforderungen bildet der Secure Development Lifecycle damit das Fundament für robuste, langfristig sichere industrielle Produkte.

TECHNISCHE ANFORDERUNGEN AN KOMPONENTEN: IEC 62443-4-2

Auf technischer Ebene konkretisiert IEC 62443-4-2 die Sicherheitsanforderungen an industrielle Komponenten. Die sogenannten Foundational Requirements reichen von Identifizierung und Authentifizierung über Systemintegrität und Datenvertraulichkeit bis hin zu Verfügbarkeit und Ereignisreaktion. Abhängig vom definierten Security-Level steigen die Anforderungen – von Basismaßnahmen bis hin zu komplexen Schutzmechanismen gegen gezielte Angriffe.

Für eingebettete Systeme – wozu auch Wägeindikatorteknologien gehören – sind dabei



Cybersecurity muss als grundlegendes Architekturprinzip verstanden werden - so wie beispielsweise bei den MiNexx-Wägeindikatoren von Minebea Intec.

besonders Aspekte wie sichere Schnittstellen, Zugriffskontrolle, Integritätsprüfungen und sichere Kommunikation relevant.

WÄGETECHNOLOGIEN IM FOKUS

Wägesysteme sind schon längst keine passiven Messgeräte im klassischen Sinne mehr. In modernen Produktionsanlagen übernehmen sie neben der Erfassung von Messwerten auch aktive Funktionen in der Prozessführung – etwa beim Dosieren, Abfüllen oder bei qualitätsrelevanten Freigabeentscheidungen. Sie sind Teil vernetzter Produktionslinien, tauschen Daten mit Steuerungen, Leitsystemen und übergeordneten IT-Systemen aus und wirken unmittelbar auf den Ablauf von Produktionsprozessen ein. Manipulierte Wägedaten können dabei ebenso kritisch sein wie veränderte Steuerungslogik, da sie Fehlmengen, Qualitätsabweichungen oder Prozessstörungen verursachen können. Daraus ergibt sich eine klare Konsequenz: Wäge- und

Inspektionssysteme müssen als vollwertige OT-Komponenten betrachtet und entsprechend den Anforderungen industrieller Cybersecurity abgesichert werden.

CYBERSECURITY ALS INTEGRALER BESTANDTEIL

Der Hersteller Minebea Intec integriert daher zum Beispiel bei seinen MiNexx-Wägeindikatoren Cybersecurity von Beginn an als grundlegendes Architekturprinzip. Wägeindikatoren übernehmen eine zentrale Funktion: Sie erfassen die Signale angeschlossener Wägezellen oder -plattformen, verarbeiten diese zu validen Gewichtswerten und stellen Mess- und Statusinformationen für übergeordnete Systeme bereit. Damit bilden sie die Schnittstelle zwischen physikalischer Messung im Prozess und der digitalen Automatisierungs- und IT-Ebene. Als vernetzte OT-Komponenten sind sie direkt in industrielle Daten- und Steuerungsprozesse



eingebunden. Sie kommunizieren mit Steuerungen, Leitsystemen oder Manufacturing-Execution-Systemen und beeinflussen prozesskritische Entscheidungen etwa beim Dosieren, Abfüllen oder Kontrollwägen.

Die Architektur der MiNexx-Wägeindikatoren orientiert sich an den Grundprinzipien der IEC 62443. Alle physischen und logischen Schnittstellen sind klar definiert und gezielt abgesichert, um potenzielle Angriffsflächen systematisch zu reduzieren. Ergänzt wird dies durch ein rollenbasiertes Zugriffskonzept, bei dem Nutzergruppen ausschließlich die für ihre Aufgaben notwendigen Berechtigungen erhalten. „Das Prinzip der minimalen Berechtigung reduziert das Risiko unautorisierter oder unbeabsichtigter Eingriffe in sicherheits- und prozessrelevante Funktionen“, sagt Nils Hubrich.

Für die Einbindung in vernetzte Produktionsumgebungen kommt unter anderem OPC UA als standardisierte Kommunikationsschnittstelle

zum Einsatz. Der Standard ermöglicht den herstellerübergreifenden Austausch strukturierter Prozessdaten zwischen OT- und IT-Systemen und integriert Sicherheitsmechanismen wie zertifikatsbasierte Authentifizierung, verschlüsselte Kommunikation und kontrollierte Zugriffsrechte direkt in die Verbindung.

DAUERHAFT GESTALTUNGSAUFGABE

Was morgens mit einem stillstehenden Band beginnt, ist selten das Ergebnis eines einzelnen Fehlers. Es ist die Konsequenz einer vernetzten Produktion, in der jede Komponente Teil eines größeren digitalen Gefüges ist. Ob ein Cyberangriff zum Totalausfall wird oder beherrschbar bleibt, entscheidet sich oft tief im System – dort, wo Daten entstehen, verarbeitet und weitergegeben werden.

Cybersecurity in der Industrie ist deshalb kein Zustand, sondern eine Aufgabe, die mit jeder Inbetriebnahme beginnt und nie endet. Produktionsgeräte werden zu aktiven Akteuren der Sicherheitsarchitektur – nicht als Risiko, sondern als Schutzfaktor.

Für Wägetechnologien – und eigentlich auch jede andere Komponente – bedeutet das: Sicherheit ist kein Zusatz. Sie ist Teil ihrer Funktion. Und sie entscheidet mit darüber, ob die Produktion auch im Ernstfall zuverlässig weiterläuft. ■

INFO-BOX

Über Minebea Intec

Minebea Intec ist ein Hersteller industrieller Wäge- und Inspektionstechnologien mit Hauptsitz in Hamburg und Teil der japanischen MinebeaMitsumi-Gruppe. Das Produktportfolio beinhaltet u. a. hochauflösende Plattformwaagen, Wägezellen, Behälter- und Silowaagen, Kontrollwaagen, Metalldetektoren, Röntgen- und visuelle Inspektionssysteme sowie Softwarelösungen.

www.minebea-intec.com

KONTROLLMASSNAHMEN

Kai Thomsen von Dragos gibt nützliche Hinweise für die Absicherung von Operational-Technology-Umgebungen, die den Schutz cyberphysischer Systeme verbessern. Sie tragen dazu bei, industrielle Betriebsumgebungen widerstandsfähig und sicher aufzustellen.

Moderne OT-Umgebungen sind heute eng vernetzt und weit mehr als nur isolierte Anlagen. Die Integration von IT- und IoT-Technologien in industrielle Steuerungssysteme ermöglicht Fernzugriffe, Echtzeitdatenanalysen und effizientere Prozesse. Gleichzeitig entstehen neue Angriffsflächen, vor allem an den Schnittstellen zwischen IT und OT. Daraus entwickeln sich zunehmend cyberphysische Systeme (CPS), in denen digitale Technologien direkt in physische Prozesse eingreifen. Solche Systeme kommen in Bereichen wie Energie, Fertigung, Wasserwirtschaft, Transport oder Medizintechnik zum Einsatz und bilden dort das Rückgrat kritischer Infrastrukturen.

EFFEKTIVES SCHWACHSTELLENMANAGEMENT IST UNVERZICHTBAR

Beim Schutz dieser Systeme geht es nicht nur um die Absicherung digitaler Informationen, sondern auch um die Betriebssicherheit physischer Abläufe. Im Gegensatz zu den etablierten Schutzmechanismen in klassischen IT- und IoT-Umgebungen zeigen industrielle CPS noch häufig grundlegende Schwachstellen auf. Angreifer nutzen gezielt unsichere IoT-Geräte wie Sensoren oder Kameras, die oft ohne Authentifizierung, Verschlüsselung oder Zugriffsbeschränkungen direkt mit dem Internet verbunden sind. Die Folgen solcher Angriffe reichen von Produktionsausfällen über Versorgungsunterbrechungen bis hin zu ernsthaften Gefährdungen für die öffentliche Sicherheit. Vorfälle wie Stuxnet 2010, Stromausfälle in der

Ukraine 2015 und 2016, die Trisis-Attacke auf eine petrochemische Anlage im Mittleren Osten oder der Angriff mit der Malware Frostygoop, der 2024 die Heizung in 600 Wohngebäuden in der Ukraine lahmlegte, zeigen, dass Cyberangriffe längst auch

„Im Gegensatz zu den etablierten Schutzmechanismen in klassischen IT- und IoT-Umgebungen zeigen industrielle CPS noch häufig grundlegende Schwachstellen auf.“

Kai Thomsen, Director of Global Incident Response Services Dragos



Bei cyberphysischen Systemen greifen digitale Technologien direkt in physische Prozesse ein. Dadurch entstehen neue Angriffsflächen.

physische Auswirkungen haben können. Ein effektives Schwachstellenmanagement ist daher unverzichtbar. Es muss die jeweiligen Risiken nicht nur technisch bewerten, sondern auch nach potenziellen Auswirkungen auf Prozesse, Sicherheit und Versorgungslage priorisieren.

BEST PRACTICES FÜR DIE SICHERHEIT VON OPERATIONAL TECHNOLOGY (OT)

Die Absicherung von OT-Umgebungen erfordert einen umfassenden Ansatz, der die gesamte Angriffsfläche berücksichtigt. Das SANS Institute bietet hierzu praxisnahe Empfehlungen für zentrale Sicherheitskontrollen, die den Schutz cyberphysischer Systeme verbessern. Die folgen-

den Maßnahmen tragen dazu bei, industrielle Betriebsumgebungen widerstandsfähig und sicher aufzustellen.

1. OT-SPEZIFISCHE INCIDENT RESPONSE

Die Reaktion auf Sicherheitsvorfälle in OT-Umgebungen unterscheidet sich grundlegend von klassischen IT-Szenarien. Die Geräte, Protokolle und Bedrohungsmuster erfordern angepasste Werkzeuge, spezifisches Know-how und standortspezifische Strategien. Denn ein Vorfall hat in einer Pipeline andere Auswirkungen als in einem Umspannwerk oder einer Fertigungsanlage. Ein Incident-Response-Plan für OT muss alle beteiligten Rollen, Ansprechpartner und

Foto: Magnific/DC Studio

„In der Cybersicherheit gilt: Nur was sichtbar ist, lässt sich schützen. Transparenz über alle Assets ist grundlegend für den Schutz cyberphysischer Systeme.“

Kai Thomsen, Director of Global Incident Response Services Dragos

klar definierte Abläufe für verschiedene Szenarien enthalten. Regelmäßige Tabletop-Übungen helfen dabei, diese Pläne zu testen und kontinuierlich weiterzuentwickeln.

2. PROAKTIVE BEDROHUNGSERKENNUNG UND MONITORING

Eine kontinuierliche Überwachung der OT-Netzwerke hilft, Ransomware und andere Schadsoftware frühzeitig zu erkennen. Der Einsatz von OT-spezifischer Threat Intelligence ermöglicht es, Taktiken, Techniken und Verfahren (TTPs) bekannter Gruppen besser zu verstehen und Abwehrmaßnahmen proaktiv anzupassen. Eine leistungsfähige Bedrohungserkennung liefert detaillierte Informationen über Angriffsverhalten und versorgt Sicherheitsteams mit kontextbezogenen Warnmeldungen. Im Idealfall ist sie mit strukturierten Reaktionsabläufen (Playbooks) verknüpft, die eine schnelle und gezielte Reaktion ermöglichen. Im Gegensatz zu rein anomaliebasierten Verfahren reduziert die verhaltensbasierte Analyse die Anzahl der Fehlalarme und liefert gleichzeitig belastbare Informationen für die weitere Untersuchung.

3. ERHÖHTE SICHTBARKEIT UND NETZWERKÜBERWACHUNG

In der Cybersicherheit gilt: Nur was sichtbar ist, lässt sich schützen. Transparenz über alle Assets ist grundlegend für den Schutz cyberphysischer Systeme. Dazu gehören die Echtzeitüberwachung aller Systeme, die Analyse von Kommunikationsbeziehungen, die automatische Schwachstellenerkennung auf Systemebene und

eine Priorisierung nach Kritikalität und Funktionsrelevanz. Ergänzend liefern OT-spezifische Threat-Intelligence-Quellen wichtige Informationen zur Bedrohungslage und ermöglichen eine schnellere Reaktion. Für eine vollständige Transparenz sind Werkzeuge zur Asset-Inventarisierung und Netzwerk-Topologie-Erkennung notwendig. Sie identifizieren sämtliche angeschlossenen Komponenten, auch ältere OT-Systeme und IoT-Geräte, und zeigen deren Kommunikationsverhalten im Netzwerk.

4. SEGMENTIERUNG UND SICHERER FERNZUGRIFF

OT-Sicherheitsstrategien beginnen meist mit einer Härtung der Umgebung. Dazu gehört das Entfernen unnötiger Zugänge zum OT-Netzwerk, die konsequente Durchsetzung von Richtlinien an IT/OT-Schnittstellen sowie die Beseitigung risikobehafteter Schwachstellen. So wird laterale Bewegung im Netzwerk eingeschränkt und potenziellen Angreifern der Zugriff erschwert. Eine sichere Zugriffskontrolle ist unverzichtbar. Sie erfordert eine robuste, zentral verwaltete Lösung, mit der Zugriffe auf industrielle Kontrollsysteme gesteuert und überwacht werden. Dazu gehören Mehrfaktorauthentifizierung, verschlüsselte Kommunikation und klar definierte Zugriffsbeschränkungen entsprechend interner Sicherheitsrichtlinien.

5. RISIKOBASIERTES SCHWACHSTELLENMANAGEMENT

Nicht jede Schwachstelle stellt ein gleich hohes Risiko dar. Entscheidend ist, welchen Einfluss eine Verwundbarkeit auf den Betrieb und die Sicherheit industrieller Prozesse haben kann. Ein effektives Schwachstellenmanagement liefert die nötige Datengrundlage, um fundierte Entscheidungen zu treffen. Dazu gehört eine OT-spezifische Schwachstellendatenbank mit präzisen Informationen sowie klare Empfehlungen zur Priorisierung. So können Sicherheits-

teams den Fokus auf die größten Risiken legen, Ausfallzeiten reduzieren und Maßnahmen dort umsetzen, wo sie am dringendsten benötigt werden.

OT-SICHERHEITSSTRATEGIE ENTWICKELN

Der Aufbau einer widerstandsfähigen OT-Sicherheitsarchitektur erfolgt schrittweise. Dabei stellen sich häufig Fragen zu Zuständigkeiten, Prioritäten und verfügbaren Ressourcen. Hinzu kommen Modernisierungsprojekte, neue regulatorische Anforderungen und sich wandelnde Bedrohungslagen. Um unter diesen Bedingungen handlungsfähig zu bleiben,

braucht es anpassungsfähige Sicherheitskontrollen, die den spezifischen Anforderungen industrieller Systeme gerecht werden. ■

INFO-BOX

Über Dragos

Dragos hat fast zehn Jahre praktische Erfahrung im Umgang mit schwerwiegenden Angriffen auf OT-Netzwerke. Die Dragos-Plattform bietet Transparenz und Monitoring von OT-Umgebungen, um Assets zu erkennen, Schwachstellen zu managen und Bedrohungen zu erkennen.

Kai Thomsen, Director of Global Incident Response Services bei Dragos
Nähere Informationen finden Sie unter www.dragos.com.



Foto: Dragos

EUCHNER

More than safety.

Your partner for industrial safety engineering



EUCHNER entwickelt intelligente Sicherheitslösungen für Maschinen und Anlagen weltweit. Lösungen, die Ihre Prozesse sicherer machen, Abläufe optimieren und Produktivität nachhaltig steigern.

www.euchner.at

LOKAL ANALYSIEREN

Die neue Lösung Drivetrain Analyzer Onsite verarbeitet Antriebsdaten vollständig innerhalb der eigenen Infrastruktur inklusive integrierter Industrial-AI-Funktionen. So lassen sich auch strenge Anforderungen an die Datensouveränität erfüllen.

Siemens stellt mit Drivetrain Analyzer Onsite (DTA Onsite) eine neue On-Premises-Analytiklösung für industrielle Antriebe vor. Die Software ermöglicht es, Antriebsdaten vollständig innerhalb der eigenen Infrastruktur auszuwerten und so auch strenge Anforderungen an die Datensouveränität zu erfüllen. Als erste Funktion der neuen Lösung wird DTA Onsite-Monitoring bereitgestellt. Die Funktion bietet eine kontinuierliche Zustandsüberwachung mechanischer und elektrischer Komponenten des Antriebsstrangs und nutzt dafür lokal ausgeführte KI-Verfahren zur Mustererkennung und Anomalieerkennung.

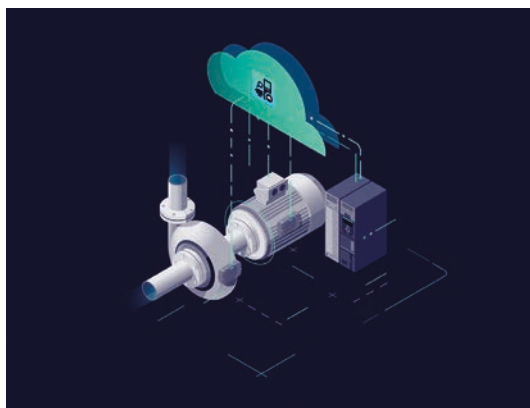
MONITORING ALS NEUE FUNKTION FÜR LOKALE ZUSTANDSÜBERWACHUNG

DTA Onsite-Monitoring erfasst hochauflösende, darunter ausgewählte, über Precision Time Protocol (PTP) zeitsynchronisierte Sensordaten, die, abhängig vom Anwendungsfall, über die Connection Modules Vibration (CM VIB), Fast Process Parameters (CM FPP) und IOT (CM IOT) eingelesen werden. Dazu gehören u. a. Vibrationsdaten, analoge Werte sowie Fingerprint-Informationen, die lokal vorverarbeitet und anschließend im System analysiert werden. Die Bedienoberfläche bietet Anlagenübersichten,

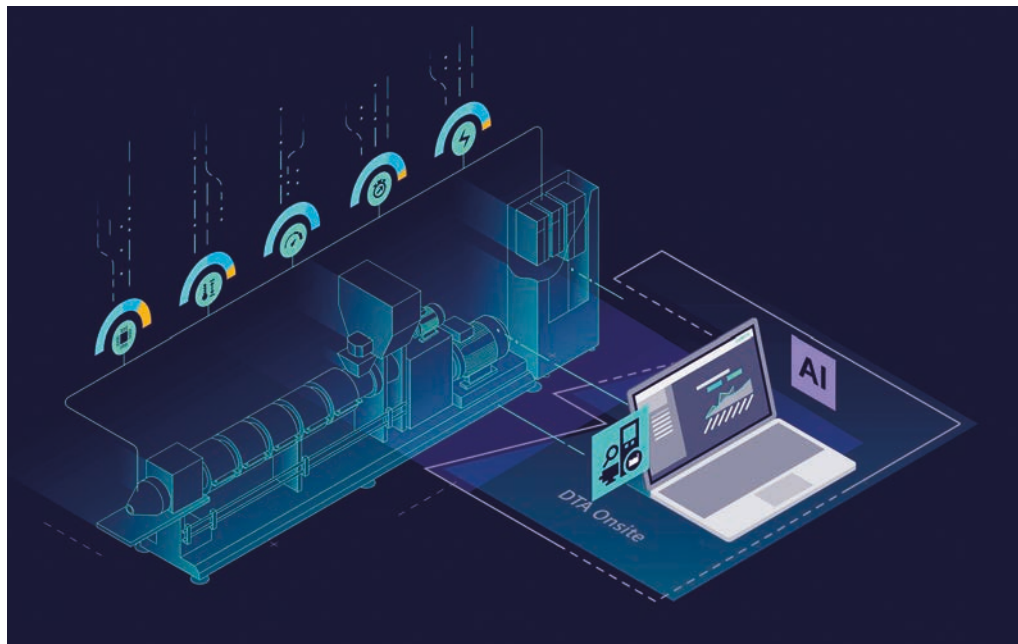
KPI-Trenddarstellungen und detaillierte Diagnoseansichten, die über einen Standard-Webbrowser zugänglich sind. Die integrierte Industrial AI erkennt Abweichungen von üblichen Verhaltensmustern des Antriebsstrangs und liefert Hinweise auf potenzielle mechanische Veränderungen oder beginnenden Verschleiß.

DRIVETRAIN ANALYZER ONSITE ERGÄNZT DAS BESTEHENDE CLOUD-ANGEBOT

Mit Drivetrain Analyzer Onsite erweitert Siemens die Drivetrain-Analytik erstmals um eine Lösung für Anwender, die eine rein lokale Datenverarbeitung bevorzugen. Die im vergangenen Jahr vorgestellte Drivetrain Analyzer Cloud adressiert übergreifende, cloudbasierte



Die Drivetrain Analyzer Cloud adressiert übergreifende, cloudbasierte Analysen.



Mit Drivetrain Analyzer Onsite erweitert Siemens die Drivetrain-Analytik erstmals um eine Lösung für Anwender, die eine rein lokale Datenverarbeitung bevorzugen.

Analysen und Flottenbetrachtungen. DTA Onsite richtet sich hingegen an industrielle Umgebungen, in denen Datensouveränität, Latenzanforderungen oder abgeschottete Netzarchitekturen im Vordergrund stehen. Beide Systeme folgen derselben modularen Grundidee, unterscheiden sich jedoch in Betriebsmodell, Integrationsumfeld und regulatorischen Einsatzbereichen. Wie Drivetrain Analyzer Cloud ist auch DTA Onsite Teil von Siemens Xcelerator.

INNERHALB DER EIGENEN INFRASTRUKTUR

DTA Onsite wird auf industriellen PCs betrieben und nutzt eine containerisierte Softwarearchitektur. Die Lösung unterstützt offene und dokumentierte Schnittstellen wie MQTT, gRPC und OPC UA und lässt sich damit in SCADA-Systeme, Edge-Plattformen, industrielle IPC-Umgebungen und Instandhaltungsoftware integrieren. Datenströme aus Sensorik

und Automatisierungstechnik werden lokal zusammengeführt und über ein einheitliches Monitoring-Interface visualisiert.

DTA Onsite Monitoring lässt sich in unterschiedlichsten industriellen Umgebungen einsetzen und ist speziell für Anwendungen mit variablen Last-, Drehzahl- und Betriebsprofilen ausgelegt. Dazu gehören Produktionsmaschinen wie Extruder, Verpackungs- oder Textilmaschinen, bei denen mechanische und prozessabhängige Veränderungen frühzeitig erkannt werden müssen. Ebenso eignet sich die Funktion für Infrastrukturapplikationen wie Pumpstationen, Kompressoren oder Förderlinien, die häufig kontinuierlich oder in wechselnden Lastbereichen betrieben werden. Auch Motion-Control-Anlagen mit dynamischen Bewegungsabläufen profitieren von der detaillierten Überwachung, da Lastspitzen und wechselnde Betriebszustände systematisch erfasst und analysiert werden können. ■

DIGITALE KRAFT AM BAU

Gemeinsam mit seinem Technologiepartner Nagarro hat Palfinger die Diagnosesoftware PALDIAG weiterentwickelt. Ergebnis der Zusammenarbeit ist ein fortschrittliches Diagnose- und Konfigurationstool.

Palfinger, ein führendes Technologie- und Maschinenbauunternehmen für innovative Kran- und Hebelösungen, bringt Bewegung in Branchen wie Bau, Forstwirtschaft, Industrie und Logistik und schafft nachhaltigen Mehrwert. Der reibungslose Betrieb der Maschinen – von Ladekränen und Hubarbeitsbühnen bis zu Marinelösungen – hat oberste Priorität. Je exakter Fehler im System angezeigt werden und je durchgängiger die Arbeitsmaschinen im Betrieb sind, desto weniger Aufwand und Kosten.

MAXIMALE EINSATZBEREITSCHAFT ALS OBERSTES ZIEL

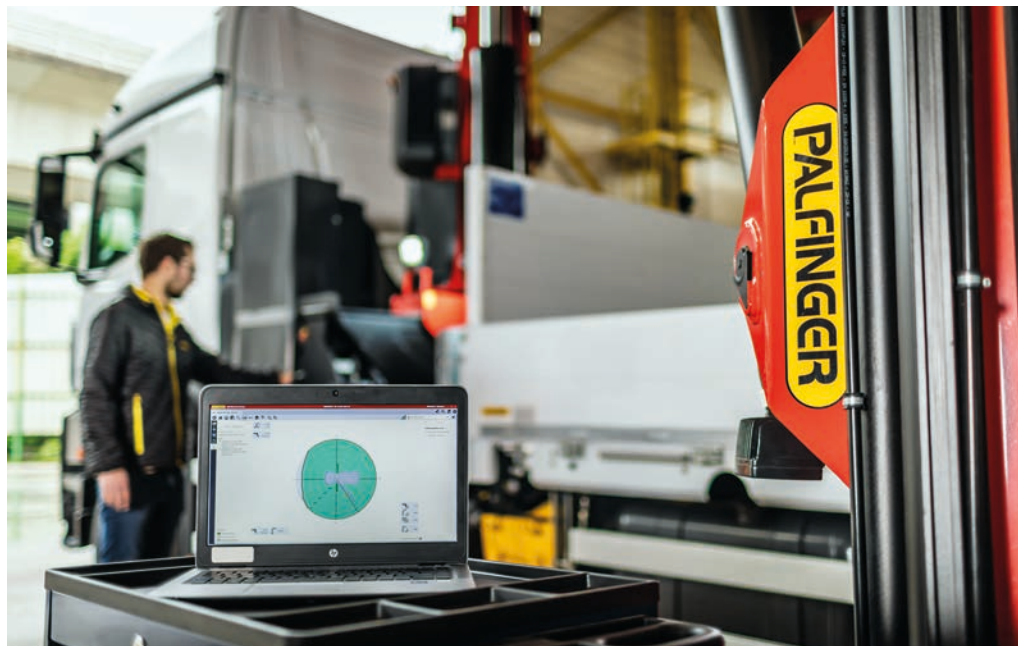
Um Stillstände und Wartungszeiten der leistungsstarken Krane so kurz wie möglich zu halten, entwickelte Palfinger die Diagnosesoftware PALDIAG. Sie liefert den Werkstätten und Partnern wertvolle Informationen über das gesamte Software- und Hardware-system. Palfinger suchte nach einer zukunftsfähigen Anwendung, um die Konfiguration und Diagnose deutlich schneller und sicherer zu machen. Zusammen mit Nagarro als Technologiepartner wurde PALDIAG weiterentwickelt, um die komplexen Anforderungen mit hoher Benutzerfreundlichkeit zu vereinen und den Arbeitsalltag spürbar zu erleichtern.



PALDIAG liefert wertvolle Informationen über das gesamte Software- und Hardwaresystem.

MODERNE ARCHITEKTUR MIT ANPASSBAREN MODULEN

Ein Team von Softwareexpert:innen des Unternehmens Palfinger arbeitete gemeinsam mit den spezialisierten „Nagarro Engineers“ an der Erweiterung und Testung der Lösung. Die größte Hürde war es, die Dynamik von Hardware- und Firmware-Änderungen mit einer flexiblen, jedoch robusten Softwareumgebung zu vereinen – stets ausgerichtet auf die realen Anforderungen im Servicealltag. Die reibungslose Fortführung des Betriebs sowie minimale Ausfallzeiten hatten dabei oberste Priorität, um das Vertrauen der Kunden und die Prozessqualität zu bewahren.



PALDIAG verfügt über eine modulare Architektur, sodass die Software über alle Fahrzeuggruppen und Bauteile hinweg einsetzbar ist.

Gemeinsam entwickelten die Teams ein fortschrittliches Diagnose- und Konfigurationstool auf Basis von Microsoft .NET. Agile Methoden, tiefgreifende Hardware-Integration und kontinuierliche Praxistests stellen sicher, dass das Tool im Serviceeinsatz zuverlässig und leistungsfähig arbeitet. PALDIAG vereint nun zahlreiche Hardwareprofile und Systembesonderheiten in einer durchdachten Gesamtlösung: Fehler sind noch schneller zu evaluieren, die Applikation verfügt über eine modulare Architektur, sodass sie über alle Fahrzeuggruppen und Bauteile hinweg einsetzbar ist, und auch die Schnittstellen zur Controlling-Steuerung wurden systematisch verfeinert.

„Häufig gehen Digitalisierungsprojekte über Softwareentwicklung im klassischen Sinn hinaus. Bei Palfinger ist besondere Kompetenz für die Schnittstellen zur Elektronik und mit der Hardware gefragt“, erklärt Christoph Reissner, Account Director bei Nagarro.

SYSTEMDENKEN ALS ERFOLGSFAKTOR

Am Ende jeder Release-Phase steht eine intensive Testphase, in der Palfingers Technologiepartner Nagarro maßgeblich an Planung, Performance-Analysen und Behebung potenzieller Schwachstellen beteiligt ist. Der kontinuierliche Fokus auf technische Exzellenz und teamübergreifende Zusammenarbeit stellt sicher, dass PALDIAG die geschäftlichen Anforderungen sowie die hohen Qualitätsstandards von Palfinger stets erfüllt.

„Ein Produkt wie PALDIAG braucht Partner, die in Systemen denken und echten Einsatz zeigen. Wir schätzen die Expertise von Nagarro, das Verständnis für unsere Geschäftslogik, die Fähigkeit, Altbewährtes neu zu interpretieren und stets in unserem Sinne zu entscheiden“, sagt Balthasar Gwechenberger, VP Global After Sales bei Palfinger AG. ■

www.palfinger.com

www.nagarro.com

ECHTE PARTNERSCHAFT

Konecranes hat den Auftrag zur Modernisierung des automatisierten Papierrollenlagers von Palm am Standort Wörth in Deutschland erhalten. Das Projekt umfasst vier Automatikkrane sowie umfangreiche Software-Anpassungen und neue Kranbahnen.

Palm stellt Wellpappenrohpaper her und unterhält mehrere Produktionsstandorte in Europa. Am Standort Wörth in Deutschland betreibt Palm unter anderem eine Papiermaschine zur Herstellung von Wellpappenrohpaper sowie ein angrenzendes Automatiklager für Papierrollen, das seit jeher mit Automatikkranen von Konecranes ausgestattet ist. Im Mai 2025 hat Palm den Auftrag zur Modernisierung des automatisierten Papierrollenlagers am Standort erteilt.

KRANTECHNOLOGIE UND INNOVATIVE STEUERUNG

Im Rahmen der laufenden Modernisierung werden nun in zwei der sechs Hallenschiffe zwei automatische Bestandskrane durch vier neue Automatikkrane mit Vakuumhebern ersetzt, die Kranbahnen ausgetauscht und das Materialflusssystem umfassend optimiert. Im Zuge dessen bringt Konecranes neben der bewährten Krantechnologie erstmals eine innovative Steuerung für das flurgebundene Materialflusssystem zum Einsatz und erweitert damit seine Systemkompetenz über die klassische Krantechnik hinaus. „Mit der Erweiterung und Modernisierung des Krankonzepts in unserem vollautomatischen Papierrollenlager in Wörth können wir unsere Verladekapazität in Wörth um 30 Prozent

steigern und unsere Kunden damit noch schneller und flexibler mit unserem qualitativ hochwertigen Wellpappenrohpaper beliefern. Durch die langjährige Partnerschaft haben wir gemeinsam sehr viel Know-how im Betrieb der vollautomatischen Lagerstrukturen entwickelt und setzen mit diesem Schritt unseren konsequenten Weg fort. Mit der gewonnenen Leistungssteigerung wird die Just-in-Time-Belieferung für unsere Kunden neu definiert“, so Jürgen Kosse, CTO Containerboard, Papierfabrik Palm.

Die Implementierung der neuen Steuerung für das flurgebundene Materialflusssystem wurde im September/Okttober 2025 im laufenden Betrieb abgeschlossen. Installation und Inbetriebnahme der ersten beiden Automatikkrane



In Wörth betreibt Palm u.a. eine Papiermaschine sowie ein Automatiklager für Papierrollen.



Die Umsetzung des Auftrags begann 2025 und wird in mehreren Phasen bis 2027 fortgesetzt.

und der zugehörigen Kranbahn sind für das Frühjahr 2026 geplant. Zwei weitere Krane und die zweite Kranbahn folgen im Frühjahr 2027.

MEHRJÄHRIGE PILOTPHASE

Ein entscheidender Erfolgsfaktor war die mehrjährige Pilotphase, in der die verantwortlichen Personen beider Unternehmen intensiv am Gesamtkonzept gearbeitet haben. Zahlreiche Überlegungen und Anforderungen wurden gemeinsam entwickelt und mithilfe von Simulationen bei Konecranes detailliert abgebildet. Dadurch konnte die Realisierbarkeit praxisnah geprüft und die erwarteten Effizienzsteigerungen im Papierrollenlager transparent dargestellt werden.

„Dieses anspruchsvolle Projekt realisieren wir in der gewohnt partnerschaftlichen Zusammenarbeit mit der Firma Palm. Es unterstreicht einmal mehr die strategische Ausrichtung von Konecranes, langfristige und belastbare Kunden-

beziehungen nicht nur zu pflegen, sondern kontinuierlich auszubauen. Was einst mit der Lieferung von Krananlagen begann, hat sich über die Jahre zu einer echten Partnerschaft entwickelt – geprägt von gemeinsam geplanten und umgesetzten Projekten, insbesondere im Bereich der Materialflussoptimierung und Effizienzsteigerung an verschiedenen Standorten“, sagte Markus Otto, VP Process Cranes Sales, EMEA, Konecranes. ■

INFO-BOX

Über Konecranes

Konecranes ist ein weltweit tätiger Anbieter von Materialumschlaglösungen für verschiedene Industrien. Im Jahr 2025 betrug der Konzernumsatz 4,2 Mrd. Euro. Die Aktie ist an der Nasdaq Helsinki notiert.

www.konecranes.com

MESSTECHNIK PRODUKTNEUHEITEN



Der neue Themenkatalog 2026 ist da

- + Alle Produkte, vom Heizschlauch bis zum Tankradar
- + Jetzt runterladen auf www.stip.at



Driftfreie und berührungslose Feuchtemessung von Moisttech

- + Der Online-Feuchtigkeitssensor der Serie 3000 wurde für die meisten Anwendungen konzipiert und für die sofortige, berührungslose Analyse in rauen Umgebungen entwickelt.



Druck- und Temperatur- messumformer von Labom

- + Pascal CV4 und GV4 für Pharma-, Chemie- und Lebensmittelindustrie sowie Biotechnologie
- + Mit kontinuierlicher Selbstüberwachung und Redundanz der kalibrierten Temperaturmessung beim GV4
- + REconnect Schnellkupplung zur einfachen Revalidierung, Wartung und Montage von Druckmittler-Kapillar-Systemen



Drehflügelwächter von UWT

- + Zur Grenzstandmessung in Schüttgütern
- + Prozessdruck -0,9 bar bis +10 bar
- + Prozesstemperatur -40 °C bis +1.100 °C
- + Auch als Rohr- und Seilausführung erhältlich
- + Optional mit SIL2-Zulassung

MESSKOMPETENZ. VON DER BERATUNG BIS ZUR INBETRIEBNAHME



Schüttgut

- + Durchfluss
- + Füllstand
- + Grenzwert
- + Flow-NoFlow
- + 3D Volumen / Halden
- + Feuchtigkeit
- + Filterbruch
- + Partikelmessung
- + Staubemissionsmessung nach QAL1



Prozess

- + Füllstand
- + Grenzwert
- + Druck
- + Temperatur
- + Durchfluss
- + Trennschicht
- + Viskosität
- + Abfüll-/Dosierschlauch ☺
- + Oberflächenbeheizung ☺
- + Normgebindebeheizung ☺



Analyse

- + Beheizte Schläuche ☺
- + Phasenseparation
- + Trennschicht
- + Oberflächenbeheizung ☺
- + Schaumdetektion
- + NIR Feuchtemessung
- + Trübungsmessung
- + Viskosität
- + Staubemissionsmessung nach QAL1
- + Quecksilbermessung (Hg)
- + Emissionsmesstechnik



Inventory

- + Tankgauging
- + Füllstand
- + Überfüllsicherung
- + Visualisierung
- + Öl-/Wasserdetektion
- + Trennschichtmessung
- + Heizschlauch ☺
- + Oberflächenbeheizung ☺

SCHNELLER UND BESSER

Technische Dokumentation ist vorgeschrieben, wird aber oft als lästig wahrgenommen. Digitale Dokumentation bringt bei Inbetriebnahme und im laufenden Betrieb zahlreiche Vorteile, wie die Anwendung bei einem Automatisierungstechnik-Experten für den Kraftwerkssektor zeigt.

Obwohl Digitalisierung und KI heute in aller Munde sind, sieht die Realität bei der Anlageninbetriebnahme vielerorts noch völlig anders aus: Die Inbetriebnahmedokumentation wird auf Papier ausgedruckt und mit zur Baustelle genommen. Je nach Anlagengröße füllen die Dokumentationen einen oder auch mehrere Ordner. Messwerte und anfallende Änderungen werden auf Papier protokolliert, im Idealfall nach Abschluss der Inbetriebnahme auf der Baustelle eingescannt und den Kollegen im Büro zugesandt, um daraus die finale Anlagendokumentation zu erstellen. Während die Kollegen die Dokumentation finalisieren, ist der Inbetriebnehmer oft schon mit dem nächsten Projekt

beschäftigt. Rückfragen zu fehlenden oder nicht leserlichen Informationen lassen sich meist nur mit großem Aufwand klären.

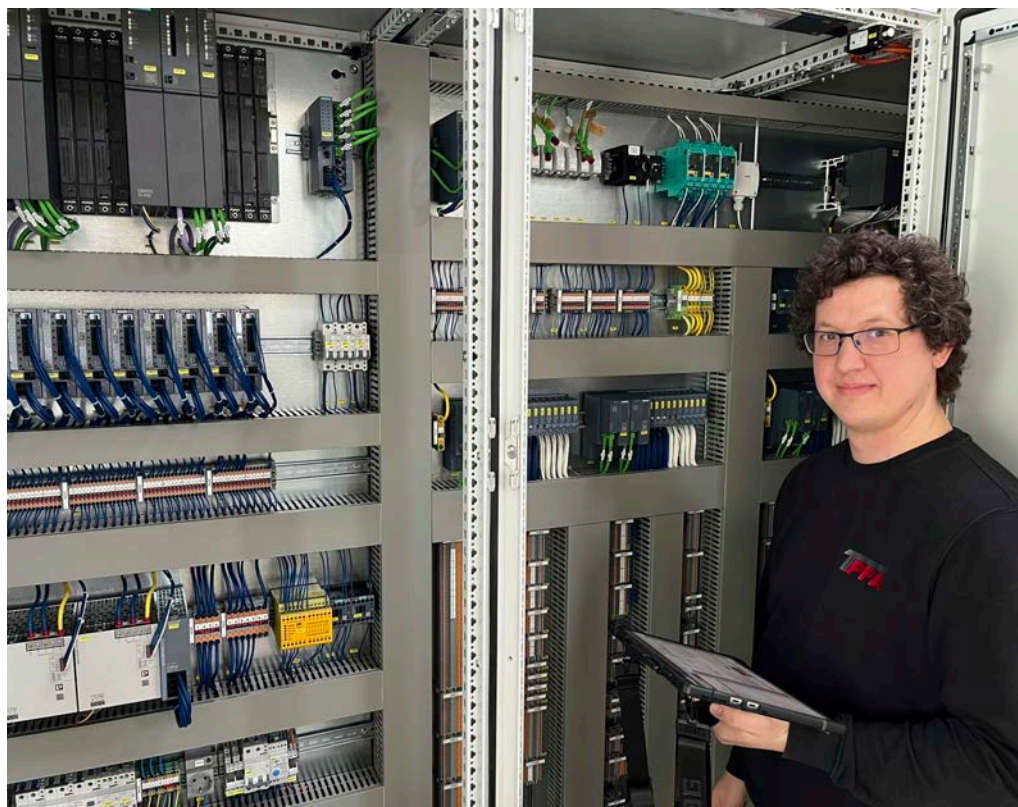
„Die Implementierung war ausgesprochen einfach und brachte ab dem ersten Projekt eine immense Erleichterung.“

Pirmin Ehrbar, Leiter Technische Dokumentation und Elektroplanung TPPA

SISYPHOSAUFGABE...

Pirmin Ehrbar, Leiter der Technischen Dokumentation und Elektroplanung bei der Turbine Power Plant Automation GmbH (TPPA) mit Sitz im deutschen Haßloch, kennt diese Sisyphosaufgabe nur zu gut. Als er vor knapp

zwei Jahren bei der TPPA anfang, wurde er unter anderem mit der technischen Dokumentation betraut. Sein Arbeitgeber ist ein international agierendes Unternehmen im Bereich der Automatisierungstechnik im Kraftwerkssektor. Der Kernbereich umfasst die Steuerung und Regelung von Dampfturbosätzen. Zum Aufgabenspektrum gehört neben dem Anlagenneubau auch der Retrofit und Anlagenservice. Nach der Inbetriebnahme von Neuanlagen landeten in der Vergangenheit immer mit etwas zeitlichem Abstand die Scans der Inbetriebnahmedokumentation an Ehrbars Arbeitsplatz. Er berichtet: „Nun begann eine aufwendige Sortier- und Sichtungsarbeit. Je nach Projektgröße mussten um die



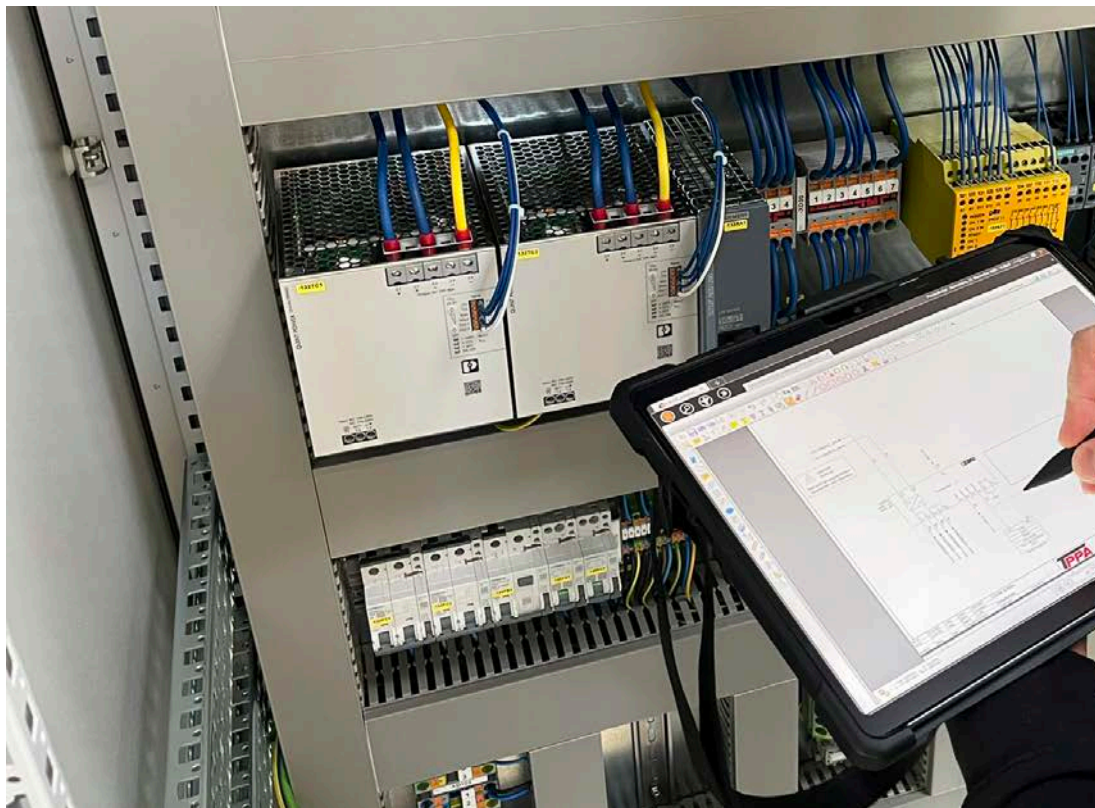
Pirmin Ehrbar, Leiter der Technischen Dokumentation und Elektroplanung bei der Turbine Power Plant Automation GmbH

600 Dokumente in eine sinnvolle Reihenfolge sortiert, die Handschrifteinträge abgetippt und Änderungen an Elektroplänen in die Originaldateien übertragen werden, um dann eine finale Datei erstellen zu können. Allein das Sortieren und Überprüfen hat mich mindestens eine Woche voll beschäftigt.“

... ODER KANN MAN DEN STEIN DIGITAL AUF DEN BERG ROLLEN?

Das beschreibt allerdings den Idealfall, nämlich den, dass Dokumente direkt an der Baustelle gescannt und zurück in den Hauptsitz geschickt werden können. Oft besteht die Herausforderung darin, dass die Dokumente die Anlage

nicht verlassen dürfen. Ist vor Ort kein Scanner vorhanden, wird der Transfer der Informationen schwierig. Hinzu kommen schräg eingelegte Blätter, fehlende Dokumente, schlecht leserliche Einträge und Unterschriften. Oft ist nicht einmal eindeutig nachvollziehbar, wer welchen Eintrag vorgenommen hat. Christoph Findeisen, Geschäftsführer bei TPPA, ergänzt: „Wir hatten auch schon mal den Fall, dass wegen einzelner fehlender Dokumente ein Kollege durch halb England reisen musste. Das verursacht natürlich immense Kosten. Solche Probleme sind aber bei manueller Dokumentationserstellung fast nicht zu vermeiden.“ Nachdem Ehrbar sich zweimal durch die Dokumentationsüberarbeitung



Der Inbetriebnehmer nimmt die Messwertaufnahme und Protokollierung vor Ort per Tablet vor.

gekämpft hatte, kam in ihm die Frage auf, ob es nicht effizienter und zeitgemäßer wäre, diese Aufgabe zu digitalisieren.

EINFACHER UMSTIEG AUF DIGITALE DOKUMENTATION

Wie leicht der Umstieg auf eine digitale Dokumentation sein würde, hätte sich Ehrbar zu

„Ich schule mittlerweile unsere Mitarbeiter selbst. Das dauert in der Regel eine halbe Stunde.“

Pirmin Ehrbar, Leiter Technische Dokumentation und Elektroplanung TPPA

Beginn seiner Recherche aber vermutlich nicht träumen lassen. Zuerst verglich er zahlreiche Produkte, die sich nach dem aufwendigen Vergleichsprozess als nicht geeignet für die eigenen Zwecke erwiesen. Zu komplex waren die einen, zu teuer die nächsten. Bei anderen wiederum hätte der komplette Arbeitsprozess verändert werden müssen, um sie einsetzen zu können. Dann stieß Ehrbar bei seiner Recherche auf LiveDOK, ein Tool zur digitalen Anlagendokumentation in Echtzeit, des Automatisierungsexperten Rösberg aus dem deutschen Karlsruhe. Er berichtet: „Meinen ersten Kontakt mit Herrn Tidas von Rösberg hatte ich im Dezember 2024. Es wurde schnell deutlich, dass LiveDOK für unsere Zwecke ideal geeignet ist. Also mach-



te ich mich daran, interne Überzeugungsarbeit zu leisten. Zwei Wochen später sprachen wir wieder, dieses Mal mit der Frage, wie wir konkret starten können.“ Hier profitierten die Haßlocher von der Skalierbarkeit des digitalen Dokumentationssystems. Zuerst entschied man sich für einen Test in einem Pilotprojekt an einer Anlage, die gerade in die Inbetriebnahme-phase ging. Rösberg unterstützte beim Aufsetzen des Datenservers in der Haßlocher Firmenzentrale von TPPA. Im ersten Schritt wurden die Inbetriebnahmeprotokolle in LiveDOK importiert. Auch das geschah mit wenigen Klicks. Anschließend wurde in einer Schulung der Umgang mit der Software vermittelt. Ehrbar freut sich: „Das funktioniert alles sehr einfach

und intuitiv. Ich schule mittlerweile unsere Mitarbeiter selbst. Das dauert in der Regel eine halbe Stunde. Dann gibt es mal noch ein, zwei Nachfragen, und die Mitarbeitenden können loslegen.“

PILOTPROJEKT BESTÄTIGT EFFIZIENZ

Statt mit dick gefüllten Papierordnern gingen die Inbetriebnehmer nun mit Tablets auf die Baustelle. Sie hakten die vorgegebenen Tätigkeiten auf den Protokollen dieses Mal mit einem digitalen Stift statt mit einem Kugelschreiber ab und trugen so auch ihre Messwerte ein. Faktisch änderte sich am Arbeitsprozess der Inbetriebnehmer fast nichts, der entstandene Nutzen ist dennoch vielfältig: Das Entziffern von undeutlicher Handschrift fällt weg. Zudem wird die Qualität der Dokumentation dadurch erhöht, dass Dokumente digital eindeutig signiert werden. Es ist nachvollziehbar, wer wann welche Änderungen gemacht hat. Das ist dann hilfreich, wenn es doch einmal Rückfragen zu den

INFO-BOX

Über TPPA

Die TPPA Turbine Power Plant Automation GmbH mit Sitz in Haßloch ist ein international agierendes Unternehmen im Bereich der Automatisierungstechnik im Kraftwerkssektor. Der Kernbereich umfasst die Steuerung und Regelung von Dampfturbosätzen. Das spezialisierte Unternehmen bietet seinen Kunden vollen Service aus einer Hand, von der Planung über die Durchführung bis zur Dokumentation. TPPA entstand im Jahr 2016 im Rahmen einer Firmenübernahme. Das Know-how des Unternehmens basiert auf der langjährigen Erfahrung im zuvor genannten Tätigkeitsfeld. Seine Mitarbeiter verfügen über langjährige Erfahrungen in der Ausführung von Projektarbeiten sowohl im Neubau, Retrofit und im Service.

www.tppa.eu

Foto: TPPA



Die Turbine Power Plant Automation GmbH ist ein international agierendes Unternehmen im Bereich der Automatisierungstechnik im Kraftwerkssektor.

Änderungen geben sollte. Zudem bringt die Änderungshistorie Rechtssicherheit. Hat der Inbetriebnehmer Zugriff auf ein WLAN, lassen sich die Änderungen in Echtzeit an seine Kollegen in Haßloch übermitteln, die diese direkt in die finale Dokumentation übernehmen können. Im anderen Fall werden die Daten auf dem

Tablet gespeichert und lassen sich dann übertragen, wenn wieder ein Internetzugang möglich ist.

„Das Pilotprojekt verlief ausgesprochen erfolgreich“, berichtet Ehrbar. Mittlerweile hat TPPA zahlreiche Projekte mit LiveDOK dokumentiert. Für weitere Projekte wurden zusätzlich die Elektropläne digitalisiert, und auch hier zeigte sich, wie einfach sich vor Ort Änderungen eintragen und dann in Haßloch in die finale Dokumentation übernehmen lassen. Überzeugt hat zudem der Support von Rösberg. Ehrbar berichtet: „Bei konkreten Problemen erhalte ich in der Regel innerhalb eines Tages Hilfe.“ Findeisen ergänzt: „Mich beeindruckt auch, wie Rösberg unsere

„Wir können nun den Status der Inbetriebnahme sehr genau verfolgen. Das war zuvor nur mit sehr viel zeitlichem Aufwand möglich.“

Christoph Findeisen, Geschäftsführer TPPA



Feedbackvorschläge aufgenommen und in die Produktweiterentwicklung integriert hat.“

POSITIVER NEBENEFFEKT: PROJEKTÜBERBLICK IN ECHTZEIT

Aber die Kraftwerksexperten profitieren nicht nur von der digitalen Dokumentation an sich. Das Projekt brachte einen hilfreichen Nebeneffekt mit sich: Die digitale Dokumentation zeigt einen Überblick über den Stand der Dokumentation. Hier kann man sehen, welche Dokumente bereits abgearbeitet wurden. Findeisen erklärt: „Wir können nun den Status der Inbetriebnahme sehr genau verfolgen. Das war zuvor nur mit sehr viel zeitlichem Aufwand

möglich. Zeit, die den Mitarbeitenden dann für die Inbetriebnahme fehlte.“

Aber nicht nur auf der Baustelle bringt die Digitalisierung Veränderung. Spürbar ist sie auch für Ehrbar, der nun die finale Dokumentation deutlich schneller fertigstellen kann. Er berichtet, dass diese Aufgabe mit dem digitalen Tool in einem Drittel der Zeit erledigt ist und das bei einer insgesamt höheren Qualität. Sein Chef freut sich indes auch. Denn eine vollständige Dokumentation bedeutet zugleich den offiziellen Projektabschluss, und die letzte Rate kann in Rechnung gestellt werden. Aber auch die Kunden profitieren von der digitalen Dokumentation, die den realen Zustand der Anlage bei Übergabe abbildet. Bis die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG von der Maschinenverordnung abgelöst wird, muss die Dokumentation nach wie vor in Papierform übergeben werden. Ehrbar: „Wir übermitteln unseren Kunden die Dokumentation bei Wunsch zusätzlich in digitaler Form, damit sie diese in ihr Dokumenten-Management-System einlesen können.“ Yannick Tidas, zuständiger Sales Consultant bei Rösberg, ergänzt: „Denkbar wäre natürlich auch, dass die Anlagenbetreiber LiveDOK im Anlagenbetrieb zum Beispiel für die Instandhaltung nutzen, und so über den gesamten Lebenszyklus den realen Anlagenzustand digital dokumentieren.“ ■

INFO-BOX

Über Rösberg Engineering

Rösberg Engineering, im Jahre 1962 in Karlsruhe gegründet, bietet mit rund 200 Mitarbeitern an sieben Standorten in Deutschland sowie in China und Indien maßgeschneiderte Automatisierungslösungen für international agierende Unternehmen der Prozessindustrie. Heute ist Rösberg ein international erfolgreicher Planer, Automatisierer und Entwickler von Softwarelösungen.

www.roesberg.com

GRUND ZUM FEIERN


Die Plattform Industrie 4.0 Österreich feierte anlässlich ihres jüngsten Summits ihr zehnjähriges Bestehen – und die Innovationskraft Kärntens wurde gleich mitgefeiert.

Automatisierung und Schlüsseltechnologien – die sogenannten Key Enabling Technologies – stehen im Mittelpunkt der Plattform Industrie 4.0 Österreich. Der „Summit Industrie 4.0“ Ende vergangenen Jahres diente zugleich als Rahmen für die Feier zum zehnjährigen Bestehen. Er wurde in Kooperation mit der Kärntner Betriebsansiedlungs- und Beteiligungsgesellschaft m.b.H. (BABEG) und dem Kärntner Wirtschaftsförderungs Fonds (KWF) im Lakeside Technology Park in Klagenfurt veranstaltet.

TRIPLE TRANSFORMATION IM FOKUS

Die Plattform Industrie 4.0 Österreich hat sich dem Ziel verschrieben, positive Impulse, die aus der Entwicklung neuer Technologien und der zunehmenden Anwendung von Datenökosystemen kommen, zu verstärken und zu verbreiten. Der unabhängige Verein verbindet seit mittlerweile mehr als zehn Jahren mehrere Hundert Expert:innen aus Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Sozialpartnerschaft branchenübergreifend, um gemeinsam für den Wirtschaftsstandort die notwendigen Schritte zur erfolgreichen Transformation zu setzen. Im Jubiläumsjahr fokussierte die Plattform auf „Triple Transformation“. Dieser Ansatz vereinigt drei Dimensionen – die gleichzeitige digitale, nachhaltige und soziale Transformation: Denn besonders effizient kann der notwendige Wandel der heimischen Industrie nur sein, wenn neue Technologien mit datenbasierten

Kreislaufwirtschaftskonzepten und der konsequenten Orientierung am Menschen kombiniert werden. Digitale Schlüsseltechnologien bilden hierbei die Basis für eine wettbewerbsfähige Industrie. KI und Daten, Mikroelektronik, Quanten und



„Wir setzen uns mit voller Überzeugung dafür ein, eine echte, digitale Transformation in Österreich aktiv zu begleiten und gemeinsam nachhaltige Lösungen zu entwickeln.“

**Thomas Welsch, Vorstandsvorsitzender
Plattform Industrie 4.0 Österreich**



T. Welser, Plattform Industrie 4.0 Österreich, S. Herlitschka, Infineon Technologies Austria, R. Feistrizter, Abgeordnete Kärntner Landtag, B. El-Chichakli, BMIMI, und R. Binder, PRO-GE (v.l.n.r.)

Photonik, moderne Produktionstechnologien und Materialwissenschaften bieten, insbesondere in ihrem Zusammenwirken, hohes Potenzial, sei es für intelligente Produkte, eine hocheffiziente Produktion, datengetriebene Geschäftsmodelle, transparente Lieferketten, Energieoptimierung oder Kreislaufwirtschaft.

Im Themenschwerpunkt „Neue Technologien und Innovation“ werden technologische Trends im Hinblick auf ihre Anwendung in der Industrie bewertet und über das Aufsuchen konkreter industrieller Use-Cases deren Anwendbarkeit in der Praxis gezeigt. Im Themenschwerpunkt „Nachhaltige Produktion“ werden alle Aktivitäten in Richtung erneuerbare Energien, Öko-

design und eine zunehmende Kreislauforientierung gebündelt. Ein Schwerpunkt in der Plattformarbeit ist der digitale Produktpass, der einen Datenaustausch entlang der Lieferkette erforderlich macht und gleichzeitig ein hohes Potenzial für Optimierungen von Wertschöpfungsketten aufweist.

SCHNITTSTELLE ZWISCHEN MENSCH, ORGANISATION UND TECHNOLOGIE

Darüber hinaus widmet sich die Plattform Industrie 4.0 der Arbeit 5.0 – der Schnittstelle zwischen Mensch, Organisation und Technologie. Menschenzentrierung spielt hier eine zentrale Rolle. So wurden junge Frauen bei Digital



Die Eröffnung des 9. Summit Industrie 4.0 im Lakeside Technology Park in Klagenfurt war gut besucht.

Pioneers ermutigt, in technische Berufe hineinzuschluppeln. Mit der Kampagne „Mission: Futurejob“ wurden technische Berufe vor den Vorhang geholt, beim internationalen Projekt BRIDGES 5.0 stehen Skills für Industrie 5.0 im Mittelpunkt.

Um den Produktionsstandort Österreich zu unterstützen, bietet die Plattform Industrie 4.0 das Programm DIVE (Digitale Industrie Verständlich Erklärt) an, bei dem speziell dem österreichischen Mittelstand mit regionalen Veranstaltungen der niederschwellige Einstieg in die digitale Transformation erleichtert werden soll. Ein herausragendes Leuchtturmprojekt ist AI5Production: Hier wurden produzierende Unternehmen bei der risikofreien Erprobung

neuer Technologien unterstützt, dabei konnten bislang mehr als 150 Pilotprojekte umgesetzt werden – die Fortsetzung folgt nun durch AI5Innovation.

SEIT ZEHN JAHREN GEMEINSAM DIE INDUSTRIELLE ZUKUNFT GESTALTEN

2025 feierte die Plattform Industrie 4.0 also ihr zehnjähriges Bestehen und damit ein Jahrzehnt, in dem sie sich etabliert hat. Den Fokus der Bemühungen bildeten in den Anfangsjahren der Aufbau von Expertengruppen, die Erarbeitung erster Positionspapiere sowie die Initiierung von Pilotfabriken, um Industrie 4.0 in Österreich greifbar zu machen. Aus heutiger Sicht ist es notwendig, Themen wie KI, Datenräume, digi-



taler Produktpass, Cyber Resilience Act oder Industrie 5.0 in den Fokus der Plattform Industrie 4.0 zu stellen und in einem übergreifenden Ansatz zu verbinden. Dreh- und Angelpunkt ist und bleibt dabei der Mensch, dessen Skills die Basis für die digitale Transformation bilden.

„Die Plattform Industrie 4.0 steht seit zehn Jahren für Zusammenarbeit, Innovation und den Brückenbau zwischen Industrie, Forschung, Sozialpartnern und Ministerien. Wir setzen uns mit voller Überzeugung dafür ein, eine echte, digitale Transformation in Österreich aktiv zu begleiten und gemeinsam nachhaltige Lösungen zu entwickeln. Besonders stolz bin ich auf die Erfolge, die wir als Plattform erreicht haben: Über 700 Expert:innen, mehr als 50 Events pro

Jahr und zahlreiche Leitprojekte auf nationaler und europäischer Ebene zeigen, wie stark unser Netzwerk ist. Unsere bisherigen Leistungen sind ein wichtiger Schritt, um Österreich wieder wettbewerbs- und zukunftsfähig zu machen. Denn die digitale Transformation gelingt nur mit einer klaren Vision, gemeinsamem Engagement und einem positiven, mutigen Mindset“, so Thomas Welser, Vorstandsvorsitzender der Plattform Industrie 4.0 Österreich.

WO IN KÄRNTEN ZUKUNFT GEMACHT WIRD

„Kärnten ist heute dort stark, wo Zukunft gemacht wird: an der Schnittstelle von Technologie, Forschung und Wirtschaft. Mit dem Summit Industrie 4.0 setzen wir gemeinsam mit der BABEG ein klares Signal – wir fördern nicht nur Digitalisierung, wir leben sie. Leitprojekte wie der Lakeside Science & Technology Park in Klagenfurt, der High Tech Campus Villach oder der entstehende Technologiepark St. Paul im Lavanttal zeigen, wie Wirtschaft, Forschung und Bildung in Kärnten Hand in Hand gehen. Gemeinsam schaffen wir ein innovationsfreundliches Umfeld, das Unternehmen unterstützt, Zukunftstechnologien wie Informations- und Kommunikationstechnologie, Electronic and Software Based Systems oder Circular and Green Economy erfolgreich zu entwickeln und umzusetzen“, führte Ruth Feistritzer, Abgeordnete zum Kärntner Landtag, anlässlich des Summits aus.

Doch Kärnten setzt nicht nur auf Infrastruktur, sondern auch auf inhaltliche Tiefe: Die BABEG initiiert und begleitet Forschungs-, Technologie- und Innovationsprojekte ebenso wie internationale Betriebsansiedlungen, mit klarem Fokus auf zukunftsorientierte Branchen. Ein zentrales Ziel dabei ist, Unternehmen und Forschung nachhaltig zu vernetzen. Über Beteiligungen an außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie Joanneum Research, den Lakeside Labs oder dem Kompetenzzentrum Holz



Infineon Austria, das forschungsstärkste Industrieunternehmen Österreichs, ist nur eines der Beispiele für die Innovationskraft Kärntens.

entstehen enge Kooperationsbeziehungen, die Forschungsergebnisse schneller in die Anwendung bringen. Mit dem Innovationslabor MOBIREG und dem Digital Innovation Hub Süd wird diese Brücke weiter gestärkt – durch praxisnahe Angebote für Digitalisierung und Entwicklung. Ergänzend fördern Beteiligungen wie das build! Gründungszentrum und der Carinthian Venture Fonds innovative Start-ups entlang der gesamten Innovationskette – von der Idee bis zur Internationalisierung.

BEISPIELE FÜR INNOVATIONSKRAFT

Ein gutes Beispiel für Kärntens Innovationskraft ist Infineon Austria, das forschungsstärkste Industrieunternehmen Österreichs: Mit neuen

Materialien wie Siliziumkarbid (SiC) und Galliumnitrid (GaN) wird die erste 300-mm-GaN-Wafer-Technologie entwickelt – ein Meilenstein für Energieeffizienz, E-Mobilität und 5G. Zudem stärkt Forschung zu Quantenprozessoren die Technologieführerschaft von Kärnten und Österreich. „Digitalisierung ist kein Trend, sondern ein fortlaufender Transformationsprozess, der die Industrie, die Gesellschaft und den zukünftigen Wohlstand Österreichs und Europas nachhaltig beeinflusst. Mit Schlüsseltechnologien wie der Mikroelektronik und dem Know-how der Fachkräfte können wir digitale und grüne Innovationen entscheidend voranbringen. Diese Förderung der Triple Transformation im Sinne einer digitalen, nachhaltigen und



sozialen Weiterentwicklung ist ein entscheidender Zukunftsfaktor. Die Plattform Industrie 4.0 ist seit zehn Jahren ein wirksamer Taktgeber, um die moderne Produktions- und Arbeitswelt auf breiter Ebene zu gestalten. Durch den aktiven Wissens- und Erfahrungsaustausch haben die Mitglieder aus Wirtschaft, Forschung und Sozialpartnerschaft einen wirksamen Hebel, um gemeinsam an Themen und Projekten am Puls der Zeit zu arbeiten und sie auch umzusetzen. Das ist ein unverzichtbarer Schulterschluss für einen zukunftsfiten Standort im globalen Digitalisierungs- und Innovationswettbewerb⁶, so Sabine Herlitschka, Obmann-Stellvertreterin im FEEI, Vizepräsidentin IV und Vorstandsvorsitzende der Infineon Technologies Austria.

Weitere Beispiele, die Kärntens Stärken auf diesen Gebieten veranschaulichen: Die Silicon Austria Labs erweitern auf dem High Tech Campus Villach die Kompetenzen im Bereich elektronik- und softwarebasierter Systeme (ESBS). Der Lakeside Science & Technology Park in Klagenfurt bündelt Wirtschaft, Forschung und Bildung im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) – von Robotik über Smart Labs bis zur international anerkannten Drohnenforschung der Universität Klagenfurt, die mit ihrer neuen Outdoor-Testanlage Maßstäbe setzt. Zukunft und Nachhaltigkeit verbinden sich im neu entstehenden Technologiepark St. Paul im Lavanttal, der auf Kreislaufwirtschaft und smarte Materialien fokussiert. Gemeinsam mit Villach und Klagenfurt entsteht so ein starkes Innovationsdreieck, das Forschung, Wirtschaft und Bildung vereint. ■

INFO-BOX

Über die Plattform Industrie 4.0 Österreich

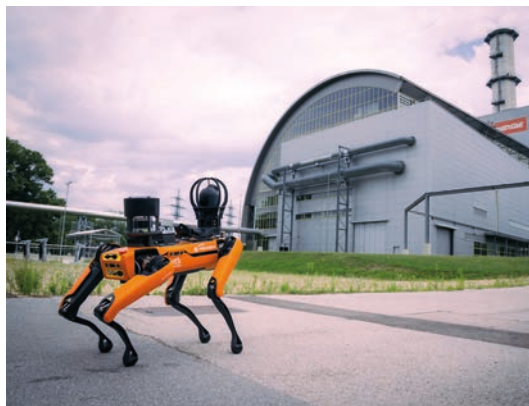
Die Initiative hat sich seit ihrer Gründung 2015 durch das Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur (BMIMI) gemeinsam mit den Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbänden zu einem etablierten Kompetenzträger zum Thema Industrie 4.0 entwickelt. Der Verein setzt Aktivitäten, um eine dynamische Entwicklung des österreichischen Produktionssektors zu sichern, Forschung, Innovation und Qualifikation zu forcieren und zu einer qualitätsvollen Arbeitswelt sowie zu einem hohen Beschäftigungsniveau beizutragen. Das Ziel ist, die neuen technologischen Entwicklungen und Innovationen der Digitalisierung bestmöglich für Unternehmen und Beschäftigte zu nutzen und den Wandel für die Gesellschaft sozialverträglich zu gestalten.

www.plattformindustrie40.at

ROBOTER-RUDEL WÄCHST

Wien Energie weitet den Einsatz von Robotern in den Bereichen Kraftwerksinspektion und Arbeitssicherheit aus. Vier neue Roboterhunde wurden zusätzlich zum ersten „Leitwolf“ angeschafft. Damit zählt das „Rudel“ nun fünf Mitglieder.

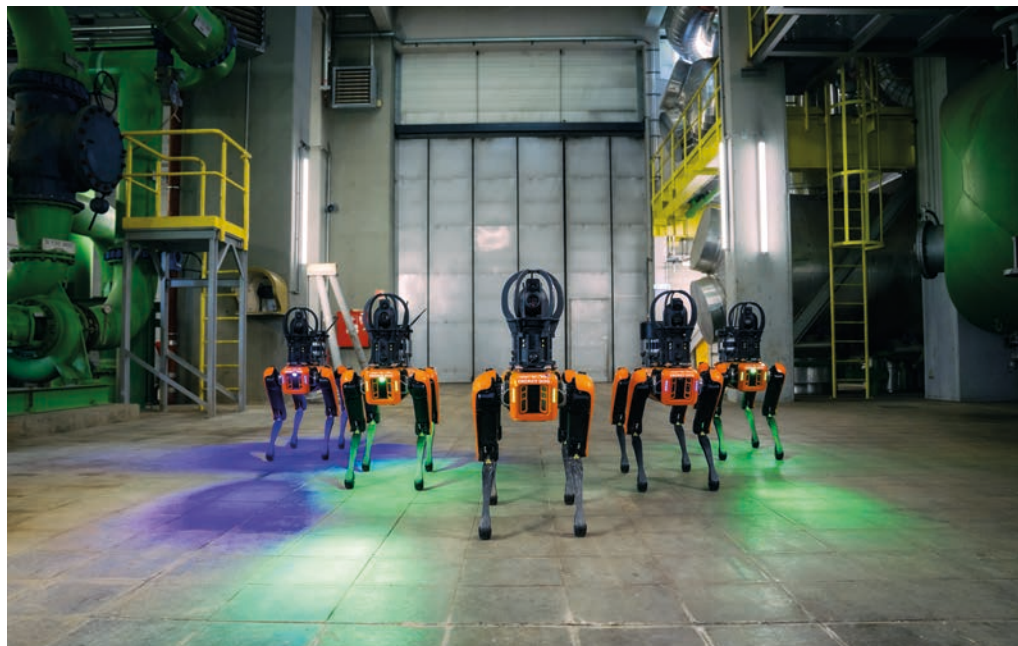
Wien Energie setzt weiter auf Innovation im Kraftwerksbetrieb. Bereits seit 2023 ist „Energy Dog“ – der damals europaweit erste Roboterhund im Regelbetrieb eines Kraftwerks – im Kraftwerk Simmering von Wien Energie tätig. Nun geht ein ganzes „Robo-Rudel“ für Wien Energie an den Start: Gleich vier neue, KI-unterstützte Assistenzsysteme verstärken künftig die Betriebsteams an drei Standorten. Ausgerüstet mit modernster Sensorik und Spezialkameras führen die vierbeinigen Hightech-Roboter „Spot“ von Boston Dynamics autonom Kraftwerksrundgänge durch und melden Anomalien in Echtzeit. „Wir arbeiten Tag für Tag an der nachhaltigen Energieversorgung von Millionen Wiener:innen. Dabei setzen wir immer mehr auf Innovation und bringen mit nun insgesamt fünf Energy Dogs modernste Robotertechnologie in unsere Kraftwerke und Müllverbrennungsanlagen. Die Hightech-Roboter unterstützen die Mitarbeiter:innen von Wien Energie und tragen so maßgeblich zur Versorgungssicherheit der Wiener:innen bei“, so Ulli Sima, Stadträtin für Stadtentwicklung, Mobilität und Wiener Stadtwerke. Die vier neuen Energy Dogs werden aktuell vom Wien Energie Drohnen- und Robotikteam für ihren Einsatz trainiert und ab 2027 dem Betrieb in den Kraftwerken Simmering und Donaustadt sowie der Müllverbrennungsanlage Flötzersteig übergeben.



Vorgesehen sind die Roboter für Kraftwerke und Müllverbrennungsanlagen.

INTELLIGENTE HILFE UND MEHR ARBEITSSICHERHEIT

Die Energy Dogs sind fast einen Meter groß, können bis zu 1,5 Meter pro Sekunde laufen und bewältigen auf ihren vier „Pfoten“ auch unwegsames Gelände, wie Kraftwerksstiegen oder Gitterböden. Zahlreiche hochmoderne Sensoren, darunter eine thermografische Kamera, ein Akustiksensoren und ein Multigasmesser, ermöglichen es ihnen, potenzielle Gefahrenquellen wie Gasaustritte frühzeitig zu erkennen. Als intelligente Assistenzsysteme arbeiten sie autonom, inspizieren die Anlagen und melden mögliche Störfälle direkt und automatisch an das Betriebspersonal.



Die komplette „Hundestaffel“ von Wien Energie wird noch von Expert:innen für ihren Einsatz trainiert und soll ab 2027 in Betrieb gehen.

Mitarbeiter:innen ersetzen sollen die Energy Dogs laut Wien Energie auch künftig nicht – sie dienen den Expert:innen als Hightech-Unterstützung, vor allem bei Routinetätigkeiten. Ein weiterer Vorteil: In gegebenenfalls heiklen Situationen müssten Mitarbeitende von Wien Energie den Gefahrenbereich nicht mehr persönlich betreten, sondern könnten mithilfe der Energy Dogs die Störungen präzise und sicher ausmachen. Damit trägt das Robo-Rudel entscheidend zur Erhöhung der Arbeitssicherheit bei und unterstützt das Betriebspersonal.

„In Zeiten des Fachkräftemangels ist es umso wichtiger, dass unsere Expert:innen ihre Ressourcen gut nutzen können. Mit den Energy Dogs stellen wir unseren Mitarbeiter:innen intelligente Helfer zur Seite, um sie von Routinetätigkeiten zu entlasten. Wien Energie setzt damit erneut neue Maßstäbe in Sachen Digitalisierung und Automatisierung und sorgt für einen sicheren Arbeitseinsatz im Kraftwerk“,

sagt Karl Gruber, Geschäftsführer von Wien Energie.

HIGHTECH AUF VIER BEINEN

Der erste Energy Dog hat sich in Österreichs größtem Kraftwerk in Simmering längst als effizienter und verlässlicher „Mitarbeiter“ erwiesen und durch seine Inspektionen auf mögliche Gefahrenquellen aufmerksam gemacht. Seit seinem Einsatz im Regelbetrieb im Jahr 2023 ist er bei seinen rund 4.000 Rundgängen zu je 90 Minuten bereits etwa 1.600 Kilometer gelaufen – und damit umgerechnet weiter als von Wien nach Paris. „Hightech-Roboter wie die ‚Energy Dogs‘ stehen bei Wien Energie für Fortschritt und Verantwortung zugleich: Sie unterstützen den sicheren und effizienten Betrieb unserer Kraftwerke und stärken damit die Versorgungssicherheit für Wien. Gleichzeitig sichern wir mit klarer Datensouveränität die Kontrolle über kritische Infrastrukturen und



Ulli Sima (li.), Stadträtin für Stadtentwicklung, Mobilität und Wiener Stadtwerke, und Karl Gruber (re.), Geschäftsführer von Wien Energie

schaffen Vertrauen in eine digitale, nachhaltige Energiezukunft“, sagt Stefan Gara, Energiesprecher der Wiener Neos.

gie in den Kraftwerken auch Drohnen zur Inspektion von Anlagen oder zur Unterstützung bei Störungsbehebungen. ■

KONTINUIERLICHES HUNDETRAINING

Die Energy Dogs werden vom Wien Energie Drohnen- und Robotikteam – bestehend aus Expert:innen für Daten, Programmierung, künstliche Intelligenz und den Kraftwerksbetrieb – kontinuierlich trainiert und weiterentwickelt. So konnten beispielsweise die anfänglichen Stürze des ersten vierbeinigen Roboters beim Stiegensteigen durch die Nachrüstung mit LIDAR-Technologie (Light imaging, detection and ranging) nachhaltig reduziert werden. Neben dem Robo-Rudel verwendet Wien Ener-

INFO-BOX

Eckdaten Energy Dog:

- Typ: Boston Dynamics Spot
- Länge: 1 Meter
- Gesamtgewicht: ca. 42 kg
- Geschwindigkeit: ca. 6 km/h
- Anzahl Kameras: 17, u.a. Thermalkamera, 360°-Kamera
- Gas-Sensorik für Ammoniak, reduzierende und oxidierende Gase
- Arbeitet bei -20 bis +45 Grad Celsius

Vision: komplett und systemintegriert



- in Soft- und Hardware durchgängige, industrietaugliche Echtzeit-Bildverarbeitungslösung
- volle Synchronisation mit allen EtherCAT-basierten Maschinenprozessen
- reduzierter Verdrahtungsaufwand durch Einkabellösung EtherCAT P
- Kameras mit 2,5 GBit/s für die schnelle Bildübertragung
- C-Mount-Objektive mit montageorientiertem Design
- zukunftssichere Objektive durch Auslegung auf 2- μ m-Pixelstruktur
- Korrektur der chromatischen Aberration bis in den nahen Infrarotbereich
- breites Portfolio EtherCAT-fähiger, präzise synchronisierbarer Multicolor-LED-Beleuchtungen
- maximale Flexibilität durch Bildkontrastanpassung zur Laufzeit und hohe Pulsleistungen
- Vision Unit Illuminated als kompakte Einheit aus Kamera, Beleuchtung und fokussierbarer Optik



Scannen und
mehr über
Beckhoff Vision
erfahren

New Automation Technology **BECKHOFF**

Umrichterlösungen

MOVITRAC® basic | classic | advanced



MOVITRAC® Umrichter – Die passende Lösung für jede Anwendung

Mit den Umrichterlösungen von SEW-EURODRIVE gelingt der Einstieg in die effiziente Antriebstechnik ebenso wie die Umsetzung anspruchsvoller Automatisierungsaufgaben. Kompakt, flexibel und leistungsstark – abgestimmt auf Ihre Anforderungen.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Passgenau: Drei Baureihen für einfache bis komplexe Anwendungen
- Flexibel: Breiter Leistungsbereich von 0,25 bis 315 kW
- Effizient: Kompakte Bauweise und einfache Integration

