xtechnik
VORSPRUNG DURCH KNOW-HOW

AUTOMATION

DAS FACHMAGAZIN FÜR MASCHINENBAU, ANLAGENBAU UND PRODUZENTEN | 1/SONDERAUSGABE 24 | AUTOMATION.AT

SICK

SENSORINTELLIGENZ DANK KI

Seite 6

Österreichische Post AG – MZ 02Z034671 M – x-technik GmbH, Schöneringer Str. 48, 4073 Wilhering

GEMEINSAM ZUR SMART FACTORY 18

Wie kann KI die Arbeitswelt verändern und wie können Unternehmen neue Technologien einsetzen? Antworten auf diese Fragen gab Dipl.-Ing. Christian Wendler, Vorsitzender des Vorstands (CEO) bei Lenze.

ZUKUNFT NAHTLOSE DEZENTRALISIERUNG 48

Der Weg in die digitale Transformation führt laut GF Andreas Chromy von Murrelektronik über eine nahtlose Dezentralisierung. Damit adressiert man Herausforderungen der industriellen Automatisierungstechnik.

SCHUNK

Greif- und Automatisierungstechnik für Ihre Fertigung

Innovative Technologien von SCHUNK für jeden Roboter, jede Branche und jede Handhabung.

schunk.com →

Hand in hand for tomorrow

KI BLEIBT UND FORDERT UNS

Stephanie Englert
Chefredakteurin AUTOMATION
stephanie.englert@x-technik.com

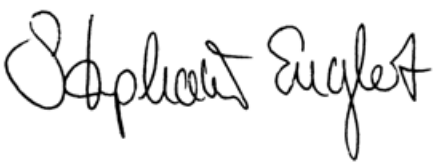
„Gekommen, um zu bleiben“ – so schrieb es vor vielen Jahren die Band „Wir sind Helden“. So sieht es auch mit KI aus. Blickt man auf die Innovationskraft vieler Unternehmen und den anhaltenden Trend hin zur Digitalisierung, ist sehr viel Kraft und Entwicklung zu verzeichnen. KI schafft sogar Fortschritte in Bezug auf Energieeinsparungen, KI birgt jedoch auch Gefahren und muss gerade beim Thema Cyberangriffe einen hohen Stellenwert einnehmen. KI unterstützt bei einer Vielzahl industrieller Prozesse und wird einen rasanten Einzug in den betrieblichen Alltag erfahren. Somit verwundert es nicht, dass wir uns nicht nur in der vorliegenden Sonderausgabe diesem Thema annehmen, sondern auch in unterschiedlichen Schwerpunkten über das Jahr hinweg hierzu äußern werden.

Die Prognosen für Europa 2024 insgesamt schauen bescheiden aus. Hier muss man zwar je nach Branche starke Unterschiede wahrnehmen, dennoch: Die erste Zeit des neuen Jahres wird herausfordernd. Nach wie vor beschäftigen uns die Energiepreise bzw. die Energiewende – um nur ein Beispiel zu nennen.

Gefeiert wird hingegen bereits in Asien. Happy Pongal – so lautete es an vier Tagen Mitte Jänner in (Süd-)Indien. Das 1,426 Milliarden-Einwohnerland hat vermutlich auf dem ersten Blick sehr wenig mit Österreich gemein. Und Erntedank, das wird nämlich beim Pongal-Fest gefeiert, ist bei uns auch vorbei. Dennoch sollten wir die Kraft der Beziehungen zwischen Österreich und Indien nicht unterschätzen. Hiesiges Know-how genießt in Indien einen ausgezeichneten Ruf. Weshalb? Der Export von Spitzentechnologien und der Technologietransfer im Allgemeinen werden geschätzt.

Da sich Indien in einer starken Transformation befindet, kommt dies eben auch unserem heimischen Know-how zugute. Für die österreichische Exportwirtschaft bieten sich laut Experten „ausgezeichnete Geschäftschancen“, vor allem in den Bereichen Verkehrsinfrastruktur (Schiene, Straße, Flughäfen), Smart-City-Projekten (Urban & Umwelt-Technologien), Industrie-Modernisierung, Automotive, Energiewirtschaft, Erneuerbare Energien sowie Pharma und Medizintechnik. Von daher: Nehmen wir uns dieser Dynamik bitte ein wenig an und profitieren davon.

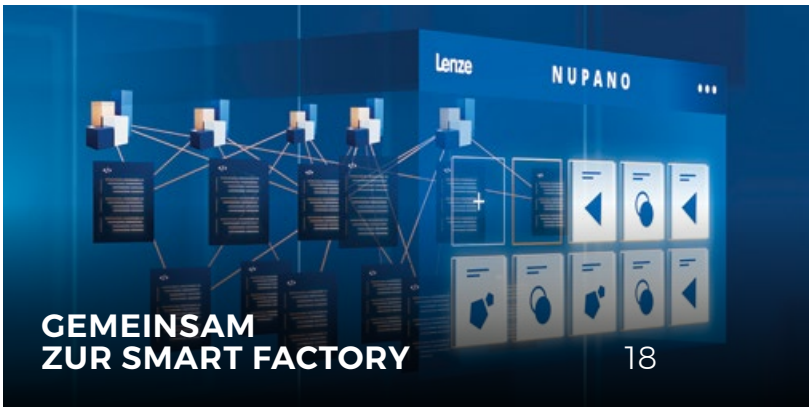
Ich wünsche Ihnen, liebe LeserInnen, ein gutes und inspirierendes 2024!



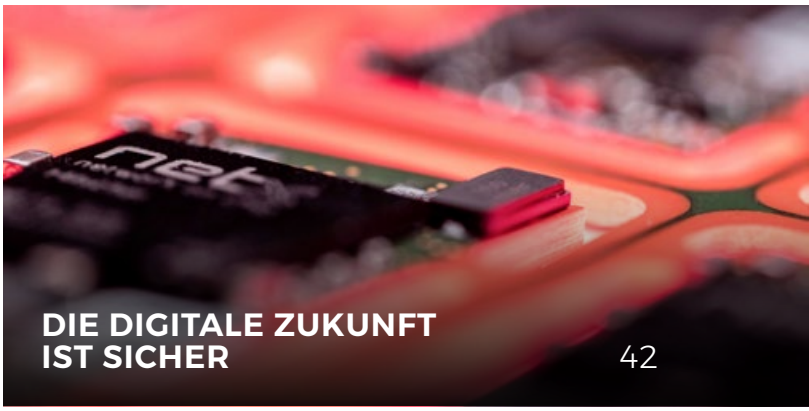
INHALT

COVERSTORY

SENSORINTELLIGENZ DANK KI 6



GEMEINSAM ZUR SMART FACTORY 18



DIE DIGITALE ZUKUNFT IST SICHER 42

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Sensorintelligenz dank KI – Coverstory 6
Zukunft Deep Learning – Interview 10
Tempomacher KI – Interview 14
Gemeinsam zur Smart Factory – Interview 18
Copilot KI 22
Goldwerte Maschinendigitalisierung – Reportage 24

DIGITAL MONITORING

Fertigung modular orchestrieren – Interview 28
Neue 3D-Kamera: Mehr Informationen, mehr Möglichkeiten 31
Das schlaue Flanschlager – Reportage 32
Neues Tool in Engineering Base entschärft Fachkräftemangel 34
Objektorientiert in die Zukunft 36
Mit Lasal zum Erfolg – Interview 39
Die webbasierte Visualisierung im Fokus 40

ACTIVE CONNECTIVITY

Die digitale Zukunft ist sicher 42
Ressourcenschonende Datenübertragung 45
Bereit für die Digitalisierung 46
Mit nahtloser Dezentralisierung in die Zukunft – Interview 48

STANDARDS: Editorial 3,
Firmenverzeichnis | Impressum | Vorschau 99

SAFETY & SECURITY

Wie setze ich Sicherheitsmaßnahmen um? – Interview 52
Flexible und sichere Produktion dank Industrial Operations X 56

ROBOTIK UND HANDHABUNGSTECHNIK

Fabrikdaten optimal nutzen 58
Backzutatenproduktion nach Industrie 4.0 – Reportage 60
Robotergestützte Lösungen können mehr – Interview 64
Vollautomatisiert zum Stack – Reportage 68
Stäubli Innovation Day unter dem Motto Best of Automation 71
More (than) robots 72

KLIMASCHONENDE PRODUKTION

Engineering Plastics für mehr Nachhaltigkeit 74
Die Energiewende planen – Interview 76
Dekarbonisierung braucht Qualitätsüberwachung 80
Wie schaut die Zukunft aus? – Interview 84
Energiereduzierung bei der Schaltschrankausstattung – Gastkommentar 86
Wasserstoff-Infrastruktur stärken dank Ammoniak? 88
Energieverteilung leicht gemacht – Interview 90
Schlüsselthemen der Elektrobranche 2024 94
Smartes Energiemanagement 98

MIT NAHTLOSER DEZENTRALISIERUNG IN DIE ZUKUNFT 48

DEKARBONISIERUNG BRAUCHT QUALITÄTSÜBERWACHUNG 80

NACHGEFRAGT

ZUKUNFT DEEP LEARNING 10
René Klausrigler von Sick rückt Deep Learning in den Fokus.

TEMPOMACHER KI 14
Dr. Fabian Bause von Beckhoff setzt auf KI.

GEMEINSAM ZUR SMART FACTORY 18
Lenze CEO DI Christian Wendler spricht über die Smart Factory.

FERTIGUNG MODULAR ORCHESTRIEREN 28
Die Copa-Data-Experten Thomas Punzenberger und Günther Haslauer diskutieren über die Automatisierungszukunft.

MIT LASAL ZUM ERFOLG 39
Franz Aschl von Sigmatek weiß um den „Lasal"-Erfolg.

MIT NAHTLOSER DEZENTRALISIERUNG IN DIE ZUKUNFT 48
Andreas Chromy sieht Murrelektronik als wertvollen Partner.

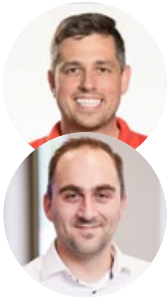
WIE SETZE ICH SICHERHEITSMASSNAHMEN UM? 52
Andreas Willert von Pilz mahnt zu mehr Security.

ROBOTERGESTÜTZTE LÖSUNGEN KÖNNEN MEHR 64
Felix Eißele von Schunk erläutert robotergestützte Lösungen.

DIE ENERGIEWENDE PLANEN 76
Eplan-Experte Alexander Raschendorfer spricht über den Weg dorthin.

WIE SCHAUT DIE ZUKUNFT AUS? 84
Dr. Kurt Schmalz von Schmalz wagt eine Prognose.

ENERGIEREDUZIERUNG BEI DER SCHALTSCHRANKAUSSTATTUNG 86
Gogatec GF Ing. Gottfried Kainradl möchte Energie einsparen.



ENERGIEVERTEILUNG LEICHT GEMACHT 90
Raphael Görner von Rittal und Tom Wolff von Eplan fokussieren die Energiewende.

VIDEO

Künstliche Intelligenz eröffnet immer mehr Analyse- und Einsatzmöglichkeiten, die die regelbasierte Bildverarbeitung ergänzen.

SENSORINTELLIGENZ DANK KI

Um das gesamte Potenzial intelligenter Sensoren mit Deep Learning-Lösungen ausschöpfen zu können, bedarf es smarter Ansätze. Im persönlichen Gespräch demonstrierte René Klausrigler, Teamleader Market Product Management, dieses komplexe Thema sehr anschaulich und verriet, dass jeder den Umgang lernen kann. **Von Stephanie Englert, x-technik**

Die industrielle Bildverarbeitung wird zunehmend smarter. Künstliche Intelligenz eröffnet immer mehr Analyse- und Einsatzmöglichkeiten, die die regelbasierte Bildverarbeitung ergänzen. René Klausrigler, Teamleader Market Product Management bei Sick Österreich, weiß, worauf es ankommt und betont: „Mit unseren Sensoren lösen wir nun noch komplexere Aufgaben und vereinfachen gleichzeitig die Usability für den Anwender um ein Vielfaches. Kurz: As easy as possible." Was im Bereich Deep Learning dabei gemacht wird, sei im Prinzip nichts anderes, als „die Ausdauer bzw. die Zuverlässigkeit einer Maschine mit der menschlichen Wahrnehmung zu kombinieren", so Klausrigler. Etliche Forschungsprojekte befassen sich mit der Herausforderung, den Integrationsaufwand von KI-Methoden künftig erheblich zu reduzieren und gleichzeitig die Akzeptanz dieser Technologie zu erhöhen. Das geschieht durch interaktive Komponenten zwischen Menschen und Maschinen sowie mittels Beratung und Analyse rund um das Thema KI-basierte industrielle Bildverarbeitung. „KI-Lösungen erobern auch auf der Sensor-Ebene zusehends die industrielle Produktion", erklärt Klausrigler.

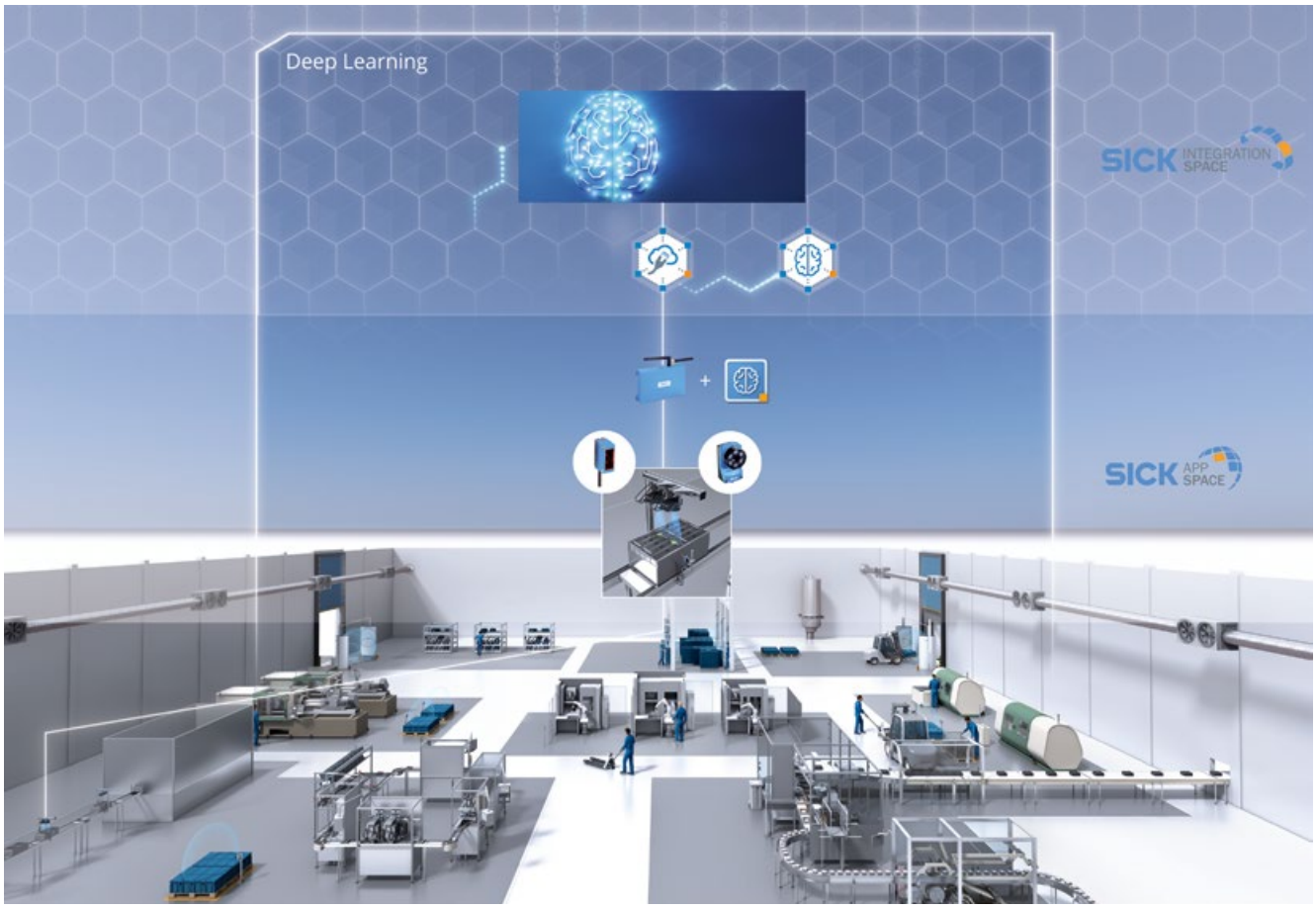
Regelbasierte versus KI-gestützte Bildverarbeitung

Allen Bildverarbeitungslösungen gemein ist, dass sie die Erkennung bzw. Nachverfolgung von Objekten adressieren. Dabei sind sowohl Erkennungstechnologien wie das Scannen von Bar- und QR-Codes möglich als auch markerlose Erkennungen. Es muss jedoch festgehalten werden, dass die konventionelle Bildverarbeitung und Deep Learning nicht konkurrieren, sondern sich vielmehr ergänzen. Bei der regelbasierten Bildverarbeitung können in der Produktionslinie zig (Tausend) Teile pro Minute, gegebenenfalls mit hoher Genauigkeit, geprüft werden. Dies ist insbesondere bei einer bekannten Reihe von Variablen und in kontrollierten Umgebungen nützlich.

In weniger eindeutigen Situationen hingegen greift man auf Deep Learning zurück, da so spezifische Aufgaben gelöst werden können, ohne dass sie vorher explizit programmiert werden müssen. „Deswegen ist die Handhabung generell sehr einfach", betont Klausrigler und fügt hinzu: „Für die regelbasierte Bildverarbeitung braucht man klare Objektspezifikationen. Bei der beispielbasierten Bildverarbeitung ist man hingegen bei Deep Learning angelangt. Hier liegen komplexe, unvorhersehbare Objekte, wie Anomalien bei Holz oder verformbare Objekte wie Verpackungen, vor, die es zu erkennen gilt. Die Variationen sind hier sehr groß."

Wie baue ich Neuronale Netzwerke auf?

Um Deep Learning bei der Bildverarbeitung anzuwenden, müssen sogenannte technische Neuronale Netzwer- >>



Deep Learning-Anwendungen in der modernen Produktionsumgebung müssen keine Herausforderung für Unternehmen darstellen. Einfache Tools sind die ersten Schritte.

VIDEO

Das Trainieren mittels einfacher Datensätze ist nicht sehr schwer. Der Demokoffer von Sick zeigt vor Ort, wie einfach es funktioniert. (Bild: x-technik)

ke aufgebaut werden. Doch wie erfolgt das Trainieren eines Neuronalen Netzwerkes in der Praxis und wie läuft ein Deep Learning-Projekt ab? „Zunächst einmal wird ein Use Case, ein Anwendungsfall, benötigt und ein Deep Learning-fähiges Gerät", erklärt Klausrigler und öffnet zur Veranschaulichung einen mitgebrachten Demonstrationskoffer, der sehr anschaulich die ersten Steps zeigt. Im Sick AppSpace werden Trainingsbilder gesammelt, die im Anschluss noch sortiert werden müssen. „Der größte Aufwand bei einem Deep Learning-Projekt ist eigentlich die Datensatzsortierung", führt der Experte aus. Je genauer der Datensatz ist, umso besser ist die Grundlage und umso performanter funktioniert die automatisierte Bildverarbeitung. Aber ab wie vielen Bildern macht ein Datensatz Sinn? „Generell empfehlen wir mindestens 40 Bilder für die Anwendung aufzubauen, das ist applikationsabhängig."

Datensatztraining als wichtigste Voraussetzung

Bei Deep Learning geht es im Grunde genommen immer darum, das Neuronale Netzwerk zu trainieren. Dieses Trainieren mittels Beispielbildern kann unkompliziert direkt am Sensor erfolgen. Anschließend können die Sensoren selbst Objekte nach kundenspezifischen Kriterien bewerten und sortieren, auch wenn das natürliche Erscheinungsbild der Objekte variiert. Klausrigler betont: „Deep Learning eröffnet neue Wege in der Industrieautomatisierung und somit einen klaren Mehrwert. Der (Trainings-)Aufwand ist gering, dennoch erhält man eine automatisierte und zuverlässige Entscheidung vom Sensor – selbst bei komplexen Aufgabenstellungen." Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist, dass der Anwender dank Cloud- und On-Device-Trainingsmöglichkeiten keinen zusätzlichen Bedarf an Hard- oder Software hat. Das Erkennen von Anomalien wird direkt auf dem Gerät, mithilfe der Intelligent Inspection SensorApp, trainiert. Weiters führt er aus, dass auch an einer On-Premise-Lösung gearbeitet wird. Die Technik entwickelt sich stetig weiter. Klausrigler ergänzt: „Neben der Objekt-Klassifizierung und Anomalie-Erkennung wird es in Kürze auch die sogenannte Objekterkennung geben. Hierbei können Objekte zum Beispiel gezählt bzw. ‚gegriffen' werden."

Basis der Neuronalen Netze

Die Basis für ein funktionierendes Neuronales Netz ist immer ein guter Trainingssatz, fast zu vergleichen mit der Entwicklung des menschlichen Gehirns. Denn im Allgemeinen versucht man bei den Trainings nichts anderes, als das menschliche Gehirn nachzuahmen. Das geschieht, indem „Informatik und Statistik" kombiniert werden. Oft werden diese Netze auch als künstliche neuronale Netze oder simulierte neuronale Netze bezeichnet. Zudem sind sie ein Teilbereich der Disziplin „Maschinelles Lernen" (ML) und stellen das Herzstück von Deep Learning-Algorithmen dar. Klausrigler fasst zusammen: „Neuronale Netze nutzen Trainingsdaten, um zu lernen und ihre Genauigkeit im Laufe der Zeit zu verbessern." Die Zeitersparnis kann in Folge sehr hoch sein. „Anstatt Stunden werden nur noch Minuten für die Erkennung benötigt", so der Experte weiter. „Eine echte Win-Situation für jedes Unternehmen."

Beispiele in der Anwendung

Wie schaut es nun in der Praxis aus? Am Beispiel des Unternehmens Nestlé im Bereich Health Science kann der Mehrwert deutlich dargestellt werden. Hier werden produzierte Pulver am Ende des Herstellungsprozesses automatisiert in Dosen abgefüllt. Vor der Befüllung der Behälter kommt jeweils ein Dosierlöffel dazu. Im Zuge der Qualitätskontrolle wird jede einzelne Dose geprüft,

„Mit zunehmender Digitalisierung der Prozesse und der Datenerfassung in Unternehmen wird der Einsatz von Deep Learning zunehmen und eine wirksamere Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine ermöglichen. Das wird die Automatisierung und Produktion revolutionieren.

René Klausrigler, Teamleader Market Product Management bei Sick Österreich

1 Bei Nestlé werden produzierte Pulver am Ende des Herstellungsprozesses automatisiert in Dosen abgefüllt. Vor der Befüllung der Behälter kommt jeweils ein Dosierlöffel dazu. **KI unterstützt diesen Prozess.**

2 Mit dem picoScan für die Detektion und Lokalisierung von Objekten setzt Sick hinsichtlich Reichweite, Auflösung, Scanfrequenz und Messdatenqualität einen Marktstandard bei kompakten 2D-LiDAR-Sensoren dieser Art.

ob tatsächlich ein Löffel appliziert wurde. „Das menschliche Auge kann hierbei erkennen, ob ein Löffel beigefügt wurde, aber bei einer Abfüllgeschwindigkeit von über 80 Dosen pro Minute ist das nicht mehr fehlerfrei möglich", stellt Klausrigler anhand des Beispiels ganz klar fest.

Kamera zählt Pixel

Eine dazu installierte Kamera kontrolliert die Applizierungen, indem sie die farbigen Pixel des Kunststofflöffels zählt. Seit Kurzem verwendet Nestlé jedoch farblose Portionierer, um die Recyclingquote zu steigern. Deshalb liegen nun gräulich schimmernde, transparente Löffel auf Aluminium mit einem ähnlichen Farbton. In der Praxis sind diese schwer zu identifizieren auf dem welligen, geprägten und reflektierenden Metall. Die klassische Lösung mit sensorischer Bildverarbeitung stieß hier an ihre Grenzen. Daher kamen Sick-Sensorlösungen zum Einsatz – kombiniert mit KI.

Mustererkennung

Die KI erkennt sehr schnell, zuverlässig und permanent neue Muster, indem sie eine Vielzahl von Daten sammelt, die direkt in Algorithmen interpretiert werden. „In der Praxis lernt eine 2D-Snapshot-Kamera (picoCam) von Sick mit der integrierten Deep Learning-Software dStudio aus dem Sick AppSpace das Denken", erläutert Klausrigler weiter. Im vorgestellten Fall wird einem neuronalen Netzwerk antrainiert, beiliegende Löffel in unterschiedlichen Positionen zu erkennen. Der gelernte Entscheidungsalgorithmus wird in das Kamera-System übertragen. Es wird dadurch in die Lage versetzt, selbstständig die wesentlichen Bildunterschiede zu erkennen. Die Kamera lässt sich auch problemlos auf jedes neue Produkt anpassen, indem für die neuen Gegebenheiten wiederum ein Neuronales Netz trainiert wird. „Die Vereinfachung von komplexen Aufgaben mit wenig Aufwand – das ist das erklärte Ziel der industriellen Bildverarbeitung", so das Resümee. Klausrigler betont, dass „trotz der Weiterentwicklung von Deep Learning die regelbasierte Bildverarbeitung sicher nicht komplett ersetzt werden wird." Die jeweilige Anwendung und die Voraussetzungen für den Einsatz entscheiden letztendlich über die Sinnhaftigkeit von Deep Learning.

Investitionen in Deep Learning

Und wie schaut es mit Investitionen, vor allem für kleinere und mittlere Unternehmen, aus? Diese steigen oft nur zögerlich ein. Auf die Frage weshalb betont Klausrigler: „Im Grunde genommen geht es darum, an diesen Entwicklungen dranzubleiben und den Invest nicht weiter nach hinten zu verschieben." Das würde sich in ein paar Jahren dann negativ bemerkbar machen, wenn der Schritt hin zu einem modernen Produktionsprozess noch nicht umgesetzt wurde. „Selbstverständlich ist die Installation von Deep Learning-Lösungen eine Investition. Jedoch investiert ein Unternehmen damit in die Zukunftssicherheit und auch in moderne Produktionsprozesse."

Mehrwert KI-basierter Automatisierung

Um aus KI einen Mehrwert zu generieren und Arbeitsprozesse zunehmend zu automatisieren, bedarf es keiner sehr großen Datenmengen. „Hier liegen oft falsche Erwartungshaltungen vor", so Klausrigler. Es gilt mit Blick auf die Kundenanforderung zu entscheiden, was ein sinnvoller Datensatz ist. Das Entscheidende ist dabei der Anspruch des Kunden. „Ist das geklärt, erwarten Kunden eine einfache und flexible Lösung für ihre Anwendung", ergänzt der Experte. Zusammengefasst bedeutet dies, dass dank KI Unternehmen nun selbst Aufgaben automatisieren können, die in der Vergangenheit äußerst schwer zu automatisieren waren. „Die besten Voraussetzungen für eine noch produktivere Zukunft dank KI", betont der Sick-Experte abschließend.

www.sick.at

> Der Einstieg für Unternehmen in die industrielle Bildverarbeitung muss nicht kompliziert sein. KI erledigt teilweise schon mittels Deep Learning zahlreiche Aufgaben.
>
> **René Klausrigler, Teamleader Market Product Management bei Sick Österreich**

ZUKUNFT DEEP LEARNING

Im Interview mit René Klausrigler, Teamleader Market Product Management bei Sick Österreich, wurde schnell deutlich, wie schnell und unkompliziert der Einstieg in die industrielle Bildverarbeitung gelingen kann. Das Herzstück bildet der richtige Datensatz, den es zu trainieren gilt. **Das Gespräch führte Stephanie Englert, x-technik**

Herr Klausrigler, wie kompliziert ist der Einstieg für Unternehmen in die industrielle Bildverarbeitung?

Der Einstieg muss gar nicht kompliziert sein! Darüber hinaus ist die Bildverarbeitung für industrielle Anwendungen nicht so schwierig wie oft angenommen, denn die KI erledigt teilweise schon mittels Deep Learning zahlreiche Aufgaben. Dabei übernehmen Computer menschliche Entscheidungs- und Problemlösungsprozesse und erlernen Sollzustände mit Unterstützung von Sensoren. So werden Abweichungen aller Art identifiziert. Einen wirklich unkomplizierten Einstieg in die Bildverarbeitung für industrielle Anwendungen offerieren wir mit dem Starterpaket Gold Deep Learning von Sick. Dieses Paket beinhaltet sogar eine anwenderorientierte Unterstützung durch einen Sick-Experten vor Ort.

Mit dem Starterpaket Gold Deep Learning werden Kunden in einem 2-tägigen Training selbst zum Profi. Ein Sick-Experte erklärt die fachgerechte Inbetriebnahme von 2D-Vision-Sensoren, macht Anwender mit den Möglichkeiten von KI vertraut und gibt zahlreiche Tipps mit an die Hand. Im Anschluss kann jeder mithilfe des Sensors selbstständig Daten sammeln und das Neuronale Netzwerk trainieren.

INFO

Mehr zum Starterpaket gibt es auch online!

Was bildet den Schwerpunkt beim Training bzw. Einstieg vor Ort durch einen Sick-Experten?

Im Fokus steht die richtige Einstellung für die Sensoren, die Abstimmung des Netzwerks sowie anwendbare Tipps für die Praxis. Hierzu gehört vor allem auch die Bildung der optimalen Datenbasis für das Trainieren des Neuronalen Netzes. Nach dem Training können mithilfe des Sensors selbstständig Daten angereichert und das Neuronale Netz für die jeweilige Anwendung trainiert werden. Dies ist die ideale Grundlage für den erfolgreichen Einsatz von Deep Learning in der Praxis.

Für unterschiedliche Anforderungen stehen sowohl 2D- als auch 3D-Kontrollen zur Verfügung. Worin liegen die Unterschiede?

3D-Systeme sind grundsätzlich umfassender und teilweise komplizierter als 2D-Systeme, die für die meisten

Industrielle Bildverarbeitung muss nicht schwierig sein. Je nach Anspruch bietet Sick ein breites Portfolio an Lösungen.

Anwendungen ausreichen, weitaus häufiger vorkommen und auch preislich günstiger sind. Die 2D-Vision eignet sich für Anwendungen mit einem hohen Kontrast oder wenn Struktur und Farbe des Objekts ausschlaggebend sind. Bei der 2D-Bildverarbeitung wird die zu analysierende Szene entweder sofort von einer Flächenkamera oder mittels Scanverfahren mit einer Zeilenkamera erfasst. 2D-Vision-Sensoren von Sick lassen sich einfach für zahlreiche Anwendungen konfigurieren. Sie sind besonders flexibel und verfügen über programmierbare Erweiterungsfunktionen, mit denen sich auch anspruchsvolle Aufgabenstellungen komfortabel lösen lassen. In Kombination mit dem Portfolio an 2D-Vision-Kameras eröffnen sich weitere Möglichkeiten, sodass für jede Automatisierungsaufgabe ein geeigneter Sensor zur Verfügung steht.

3D-Vision spielt ihre Stärken aus, wenn ein schlechter oder gar kein Kontrast zum Hintergrund gegeben ist. Dann sind Höheninformationen gefragt. Zum Einsatz kommen dabei Scan- und Snapshot-Technologien. Das Sick 3D-Vision-Portfolio umfasst ein breites Spektrum, von leistungsstarken 3D-Hochgeschwindigkeitskameras bis hin zu 3D-Vision-Sensoren für den Stand-alone-Betrieb. Unterschiedliche 3D-Technologien sorgen für eine genau passende Applikationslösung.

VIDEO

2022 hat Sick zur LogiMAT am Beispiel des mit dem IFOY-Award nominierten Palettenklassifizierungssystems PACS (Pallet Classification System) demonstriert, wie sich mit KI komplexe Aufgaben automatisieren lassen. Können Sie kurz darauf eingehen?

Einer unserer Kunden stand vor dem Problem, dass seine Mitarbeiter im Wareneingang manuell ermitteln mussten, ob die eintreffenden Paletten einem Palettenpool angehören und entsprechend bepfandet werden müssen. Bisher handelte es sich dabei um eine Zusatzaufgabe beim Wareneingang, die ressourcenintensiv und fehleranfällig war. Mit der Deep Learning-basierten Palettenidentifikation PACS aus unserem Haus erhielt der Kunde die Möglichkeit, auf Basis eines modu- >>

2022 hat Sick zur LogiMAT am Beispiel des mit dem IFOY-Award nominierten **Palettenklassifizierungssystems PACS (Pallet Classification System)** demonstriert, wie sich mit KI komplexe Aufgaben automatisieren lassen.

laren Baukastens aus Hard- und Software einen bisher aufwendigen und manuellen Prozess zu automatisieren. Dieses innovative System wurde ob seiner anwenderfreundlichen und smarten Tools ausgezeichnet.

Welche Bausteine gehören zum PACS?

Der Baukasten basiert auf dem Sick AppSpace und dStudio. AppSpace ist ein innovativer Ansatz zur Realisierung von leistungsfähigen Apps auf Sick-Sensoren. dStudio ist ein webbasiertes Tool zur Klassifizierung von Bildern auf Basis künstlicher, neuronaler Netze, die auf Sick-Sensoren eingesetzt werden können.

Wie funktioniert PACS?

Die Hardware des Systems besteht aus einer oder mehreren Farbkameras, mit denen die Bilder für das System aufgenommen werden. Zudem gehört eine Lichtschrankenanordnung zur Triggerung und ein Controller zur Verarbeitung der aufgenommenen Daten bzw. zur Ausführung des trainierten neuronalen Netzwerks dazu. Auch ohne tiefergehende Kenntnis zu Programmierung oder maschinellem Lernen ermöglichen die Software-Tools Sick AppSpace und dStudio Bildaufzeichnungen, Training, Klassifizierung und die Ausführung des trainierten Netzwerks. Optional können weitere Sick-Sensoren eingebunden werden, um zusätzliche Aufgaben zu übernehmen.

Sind Programmierkenntnisse Voraussetzung?

Nein, die benötigt der Anwender nicht.

Welchen Mehrwert hat der Kunde am konkreten Beispiel?

Das Sick-System unterstützt dabei, Verluste aufgrund falsch zugeordneter Pfandpaletten zu vermeiden, Ressourcen zu sparen und die Prozessqualität signifikant zu erhöhen. Durch den platzsparenden Aufbau kann das System auch an engen Montagepositionen integriert werden. Zusammengefasst ein echter Gewinn für jeden Anwender.

Vielen Dank für das Gespräch.

www.sick.at

Plug & Produce mit MTP[1]

Machen Sie Ihr Leben einfacher mit MTP in der Softwareplattform zenon:

- *Senkung der Produktionskosten um 40%*
- *50% schnellere Time-to-Market*
- *Hohe Innovationskraft sorgt für größere Wettbewerbsfähigkeit*
- *Größtmögliche Flexibilität der Anlagennutzung*

Gold
Microsoft Partner

www.copadata.com/mtp

zenon
by COPA-DATA

[1] Module Type Package (MTP), definiert nach VDI/VDE/NAMUR 2658, ist ein herstellerunabhängiger Standard zur Beschreibung von Prozessmodulen

TEMPOMACHER KI

Für die Engineering-Umgebung TwinCAT XAE hat Beckhoff TwinCAT Chat entwickelt. Mit TwinCAT Chat lassen sich die sogenannten Large Language Models (LLMs) wie ChatGPT von OpenAI problemlos für die Entwicklung eines TwinCAT-Projekts nutzen. Dies erhöht die Produktivität in der Steuerungsprogrammierung. Doch wohin entwickelt sich die KI-Reise? **Das Gespräch führte Stephanie Englert, x-technik**

Herr Dr. Bause, TwinCAT Chat von Beckhoff integriert LLMs in die Automatisierungswelt. Welche Vorteile bieten LLMs bzw. wie sind sie definiert?

Sogenannte Large Language Models, kurz LLMs, sind umfangreiche, generative Sprachmodelle, die mittels Künstlicher Intelligenz (KI) entstehen. Sie sind mit riesigen Mengen an Textdaten trainiert und basieren auf Neuronalen Netzen. LLMs bieten sowohl für Automatisierer als auch für das Unternehmensmanagement eine Vielzahl an Vorteilen. Für Automatisierer haben LLMs das Potenzial, den Entwicklungsprozess zu revolutionieren, indem sie Applikationscode, zumindest fragmentweise, automatisch erzeugen und vervollständigen und somit den gesamten Prozess um ein Vielfaches beschleunigen. Aus der Perspektive des Unternehmensmanagements können LLMs den Wissenstransfer innerhalb der Organisation fördern. Sie können als zentrale Wissensdatenbank genutzt werden. Zudem können LLMs den Support entlasten, indem sie als erster Ansprechpartner für Kundenanfragen dienen, sogenannte Chatbots.

Anfang 2023 sprach jeder von ChatGPT. Spätestens zu diesem Zeitpunkt waren LLMs „in aller Munde“. Inwiefern hat Beckhoff davon Gebrauch gemacht?

Als ChatGPT Anfang 2023 publik wurde, waren Sprachmodelle plötzlich für jeden greifbar(er). Dennoch traf uns dieses Thema „plötzlich“ und im Grunde genom-

Bildquelle: © Marc Kunze – stock.adobe.com

> Das LLM wird künftig die neue Programmiersprache werden und die konventionelle PLC-Programmierung ersetzen.
>
> **Dr. Fabian Bause, Produktmanager TwinCAT bei Beckhoff Automation**

VIDEO

men auch unvorbereitet. Die durch eine hohe Anzahl an Texten trainierten Sprachmodelle bieten vielerlei Möglichkeiten und Beckhoff hat mit TwinCAT Chat auf der Hannover Messe 2023 als einer der ersten Anbieter eine Anwendung im Automatisierungsbereich vorgestellt. Unsere ersten Schritte basierten zum damaligen Zeitpunkt auf PLC-Code-Generierungen, sprich Programmierhilfen für Maschinensteuerungen. Schließlich mussten wir uns erst einmal die Frage stellen, was man anhand von LLMs in der Praxis wirklich alles umsetzen kann. Die Codeoptimierung oder auch automatische Codegenerierung waren damals unsere ersten Gehversuche.

Was bietet TwinCAT Chat den Anwendern?

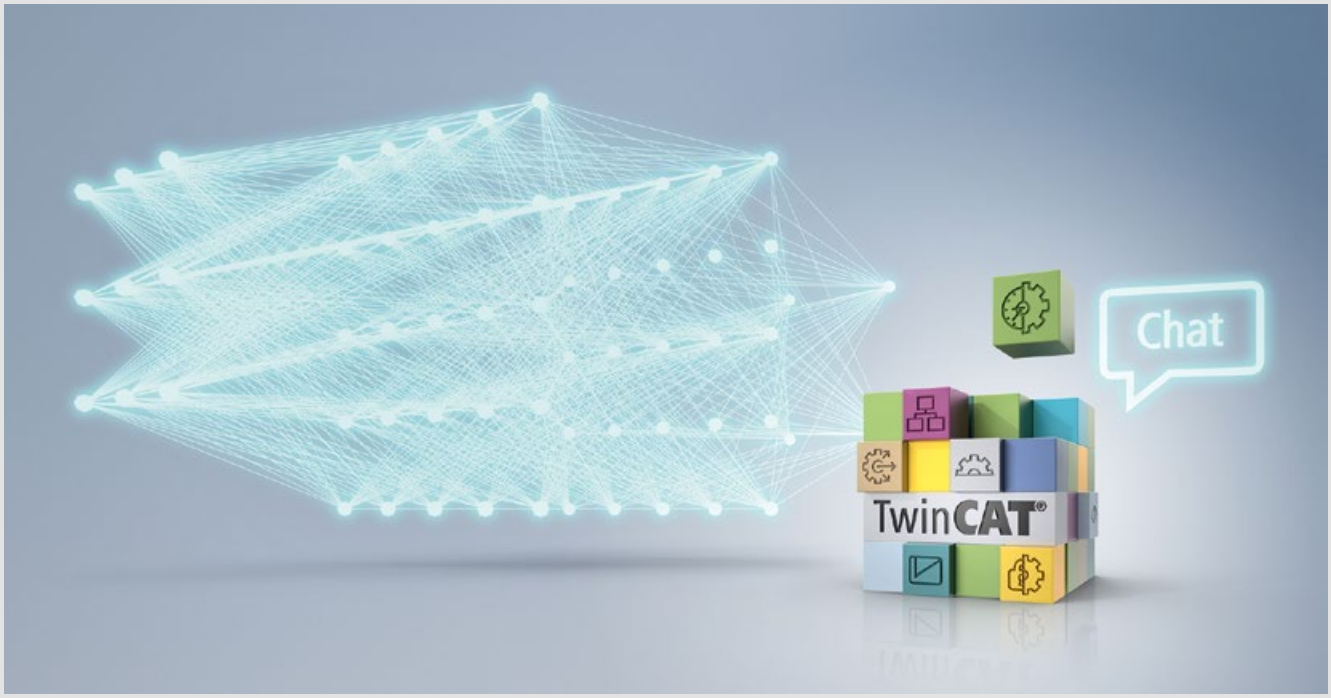
TwinCAT Chat wurde entwickelt, um LLMs tiefgehend in das Steuerungsengineering zu integrieren und so den Anwendern gegenüber der herkömmlichen Nutzung – etwa von ChatGPT im Webbrowser – einen klaren Vorteil zu bieten. Dies erleichtert den Entwicklungsprozess erheblich, da die Kommunikation und der Code-Austausch nahtlos ineinandergreifen. Weiters wurde das LLM speziell für TwinCAT-Anfragen grundinitialisiert. So kann man direkt spezifische Fragen stellen und muss dem LLM nicht erst mitteilen, dass TwinCAT verwendet wird und die Code-Beispiele in strukturiertem Text erwartet werden. Zudem lässt sich generierter Code einfach übernehmen, was den Entwicklern nicht nur Zeit spart, sondern auch Fehler beim manuellen Übertragen vermeidet.

Im Grunde genommen bedeutet es auch, dass eine praxisnahe Anwendung und das Ausprobieren eines Sprachmodells letztendlich zum Ergebnis führen?

Richtig. Auch wir von Beckhoff haben viel mit den neuen Möglichkeiten gearbeitet und ausprobiert, um schließlich mit neuen Erfahrungen gut in das Thema einzusteigen. Inzwischen arbeiten wir konkreter mit ChatGPT und auch anderen Sprachmodellen. Man darf jedoch nicht vergessen, dass die technologische Weiterentwicklung im Hintergrund bei OpenAI und auch deren Marktbegleitern sehr dynamisch voranschreitet. Wir müssen uns diesem Tempo soweit wie es geht anpassen und an unseren Prozessen ebenfalls schneller arbeiten bzw. mögliche Prozesse schneller denken. Diese Tatsache ist zwar anstrengend, hat aber auch für uns klare Vorteile. Es führt zwar dazu, dass es schwierig ist, eine konkrete Produktentwicklung zu kreieren, geschweige denn ein Businessmodell zu erarbeiten. Allerdings führen wir diesen Entwicklungsprozess quasi als ShowCase und nicht unter dem Oberbegriff der konkreten Produktentwicklung. Dafür ändert sich zu viel – zu schnell, um in eine langfristige Produktentwicklung einzusteigen. Dennoch sind wir als Unternehmen gefordert am Entwicklungsball zu bleiben, und das ist gut so.

Wäre es sinnvoll, als Beckhoff etwas „Eigenes“ auf den Markt zu bringen?

Das ist eine spannende Frage, die nicht sehr leicht zu beantworten ist. Denn: Es gibt zwei Gruppen von >>



VIDEO

TwinCAT Chat wurde entwickelt, um LLMs tiefgehend in das Steuerungsengineering zu integrieren und so den Anwendern gegenüber der herkömmlichen Nutzung einen klaren Vorteil zu bieten.

Anwendern. Die eine Gruppe, die die hohen Datenschutzanforderungen in den Fokus stellt, meint, dass „der Quellcode nicht das Haus verlassen" darf. Daher haben wir uns bei Beckhoff schon dafür entschieden, vom OpenAI-Dienst auf den Azure-Dienst umzuziehen. Datenschutzrechtlich ist dies somit eleganter gelöst, genügt aber natürlich nicht allen. Die andere Gruppe sind diejenigen, die weniger Bedenken haben. Das ist aber auch oft unternehmensabhängig bzw. unternehmensgrößenabhängig. Die Meinungen werden immer auseinandergehen.

Sind die verschiedenen Meinungen auch länderspezifisch?

Ja. Unsere Kollegen von Beckhoff China haben beispielweise keinen Zugriff auf ChatGPT und die LLMs von Google. Und China ist ein KI-agnostischer Markt und somit auch ein wichtiger für Beckhoff. Hier müssen wir eigene Entscheidungen und Entwicklungen vorantreiben in Form von Sonderlösungen. Zudem gibt es am dortigen Markt ERNIE von Baidu – ebenfalls ein Sprachmodell. Letztendlich ist es doch so: Ob ChatGPT von OpenAI oder Bard von Google bzw. ERNIE von Baidu – die großen Modelle haben gemeinsam, dass sie alle als Cloud-Services via API angeboten werden und eben marktspezifische Anpassungen bieten. Hier müssen wir flexibel reagieren.

Das bedeutet konkret?

Wir beschäftigen uns intensiv mit dem Trainieren eigener Modelle – natürlich nicht von null an, sondern auf Basis kommerziell nutzbarer offener LLMs. Somit konkurrieren wir nicht mit den allgemeinen Modellen wie ChatGPT, sondern wir fokussieren uns auf einen klar definierten, deutlich kleineren Anwendungsraum. Ein wesentlicher Vorteil eigener Modelle wäre, diese auch lokal ausführbar zu machen, also im Netzwerk unseres Kunden. Damit könnten wir sowohl die chinesischen als auch europäischen Kunden mit hohen Datenschutzansprüchen abholen. Es stellt sich nur die Frage, ob es langfristig zielführend ist. Das Entscheidende ist, sich nicht diesen Technologien zu verschließen. Wir müssen sie aktiv integrieren, weil wir auch ihre Vorteile sehen.

Für den Einsatz von KI- bzw. ML-Anwendungen wird entsprechende Hardware benötigt. Was bietet Beckhoff derzeit an?

Auf der SPS 2023 konnten wir bereits mit dem C6043, einer Erweiterung der Baureihe der ultrakompakten Industrie-PCs von Beckhoff, aufwarten. Es handelt sich um ein performantes Gerät mit einem ab Werk belegbaren Slot für leistungsstarke Grafikkarten, die für genau solche ML- und KI-Anwendungen Grundvoraussetzung sind. Durch den Einsatz von Intel-Core-Prozessoren der 12. und 13. Generation bietet der C6043 eine enorme Rechenleistung. Und: Mit dem ab Werk belegbaren Slot für leistungsstarke Grafikkarten lässt sich der C6043 neben seinen modernen Intel-Core-Prozessoren mit hochparallelisierenden und langzeitverfügbaren NVIDIA-GPUs ausstatten. Damit eignet er sich ideal als zentrale

Steuerungseinheit für anspruchsvolle Applikationen, etwa mit hohen Ansprüchen an 3D-Grafiken oder mit tief integrierten Vision- und KI-Programmbausteinen bei minimalen Zykluszeiten. Die Automatisierungssoftware TwinCAT 3 kann diese Funktionen neben der klassischen Steuerung vollintegriert abbilden – ohne zusätzliche Software oder Schnittstellen.

Inwieweit ist Beckhoff beim Thema „KI“ Marktführer?

Wir haben den Mut gezeigt, recht früh ChatGPT auszuprobieren und in Modelle zu integrieren. Wir sehen dies als essenzielle Entwicklung und möchten diese Techniken für die Automatisierung nutzen und weit vorne mit dabei sein. Das erfordert Mut und Know-how, beides weisen wir vor.

Vielen Dank für das Gespräch!

www.beckhoff.de

Mit dem C6043 präsentiert Beckhoff einen ultrakompakten Industrie-PC für KI- und ML-Anwendungen.

Der Fachkräftemangel ist ein wesentliches Element, das die Automation der Unternehmen behindern kann. Gemeinsam müssen wir dem als Partner entgegenwirken.

DI Christian Wendler, Vorsitzender des Vorstands (CEO) bei Lenze

GEMEINSAM ZUR SMART FACTORY

Wie kann Künstliche Intelligenz die Arbeitswelt verändern und wie können Unternehmen neue Technologien einsetzen, um ihre Beschäftigten zu entlasten und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern? Diesen Fragen und weitaus mehr stellt sich Lenze seit vielen Jahren. Antworten darauf hat DI Christian Wendler, Vorsitzender des Vorstands (CEO) bei Lenze. **Das Gespräch führte Stephanie Englert, x-technik**

Herr Wendler, digitale Technologien, intelligente Algorithmen und KI innerhalb der Produktion – inwiefern kann Lenze Unternehmen bei diesen Herausforderungen unterstützend zur Seite stehen bzw. woran liegt es, dass nach wie vor Investitionen für die Smart Factory gescheut werden?

Provokant formuliert würde ich sagen, man muss Anspruch und Realität ganz klar voneinander unterscheiden. Mein ehemaliger Vorstandskollege Frank Maier hat gemeinsam mit mir seit vielen Jahren immer wieder betont, dass die Themen Industrie 4.0 und Digitalisierung nicht mit einer industriellen Revolution vergleichbar sind, sondern eher mit einer Evolution – und die kann dauern. Dennoch muss anerkannt werden, dass in den zurückliegenden zehn Jahren durchaus Fortschritte pro Smart Factory am Markt verzeichnet wurden. Wenn man allein die Entwicklung des Digitalen Zwillings und seine zunehmende Anwendung in den Unternehmen betrachtet, dann sind wir bereits einen guten Schritt vorangekommen.

Bei den Unternehmen besteht seit Jahren ein hohes Interesse an technischen Entwicklungen pro Smart Factory. Allerdings muss man anerkennen, dass der Maschinenbau eine eher konservative Branche ist und neue Technologien erst erprobt einsetzt. Wenige Unternehmen steigen auf Trends sofort ein und probieren diese gleich zu Beginn aus. In Bezug auf Faktoren wie Wirtschaftlichkeit wird jede weitere technische Entwicklung zunächst abgewartet, um kein unnötiges Risiko einzugehen. Das ist verständlich.

Innovationen bieten aber auch Chancen. Weshalb diese Zurückhaltung?

Es ist doch so: Der Endkunde ist am Ende derjenige, der das Geschäftsmodell des Maschinenbauers mit beeinflusst und dieser Endkunde reagiert durchaus divers, eben mit unterschiedlichen Interessen. Es gibt Endkunden, die überwiegend an der Produktivität interessiert sind, und es gibt andere, die sagen, dass sie die Qualität als wichtigstes Element ansehen. Weiters gibt es diejenigen, die

VIDEO

Die intelligente Nupano Open Automation Platform ermöglicht die Integration, das Management und den Schutz von innovativen technologischen Anwendungen, die auf Maschinen zugeschnitten sind.

schon sehr viel weiter in die Zukunft denken. Man kann also davon ausgehen, dass zwar keine klare Linie, jedoch ein schrittweiser Prozess pro Smart Factory erkennbar ist.

Bedeutet das, dass die Umsetzung der Smart Factory langsamer als erhofft, dafür gut überlegt und ausgereift stattfindet?

Wie erwähnt, der Maschinenbauer wird seine möglichen digitalen Geschäftsmodelle sehr genau zuvor ausarbeiten und entsprechend handeln. Themen wie Software-as-a-Service oder andere Bezahlmodelle werden allerdings von Endkunden nur schrittweise angenommen. Zudem dürfen wir nicht vergessen, dass, wenn wir die OT mit der IT verbinden, dies auch entsprechend Fachkräfte voraussetzt – und die fehlen. Kurz gesagt: Der Fachkräftemangel ist ein wesentliches Element, das die Automation der Unternehmen behindern kann.

Wie kann die Lösung für Unternehmen aussehen, um trotz der herausfordernden Umstände den Weg zur Smart Factory gezielt und überlegt zu meistern?

Lenze stellt die angesprochenen fehlenden Elemente zur Verfügung. Das ist unser Anspruch, den wir uns setzen. Wir möchten Lösungen bieten und zugleich Partner für unsere Kunden sein. Mit Lösungen wie beispielsweise Nupano zeigen wir dies klar auf. Die intelligente Open Automation Platform ermöglicht die Integration, das Management und den Schutz von innovativen technologischen Anwendungen, die auf Maschinen zugeschnitten sind. Doch Lenze bietet weitaus mehr.

Lenze unterstützt Unternehmen, unabhängig ihrer Größe, bei der Transformation zur Smart Factory als Partner. Wie kann man sich das konkret vorstellen?

Die Komplexität der Technologien in Bezug auf die Smart Factory ist enorm. Nicht jeder Maschinenbauer kann sich allen neuen technischen Entwicklungen in der jeweiligen Ausführlichkeit widmen, die vielleicht notwendig wäre. Die Antwort auf diesen Umstand heißt: Ich gehe eine Partnerschaft ein. Damit beschleunigen Unternehmen die stagnierende Entwicklung im eigenen Umfeld und wir – als Lenze – bieten unser Know-how in Form von konkreten Lösungen und Beratung an. Damit ist der eingangs angesprochenen Evolution hin zur Smart Factory wieder geholfen.

In der Vergangenheit sind Sie zudem eine Reihe von Kooperationen beispielsweise mit Start-ups eingegangen, jüngst mit AIUI. Welches Ziel verfolgen Sie damit in Bezug auf die digitale Transformation?

Salopp gesprochen könnte man sagen: Auch wir als Unternehmen können mit den Möglichkeiten dieser Start-ups dazulernen. Konkret bedeutet es, dass wir ein ganz klares strategisches Ziel verfolgen – im positiven Sinne. In unmittelbarer Zukunft können Unternehmen bzw. Unternehmer nicht für alles Spezialist sein, das ist nicht realistisch. Jeder hat ein Kern- bzw. ein Expertenwissen und darüber hinaus arbeitet man, wie schon erwähnt, mit Partnern zusammen. In meinen Augen ist das eine klare Win-win-Situation. Das Ziel ist es, die internen Prozesse zu beschleunigen. Sie dürfen nicht vergessen, dass unser klassischer Kun- >>

VIDEO

Der Weg zur Smart Factory kann mit digitalen Lösungen und Partnerschaften beschleunigt werden.

denstamm OT-geprägt war. Da mit der digitalen Transformation nun die IT-Welt hinzugekommen ist und damit in Folge die Notwendigkeit, Lösungen für unsere Kunden diesbezüglich anzubieten, machen Partnerschaften wie die mit AIUI durchaus Sinn – für alle Beteiligten. Zusammengefasst bedeutet das, dass wir im gewissen Sinne „enablen" und die Partner und deren Technologien nützen. Wofür? Für einen besseren Zugang zu den Entwicklungen, die am Markt stattfinden.

Um es mit Ihren Worten zu sagen: Über diese Partnerschaften findet eine Beschleunigung für die Digitalisierung bzw. die digitalen Anwendungen statt.

Das ist richtig. Gemeinsam kombinieren wir unser Fachwissen. Im angesprochenen Beispiel von AIUI geht es um einfach zugängliche KI-Lösungen für die Automatisierungsindustrie in Form von Docker Containern, die KI bereitstellen. Dabei wird das AI-Management-System Teil der Plattformlösung Nupano von Lenze. Somit werden KI-Anwendungen und KI-Einsätze einfacher für die Anwender.

Ein weiteres gutes Beispiel für funktionierende Partnerschaften wäre die Open Industry 4.0 Alliance.

Das stimmt oder auch Manufacturing X. Das Ziel hierbei ist es zu standardisieren bzw. den Datenraum Industrie 4.0 und die Transformation zu einer digital vernetzten Industrie in der ganzen Breite zu realisieren. Mit Manufacturing X haben Wirtschaft, Politik und Wissenschaft eine gemeinsame Initiative gestartet. Unternehmen sollen Daten über die gesamte Fertigungs- und Lieferkette souverän und gemeinsam nutzen können. Das macht digitale Innovationen für mehr Resilienz, Nachhaltigkeit und Wettbewerbsstärke möglich. Lenze baut dabei Schnittstellen bzw. bietet Standardisierungen an.

Die IDTA, die Industrial Digital Twin Association, wäre ein weiteres gutes Beispiel. Sie versteht sich als eine leistungsstarke Allianz, die die Zukunft des Digitalen Zwillings aktiv und innovativ gestaltet. Unter den aktiven Mitgliedern sind zahlreiche Industrieunternehmen. Das gemeinsame Know-how ist die Basis dafür, die Praxisanforderungen an den Digitalen Zwilling zu kennen und sie mit der IDTA technisch sowie organisatorisch zu erfüllen. Lenze beteiligt sich in der gesamten Breite unserer Möglichkeiten.

Dennoch: Die technische Nutzbarmachung von KI-Systemen geht oft weit über die einfache Installation einer Software und Anbindung an eine Datenbank hinaus. Mit zunehmenden Datenmengen stellt sich zudem auch die Frage der sinnvollen Nutzbarkeit dieser und bis vor Kurzem war das Schlagwort „Big Data" noch in aller Munde. Wie stehen

Sie als Lenze zum Thema Big Data bzw. ist ein kleinerer Datensatz nicht eher ein smarterer?

Man könnte sogar fast sagen, wir haben die These bei Lenze erfunden (lacht). Denn Qualität zahlt sich im Vergleich zur Quantität immer aus. Daten müssen zunächst einmal anwendungsgerecht sein. Sonst sind sie nicht nutzbar. In Form von kleineren und damit weitaus profitableren Datensätzen haben Unternehmen oft einen effizienteren Ansatz, um intern Verbesserungen zu erzielen oder einen Mehrwert zu generieren. Das bedeutet konkret, dass im Maschinenbau Smart Data einen Mehrwert bieten. Natürlich können Sie auch mit riesigen Datenmengen arbeiten, aber das ist nicht effizient und es ist vor allem nicht notwendig. Wenn man mit intelligenten Daten arbeitet, können nachweislich Einsparungen von durchschnittlich 30 % erreicht werden. In Folge erreicht man auch das gesetzte Nachhaltigkeitsziel.

Das Treiben der Endkunden, diese neuen Technologien einzusetzen und auszuprobieren, ist in letzter Zeit wesentlich stärker geworden. Das stimmt auch uns optimistisch und damit natürlich die Maschinenbaubranche. Digitalisierung bedeutet und ermöglicht eine ganz andere Dimension der Einsparung im eigenen Betrieb bzw. Prozess. Um die ökologische Wende zu schaffen, müssen Einsparungen auf der Agenda stehen und der Maschinenbau muss in Folge aus seiner Komfortzone heraus. Aber: Um ein Industriegeschäft aufzubauen, bedarf es einer sehr sorgfältigen Recherche. Hier ist es verständlich, dass längere Zeiträume für eine wirtschaftliche Umsetzung vonnöten sind.

Zusammengefasst bedeutet das, dass Themen wie KI und Digitalisierung den Weg zur Smart Factory ebnen und gleichzeitig auch eine nachhaltigere Wirtschaft als Ergebnis vorliegen haben. Stimmen Sie dem zu?

Das stimmt. Digitalisierung erzeugt Effekte, einer davon ist ein nachhaltiges Wirtschaften und in Folge eine erhöhte Einsparung an Produktionskosten, Ressourcen und Energie. Schlussendlich stellt sich als Unternehmer die Frage: Bin ich mutig genug, einen klaren Fokus zu setzen? Und falls ja, welcher ist es? Ich persönlich vertrete die These des sogenannten Deep Domain, das heißt weniger Breite, mehr Tiefe. Genau das wird alle Beteiligten im Endeffekt voneinander differenzieren, unabhängig davon, in welchem Bereich.

Vielen Dank für das Gespräch!

www.lenze.com

Kunden in aller Welt vertrauen uns, wenn es um ihre Anlagen geht. Uns verbindet ein gemeinsames Ziel: Wir wollen industrielle Prozesse besser machen. Jeden Tag, überall.

People for Process Automation

Erfahren Sie mehr unter:
www.at.endress.com

Endress+Hauser

COPILOT KI

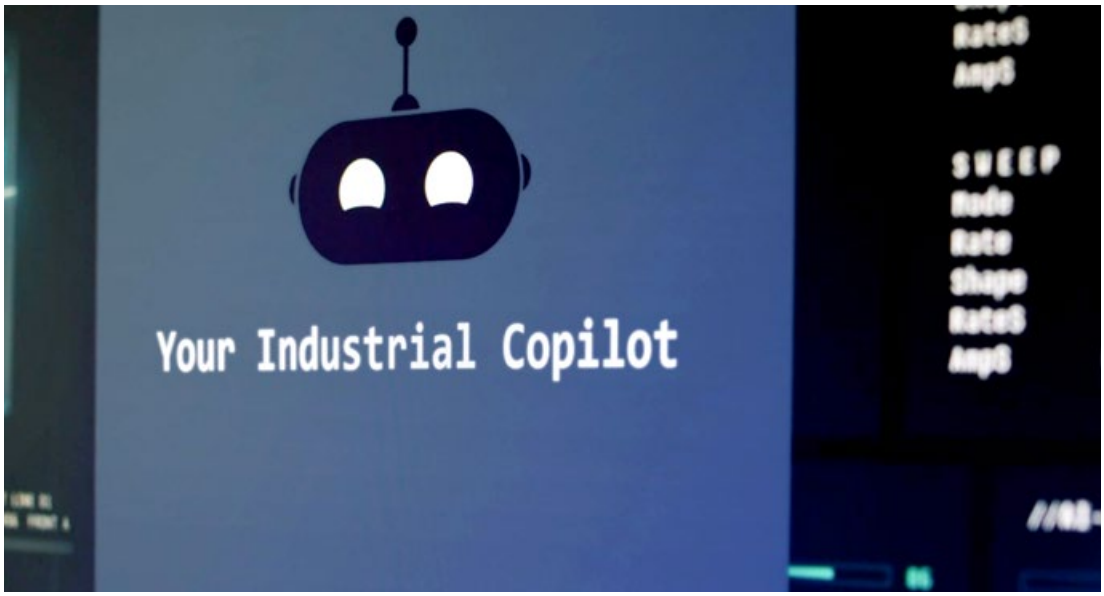
Siemens nutzt generative Künstliche Intelligenz, um Innovation und Effizienz in den Bereichen Design, Engineering, Fertigung und Betriebslebenszyklus von Produkten voranzutreiben. Auf der Smart Production SPS in Nürnberg präsentierten Siemens und Schaeffler gemeinsam erstmals eine Maschine, die mit dem Industrial Copilot erweitert wurde. Die beiden Unternehmen zeigen, wie der Industrial Copilot die industriellen Automatisierungslösungen von Siemens ergänzen kann.

Um Ingenieure bei ihren vielfältigen Automatisierungsaufgaben zu unterstützen, ist der KI-gestützte Assistent an das Engineering-Framework Totally Integrated Automation (TIA) Portal von Siemens über die offene API-Schnittstelle TIA Portal Openness angebunden. Der Industrial Copilot hilft den Automatisierungsingenieuren von Schaeffler beispielsweise, schneller Code für speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) zu generieren, die die meisten Maschinen in den Fabriken der Welt steuern. Engineering-Teams können den Zeitaufwand und die Wahrscheinlichkeit von Fehlern erheblich reduzieren, indem sie SPS-Code durch Eingaben in natürlicher Sprache generieren. Da Industrieunternehmen ihre Automatisierungs- und Digitalisierungsreise beschleunigen, steigt der Bedarf an erfahrenen Automatisierungsingenieuren für die Umsetzung dieser Projekte. Der Siemens Industrial Copilot hilft bei der Automatisierung sich wiederholender Aufgaben und setzt Engineering-Ressourcen für höherwertige Aufgaben frei.

Auch weniger erfahrene Mitarbeiter in der Fertigung werden in die Lage versetzt, in technische Rollen hineinzuwachsen. Klaus Rosenfeld, Vorstandsvorsitzender der Schaeffler AG, erläutert: „Die digitale Transformation hat für Schaeffler höchste Priorität und spielt eine Schlüsselrolle in unserer Unternehmensstrategie. Generative KI-

„In wenigen Jahren wird KI in der Industrie allgegenwärtig sein. Siemens und Schaeffler sind Vorreiter und bündeln unsere Kräfte, um generative KI industrietauglich zu machen.

Cedrik Neike, Mitglied des Vorstands der Siemens AG und CEO von Siemens Digital Industries



Der Industrial Copilot hilft den Automatisierungsingenieuren, schneller Code für speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) zu generieren.

Lösungen wie der Industrial Copilot werden diesen Weg beschleunigen und unsere Mitarbeiter bei ihren Aufgaben unterstützen. Wir arbeiten mit Siemens zusammen, weil wir beide Technologieunternehmen sind und die gleiche Vision teilen: unsere Arbeitsweise zu transformieren."

Fehler finden und beheben: Maschinenstillstände reduzieren

Der Industrial Copilot hat Zugriff auf alle relevanten Dokumentationen, Richtlinien und Handbücher, um Fabrikmitarbeiter bei der Identifizierung möglicher Fehler zu unterstützen. Diese Funktionen ermöglichen es Wartungsteams, Fehler zu erkennen und schneller Schritt-für-Schritt-Lösungen zu entwickeln. Dies wird dazu beitragen, Maschinenstillstände deutlich zu verkürzen, Industrieunternehmen effizienter zu machen und damit eine nachhaltigere Produktion voranzutreiben.

„Das ist der Beginn einer neuen Ära: Früher mussten wir mit Maschinen in ihrer Sprache sprechen. Mit dem Siemens Industrial Copilot können wir mit Maschinen in unserer Sprache sprechen", erklärt Cedrik Neike, Mitglied des Vorstands der Siemens AG und CEO von Siemens Digital Industries. „In wenigen Jahren wird KI in der Industrie allgegenwärtig sein. Siemens und Schaeffler sind Vorreiter und bündeln unsere Kräfte, um generative KI industrietauglich zu machen." Insgesamt wird der generative KI-gestützte Assistent dazu beitragen, den Engineering- und Betriebslebenszyklus zu optimieren. Von der Planungsphase über die Validierung, der Generierung von Unit-Tests, das Monitoring bis hin zur Optimierung der Maschinenleistung wird der Industrial Copilot die Mensch-Maschine-Interaktion intuitiver, effizienter und schneller machen.

www.siemens.at

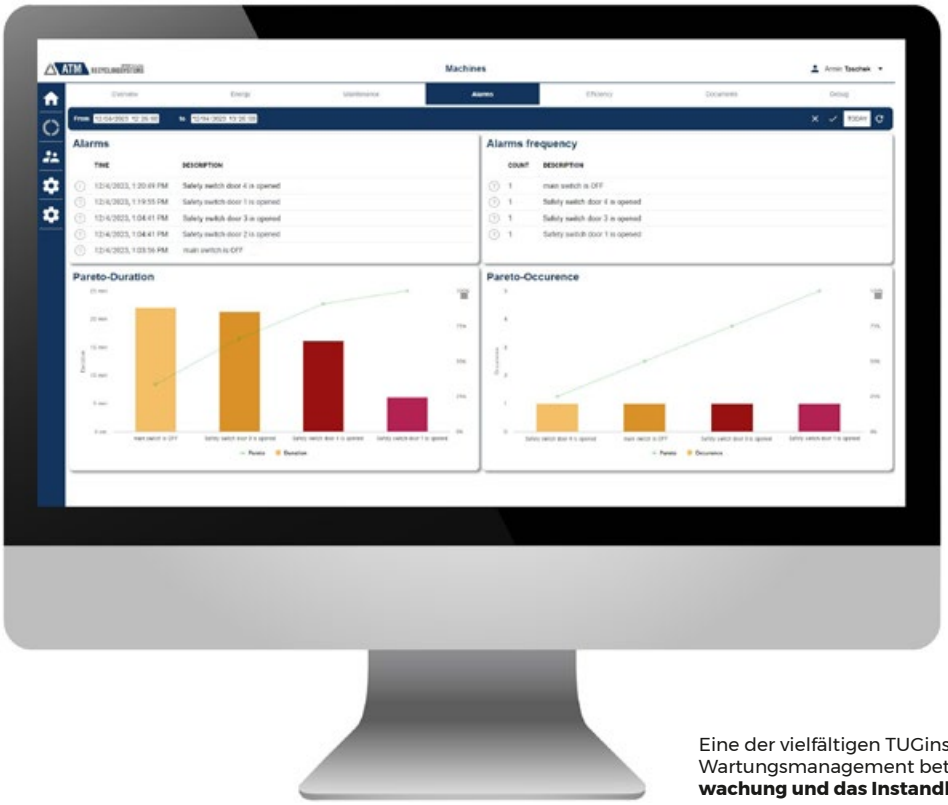
Photovoltaik AC-Verteiler für Stromerzeugungsanlagen im Netzparallelbetrieb

Der platz- und gewichtssparende AC-Verteiler auf Basis des Kompakt-Schaltschranks AX punktet durch seinen einfachen und sicheren Aufbau mehrerer Montageebenen. Der Aufbau des Steuerteils erfolgt unabhängig vom Schaltschrank auf dem getrennt einsetzbaren Chassis. Die Steigerung der Betriebssicherheit bei gleichzeitiger Erhöhung der Packungsdichte bedeutet in Folge 25 Prozent weniger Platzbedarf im Hauptstromkreis.

IT-INFRASTRUKTUR SOFTWARE & SERVICE

RITTAL

www.rittal.at/energy



Eine der vielfältigen TUGinsight-Funktionen zum Wartungsmanagement betrifft die **Zustandsüberwachung und das Instandhaltungsmanagement.**

GOLDWERTE MASCHINEN-DIGITALISIERUNG

Von der Metallverschrottung zum „Platinstatus" per KI-Prozess: Die Wiederaufbereitung von Metallschrott ist das Geschäft der ATM Recyclingsystems GmbH. Um als steirischer mittelständischer Maschinen- und Anlagenbauer unter den Top 3 am globalen Markt gelistet zu sein, befand ATM sehr früh, dass die Datengenerierung und Digitalisierung ihrer bisher gut 2.000 weltweit verteilten Anlagen einen wahren nicht zu verschrottenden Goldschatz bedeutet. Eine Komplettlösung von der Maschine/Anlage bis zur Cloud mit KI-Vision war somit gefragt und im White Label IIoT-Portal TUGinsight gefunden. Kreiert wurde diese Out-of-the-box-Lösung von T&G Automation. Künftig sollen die ATM-Maschinen und Anlagen die Metallverschrottung über Machine Learning-Methoden und Künstliche Intelligenz revolutionieren und damit den Platinstatus erlangen. **Von Luzia Haunschmidt, freie Fachredakteurin**

Die ATM Recyclingsystems GmbH mit Sitz in Fohnsdorf entwickelt, plant, baut und serviciert Metallrecyclingsysteme für die Aufbereitung von Sekundärrohstoffen. Die Basis für das international tätige Unternehmen stellt ihre innovative Forschung, ihr Know-how im Engineering und in der Eigenfertigung der Recyclinganlagen sowie ihr weltweites Ersatzteil- und Serviceangebot dar. Damit hat sich ATM mittlerweile weltweit zu einem der Top 3-Ansprechpartner im Bereich Metallrecycling entwickelt. „Wir entwickeln und erstellen für den schweren Dauerbetrieb geeignete Maschinen und Anlagen zur Aufbereitung unterschiedlichster Metalle", erklärt DI Andreas Anbauer, CTO der ATM Recyclingsystems GmbH. „Dazu haben wir ein sehr breites Technologiespektrum, das einerseits die Metallaufbereitung per Pressen, Brikettieren, Schreddern, Schneiden, Brechen, Sortieren und Fördern bis hin zum Sieben jeglicher Metalle bewältigt. Damit unterstützen wir unsere Kunden in deren Sekundärmaterialaufbereitung und -Verwertung. Andererseits bedienen wir Kunden in der Prozessindustrie. Unsere dritte Kundengruppe sind sämtliche renommierte Automobilhersteller und deren Zulieferer."

Automatisierung und Digitalisierung

Aufgrund der Marktdynamik befasst sich ATM auch mit mehreren Entwicklungsprojekten. „Wir betreiben mit

Shortcut

Aufgabenstellung: ATM-Maschinen und Anlagen für die Metallverschrottung über Machine Learning-Methoden und Künstliche Intelligenz Industrie 4.0-tauglich machen

Lösung: TUGinsight

Nutzen: Maschinen- und Prozessmonitoring, Instandhaltungsmanagement, Anlagen bzw. Maschinenpark Industrie 4.0-zukunftsfit aufstellen, Einstieg in KI-Funktionen, Investitionskosten gering halten, Energieeffizienz im Fokus behalten

der Montanuniversität Leoben ein Forschungsprojekt für ein Test- und Kompetenzzentrum, das sich der Entwicklung neuer Recyclingtechnologien widmet. Soeben haben wir auch mit der 2.000 m² großen Erweiterung unserer Produktionshalle in Fohnsdorf begonnen. Doch ein zentrales und uns seit Jahren beschäftigendes Thema ist die Digitalisierung unserer Produkte mit der gesamten Technologieentwicklung dazu", so Anbauer.

Smarte Services rund um und zu ihren Recyclingmaschinen und -anlagen sind für ATM ein Must-have – so sind sämtliche ihrer Lösungen mittlerweile fit für Industrie 4.0-Vernetzungen. „Seit 2013 beschäftigen wir uns bereits mit der automatisierten Datenerfassung, dem -monitoring und der -auswertung unserer Maschinen und Anlagen. Die damals dazu ‚selbstgestrickte' Lösung stieß allerdings mit der Erweiterung unseres Produktangebotes und dem damit stetig steigenden Datenaufkommen an seine Grenzen. Auf der Suche nach einem adäquaten Partner kamen wir mit der T&G Automation GmbH ins Gespräch", beschreibt Thomas Konrad, zuständig für die Digitalisierung bei ATM, den I4.0-Strategie-Werdegang von ATM. „Keine Frage, dass es dazu viele wesentlich größere Digitalisierungspartner am Markt gibt. Doch mit T&G haben wir einen Partner gefunden, der von seiner Unternehmensgröße her zu uns passt, unsere Anliegen auf Anhieb versteht, dieser sich stets persönlich annimmt und dazu umfassende Lösungen bietet, die modular mit unseren Bedürfnissen mitwachsen."

Smarter Weg zum IIoT-Maschinen- und Anlagenportal

Aufsetzend auf die bereits bei T&G implementierte AWS-Portallösung TUGinsight wurde von T&G ab der Steuerungsebene mit der Datenaufnahme der ATM-Maschinen und -Anlagen begonnen und diese Daten cloudseitig aufbereitet und visualisiert. „Hierfür hatten wir unsere Steuerungsschnittstelle bereits im Zuge der ersten Lösungsansätze standardisiert, sodass steuerungsseitig so gut wie keine Anpassungen mehr notwendig waren und damit die Daten von mehreren Maschinentypen- und -arten identisch erfasst werden können. Dazu kamen sukzessive noch einige Datenpunkte, die wir bis zur Projektübernahme von T&G noch nicht berücksichtigt hatten", so Konrad.

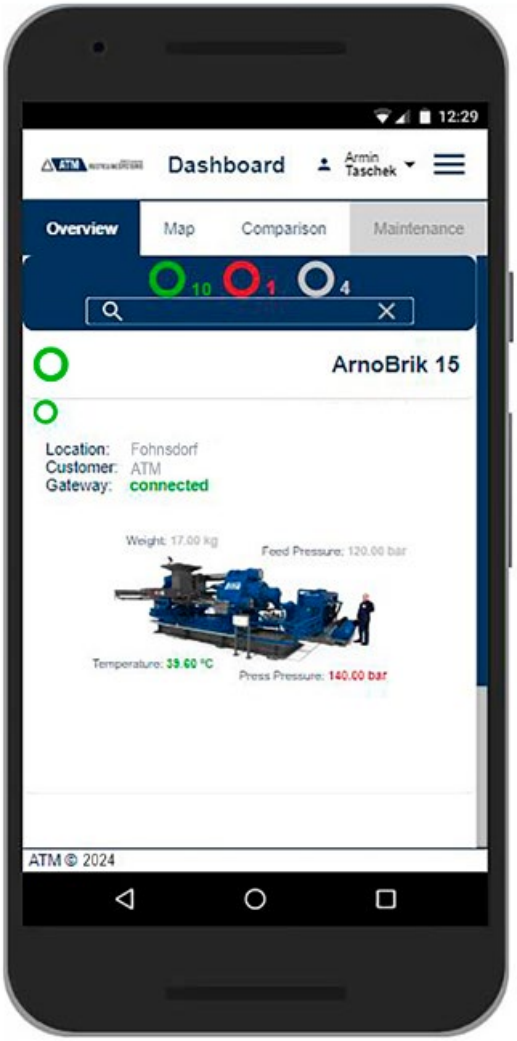
Demnach erfolgt nun die gesamte SPS-Schnittstellen-Anbindung aller ATM-Maschinen und -Anlagen via IIoT/Edge-Controller-Hardware, die die Datensammlung und -Vorverarbeitung direkt an der Maschine ermöglichen – in festgelegten Datenraten oder auch eventbasiert. Mit der ebenfalls von T&G stammenden EdgeCore-Software werden in Folge jegliche Maschinenarten, ob Brownfield oder Greenfield, sofort IIoT-ready – sie ist das Bindeglied zwischen Maschine und TUGinsight. „Der Clou unserer Edge-Controller findet sich in ihrer direkten Anbindungsmöglichkeit von über 200 Kommunikationsprotokollen und auch direkt an Datenbanken", erläutert dazu Ing. Armin Taschek, zuständig bei T&G für Vertrieb & Business Development. „So können wir Daten sämtlicher SPSen und jedes Systems nahtlos an die Cloud anbinden. Die Daten werden dort vorverarbeitet, analysiert und für den Fall eines Verbindungsausfalls lokal gepuffert und anschließend nachgeführt. Zudem ermöglichen zahlreiche Zusatzfunktionen eine Vielzahl weiterer Möglichkeiten, Nutzen zu kreieren und Geld zu sparen." Eine dieser Zusatzfunktionen findet sich in der Möglichkeit, die Edge-Controller mit einer VPN-Fernwartung zu kombinieren. Armin Taschek und Thomas Konrad arbeiten daran, die Hardware-Kosten beim Verbau der IoT-Controller pro Maschine trotz IoT-Anbindung reduzieren zu können.

TUGinsight als Digitalisierungsfundament

„Im Zuge unserer langjährigen Zusammenarbeit mit Maschinenbauern unterschiedlicher Branchen >>

„Ein Entscheidungskriterium für TUGinsight war die Nutzungsmöglichkeit fertiger Funktionsmodule, die für bestimmte ATM-Anwendungen von T&G skaliert und dann für spezifische Applikationen als konfigurierbare Module zur Verfügung gestellt werden.

DI Andreas Anbauer, CTO bei ATM Recyclingsystems



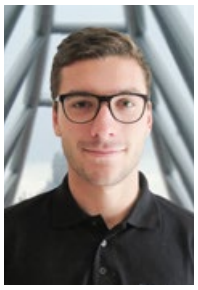
Dashboard zur Zustandsüberwachung der ATM ArnoBrik Brikettierpresse: Dieses Tool ermöglicht ATM-Servicemitarbeitern wie auch Maschinenbetreibern die autonome Maschinenwartung vor Ort.

haben wir festgestellt, dass bei der Umsetzung der Digitalisierung immer nahezu gleiche Funktionen benötigt und dieselben Herausforderungen gelöst werden müssen. Das sind Flottenmanagement, Condition Monitoring, Alarmauswertungen, Geolokalisierung, Ticketing & Alarmierung, Reporting, Ersatzteil- und Dokumentenmanagement, Mehrsprachigkeit oder die Verwaltung von Maschinen, Kunden und Zugängen – natürlich auch mehrsprachig. Daher haben wir unsere TUGinsight-App auf Basis dieser Anforderungen entwickelt. So profitieren unsere Kunden von gut getesteten Standardfunktionen, die mit wenig Aufwand auf ihre Bedürfnisse angepasst und ständig gemäß ihrer Marktanforderungen weiterentwickelt werden. Damit lässt sich nicht nur die Time-to-Market, sondern auch die Investition und das Risiko reduzieren", erklärt Taschek weiter.

ATM deckt über TUGinsight vorrangig drei große Funktionsbereiche ab. „Der erste Bereich betrifft unser Maschinen- und Prozessmonitoring, das die Leistungsparameter unserer unterschiedlichen Technologien überwacht, um Prozessabweichungen zu erkennen, wie sie bei einem Werkzeugwechsel einer Brikettierpresse entstehen können", so Anbauer. „Damit lassen sich repetitive und neue Maschinenabläufe iterativ rasch verbessern und effizienter gestalten. Weiters fokussieren wir den umfassenden Sektor Maintenance. Einerseits geben wir hier über das TUGinsight-Dokumentenmanagement den Betreibern unserer Maschinen ein Tool in die Hand, mit dem sie autonom vor Ort ihre Maschinen warten können. Andererseits dient dieses Tool auch unseren Servicemitarbeitern, um exakt alle Wartungen und Reparaturen bei den von uns in Verkehr gebrachten Maschinen nachzuvollziehen und gegebenenfalls via Fernwartung oder vor Ort Störungsfälle schneller beheben zu können", ergänzt er.

Energieeffizienz steigern

Eine weitere TUGinsight-Funktion zum Wartungsmanagement, die bei ATM gerade implementiert wurde, betrifft die Zustandsüberwachung und das Instandhaltungsmanagement ihrer Maschinen und Anlagen im Feld. Damit will ATM den bestmöglichen Betrieb der Maschinen sowie eine optimale Instandhaltung und lange Lebensdauer der Anlagen im Feld bewerkstelligen und darüber hinaus dem Kunden maximalen Komfort bei der Organisation von Serviceeinsätzen sowie Beschaffung von Ersatzteilen bieten. Ebenfalls werden Ursachen und Häufigkeit eventueller Maschinenausfälle dokumentiert. „Ein wichtiger Baustein hierzu war auch die Implementierung von Alarmfunktionen für die vorbeugende Instandhaltung, den wir kürzlich aufgesetzt haben", bemerkt Konrad. „Damit eruieren wir allerdings auch, welcher Zustand den größten Einfluss auf die technische Verfügbarkeit der Anlage hat." Last, but not least generiert ATM über TUGinsight zur Energieeffizienz seiner Maschinen und Anlagen detaillierte Verbrauchsdaten. „Nachdem unsere Anlagen in hohen Leistungsbereichen entsprechend energielastig arbeiten, ist es für unsere Kunden wichtig, diesen Verbrauch reduzieren zu können."



„Mit unserer TUGinsight-App profitieren Anwender von gut getesteten Standardfunktionen, die mit wenig Aufwand auf ihre Bedürfnisse angepasst und ständig gemäß den Marktanforderungen weiterentwickelt werden. Damit lässt sich nicht nur die Time-to-Market, sondern auch die Investition und das Risiko reduzieren.

Ing. Armin Taschek, Leitung Vertrieb & Business Development bei T&G Automation GmbH

Vielseitig und flexibel bietet TUGinsight auch digitale Lerntools zu den umfangreichen Maschinenfunktionen. Über diese erhalten neue und eingearbeitete Bediener allerorts, rasch und effektiv Hilfestellungen und Informationen, wenn es etwa Fragen zu Wartungen, Servicierungen oder Reparaturen bzw. Problembehebungen gibt. Egal ob in Text- oder Videoform, die Bediener können sich direkt an der Maschine mit Informationen in der jeweiligen Sprache versorgen.

Platin-Status: Einstieg zu KI-Methodiken

„Wenn man über einen derart aussagekräftigen Datenpool zu all seinen Maschinen- und Anlagenabläufen verfügt, erhält die KI-Vision Umsetzungskraft", so Anbauer. „TUGinsight eröffnet uns auch den KI-Einstieg, mit der wir iterative Maschinen- und Anlagenabläufe per Machine Learning-Methodik in selbstlernende Vorgänge übersetzen können. Damit werden Maschinenbediener entlastet sowie unnötige Kosten reduziert, indem sie von der Anlage selbst die nötigen Infos erhalten bzw. auf Anomalien hingewiesen werden, dass etwa ein Sensor auszutauschen, ein Materialeinschub vorzunehmen oder die Anlage im Eco-Modus zu betreiben ist." Armin Taschek merkt an: „Die Vision, KI-Abläufe auf den ATM-Maschinen zu implementieren, war von Beginn an Ziel unseres Projektes. Somit haben wir bereits im laufenden Projektprozess auf Basis vorhandener ATM-Usecase-Daten Algorithmen zu ATM-Spezialfunktionen generiert und geschaut, wie wir diese in TUGinsight integrieren können. Dabei achten wir darauf, die Entwicklungsaufwände für ATM gering zu halten. Da wir auch daran interessiert sind, die TUGinsight-App weiterzuentwickeln, beteiligen wir uns an den Entwicklungskosten derartiger Projekte wie bei ATM."

Gewährleistung von System- und Investitionssicherheit

Für die TUGinsight-Nutzung bietet T&G verschiedene Modelle der Zusammenarbeit an: von unterschiedlichen Lizenzmodellen bis hin zur autarken App-Verwendung. Bei ATM hat man sich für einen Mix entschieden: Um die Aufwände zu Beginn gering zu halten, wurde die erste Prototypmaschine auf dem AWS-Account von T&G aufgesetzt. Nach erfolgreicher Umsetzung wurde die Risikolos-Variante umgesetzt: Für ATM wurde ein eigener AWS-Account angelegt und darauf die Lösung inklusive Source Code transferiert. Damit kann ATM auch ohne Hilfe von T&G die App vollumfänglich nutzen, ihre Funktionen weiterentwickeln und damit ohne Abhängigkeiten und risikolos in die Zukunft blicken.

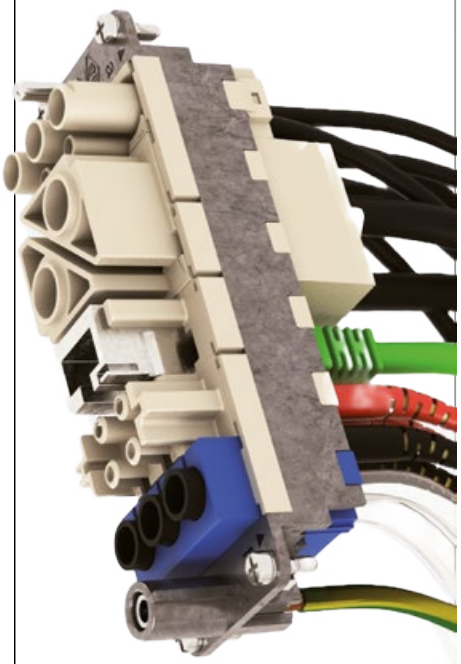
www.tug.at

Anwender

Die ATM Recyclingsystems GmbH mit Sitz in Fohnsdorf, Steiermark, ist ein Leitbetrieb der Asco Group International. Das Unternehmen entwickelt, plant, fertigt und serviciert Metallrecyclingsysteme für die Aufbereitung von Sekundärrohstoffen. Mit mehr als 80 Jahren Erfahrung, stetigen F&E-Investitionen sowie einem weltweiten Ersatzteil- und Serviceangebot hat sich ATM global zu einem der Top 3-Ansprechpartner im Bereich Metallrecycling entwickelt.

ATM Recyclingsystems GmbH
Josef-Ressel-Gasse 8, A-8753 Fohnsdorf
Tel. +43 3573 27527-0
www.atm-recyclingsystems.com

Es muss nicht immer der Marktführer sein.



ILME

Wir übersetzen Ihre Artikelliste!

GOGATEC

GOGATEC GmbH
Petritschgasse 20
A-1210 Wien
Tel. +43 (0)1 258 3 257-0
Fax. +43 (0)1 258 3 257-17
office@gogatec.com
www.gogatec.com

Wir liefern sicher

„Wir glauben, dass in der modularen Orchestrierung die Zukunft der Automatisierung liegt.

Copa-Data CEO und Gründer Thomas Punzenberger

FERTIGUNG MODULAR ORCHESTRIEREN

Modulare Technologien auf allen Ebenen bringen ganz neue Anwendungsszenarien für die industrielle Automatisierung. Copa-Data CEO und Gründer Thomas Punzenberger und Entwicklungsleiter Günther Haslauer erklären in einem Doppelinterview, warum diese Konzepte keine Zukunftsmusik sind, sondern mit zenon 12 bereits umsetzbar. **Das Gespräch führte Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Modularisierung und Automatisierung stehen im Kern der Philosophie der Softwareplattform zenon. Mit der aktuellen Version 12 hat zenon einen bedeutenden Meilenstein auf dem Weg zur modularen Automationsplattform und hin zur Smart Factory erreicht. Die Modularisierung der Produktionsanlagen und die Automatisierung der Projekterstellung gelten – nicht zuletzt auch aufgrund des anhaltenden Fachkräftemangels im Engineering – als alternativlose Lösungsansätze. Doch wie kam es dazu, was waren die Schritte auf dem Weg dorthin?

Die Digitalisierung der Industrie hat längst begonnen, ist aber noch nicht überall angekommen. Wird sie sich weiter ausbreiten und flächendeckend durchsetzen?

Thomas Punzenberger: Die Bandbreite dessen, was in der Industrie unter Digitalisierung verstanden wird, ist so groß wie die Vielfalt der Unternehmen. In Smart Factories sind die Produktionsanlagen untereinander und über das Industrial Internet of Things (IIoT) auch mit solchen in entfernten Standorten verbunden und zusätzlich noch mit der eigenen IT. Dadurch lassen sich nicht nur bisher analoge Prozesse und erfasste Prozessdaten digitalisiert abbilden. Richtig angewendet, bringt die Verbindung von OT und IT erhebliche betriebliche Erleichterungen und ermöglicht Unternehmen, durch Konsolidierung und Auswertung vorhandener Daten ihre Effizienz, Agilität und Kundenfreundlichkeit zu steigern. Die Unternehmen werden den einmal eingeschlagenen Weg weiter gehen, denn diese Form der Digitalisierung hat in jedem Fall vorteilhafte Auswirkungen auf deren Wettbewerbsfähigkeit und Wertschöpfung.

VIDEO

Sie haben Copa-Data 1987 gegründet, bevor es Begriffe wie Smart Factory, IIoT oder die Konvergenz zwischen OT und IT gab. Haben Sie diese Dinge vorweggenommen?

Die Wertschöpfung in Unternehmen mit digitalen Mitteln – die gab es bereits – zu erhöhen, war ein wesentlicher Teil der Gründungsidee von Copa-Data. Mit zenon schufen wir einen digitalen Hebel, mit dem die handelnden Personen ihre Aufgaben einfacher erledigen können, als

> Das zenon MTP Studio ermöglicht Mitarbeitern ohne vertiefende Softwarekenntnisse das Generieren eines vollständigen Leitsystems durch Orchestrieren modularer Pakete in Form der umgewandelten MTP-Dateien.
>
> **Copa-Data Entwicklungsleiter Günther Haslauer**

das mit konventionellen Mitteln möglich gewesen wäre. Insofern haben wir mit unserem Software-Ansatz bereits früh vieles von dem realisiert, was heute unter dem Begriff Digitalisierung subsummiert wird. Die Entwicklung der Marktbedürfnisse und der technischen Möglichkeiten diese umzusetzen, haben in den vergangenen 35 Jahren parallel stattgefunden und sich wechselseitig angetrieben. Unabhängig von allen Schlagworten lautet auch heute das höchste Ziel sämtlicher Entwicklungsanstrengungen von Copa-Data-Anwendern, den Betrieb ihrer Anlagen sicherer, einfacher und transparenter zu machen.

Wie fügen sich Modularisierung und Automatisierung in die größeren Konzepte der Digitalisierung ein?

Maschinen und Anlagen werden immer öfter nicht mehr als einmal konstruierte, monolithische Gesamtwerke hergestellt. Da viele Hauptfunktionen von Kunden für alle Einsatzfälle direkt benötigt werden, ist heute ein modularer Aufbau mit Standardbaugruppen und kunden- oder anwendungsspezifischen Ergänzungen üblich. Diese Module auch steuerungstechnisch so auszustatten, dass sie einfach zusammenarbeiten können oder sogar nach den Grundsätzen von Industrie 4.0 ihre Zusammenstellung verändern können, wurde erst durch die Digitalisierung mit vernünftigem Aufwand möglich.

Günther Haslauer: Eines der Erfolgsgeheimnisse von zenon ist, dass die Software konfigurierbar ist und sich somit ohne echte Programmierung an veränderte betriebliche Erfordernisse anpassen lässt. Zudem erleichtert die universelle Konnektivität von zenon den Umgang mit modular aufgebauten Maschinen. Mit einer globalen Symbolbibliothek und globalen Projekten, dem XML-Import/Export, Wizards (Assistenten), Visual Basic for Applications (VBA) oder Add-ins eröffnete zenon bereits recht früh auch Möglichkeiten zur Wiederverwendung. Diese initiierten auch eine gewisse Modularisierung und Automatisierung im Engineering und eine dynamische, also änderbare Konfiguration.

Wie entstand die Idee zur Modularisierung von zenon?

Punzenberger: Vor etwa 15 Jahren überlegten wir, wie wir eine Möglichkeit schaffen könnten, aus einzelnen Projekten größere Gesamtprojekte zu komponieren, um die veränderten Methoden im Maschinen- und Anlagenbau optimal zu unterstützen. Bei den Möglichkeiten, in zenon bestehende Teile in ein Projekt zu integrieren, handelte es sich jedoch immer nur um Teile, etwa das SPS-Programm, das Symbol oder die Variablen. Es gab keine Möglichkeit, ein all diese Aspekte zusammenfassendes Mikroprojekt zu schaffen und auf dieser Basis ein übergreifendes Projekt zu bauen. Damals schlug die Geburtsstunde für die Idee der „Smart Objects".

15 Jahre sind eine lange Zeit. Die Umsetzung hat nicht sofort begonnen, oder?

Haslauer: Zunächst erschien uns die Umsetzung zu kompliziert. Es würde nicht ausreichen, bestehende Projekte unverändert zu integrieren. Wir standen vor enormen Herausforderungen, die uns an der technischen Machbarkeit zweifeln ließen. Erst 2019 beschlossen wir dennoch, die Smart-Object-Technologie zu schaffen. Im Wissen, dass es nicht einfach sein würde, den Kunden eine leichte Anwendung zu ermöglichen, nahmen wir unser Team Content & Templates aus den Professional Services an Bord, um gemeinsam mit einigen Schlüsselkunden einen Reality Check durchzuführen.

>>

VIDEO

Grundvoraussetzung für die durchgängige Modularisierung in der Produktion ist eine einheitliche Beschreibung der Informationen der einzelnen Module. Die Beschreibung erfolgt einheitlich über den branchen- und hersteller-übergreifenden Standard MTP.

Was folgt als nächster Schritt hin zur modularen Automationsplattform?

Punzenberger: Vor allem in der Prozessindustrie hat sich das seit 2015 entwickelte Module Type Package (MTP) als Standard etabliert. Es definiert mittels Beschreibungssprache die Eigenschaften technischer Produkte und liefert in Form der MTP-Datei eine Art digitale Visitenkarte. Darin ist maschinenlesbar hinterlegt, was die Komponente kann, welche Schnittstellen sie hat und welche Sensoren und/oder Aktoren vorhanden sind.

Haslauer: Verschiedene Geräte von unterschiedlichen Herstellern sollen nicht nur in Hardware zusammengeschlossen werden. Vordefinierte Beschreibungen ihrer Datenmodelle und Funktionen ermöglichen es, dazugehörige Softwaremodule zu schaffen. Mit zenon werden die einzelnen Module orchestriert und zu einem Automatisierungsprojekt zusammengefasst.

Wie kann man sich modulare Orchestrierung vorstellen und welches Potenzial sehen Sie darin?

Punzenberger: Wir glauben, dass in der modularen Orchestrierung die Zukunft der Automatisierung liegt. Im MTP-Komponentenansatz repräsentieren die Module nicht nur die Hardware, sondern auch deren Verhalten. Wer dieses kennt, kann Software gestalten, ohne zu programmieren, so wie ein Dirigent zwar die Musik verstehen muss und alle beteiligten Instrumente mit ihren Eigenheiten gut kennen sollte, aber nicht jedes einzelne davon auch beherrschen muss, um sie gemeinsam zum Klingen zu bringen. Deshalb können Anwender den Aufbau einer Anlage Personen überantworten, die zwar von der Produktions- oder Verfahrenstechnik viel verstehen, aber über keine tiefergehenden IT-Kenntnisse verfügen.

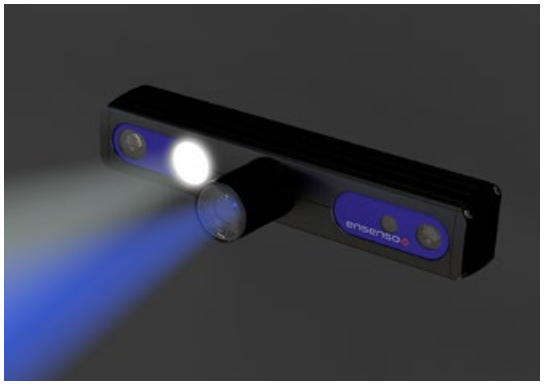
Wie kann man sich das Orchestrieren solcher Module und Modulpakete in zenon konkret vorstellen?

Haslauer: Im übergeordneten Process Orchestration Layer (zenon POL) werden MTP-Dateien importiert und in Smart Object Templates umgewandelt. Diese lassen sich in zenon-Projekten genauso behandeln wie native Objekte. Das zenon MTP Studio ermöglicht auch Mitarbeitern ohne vertiefende Softwarekenntnisse das Generieren eines vollständigen Leitsystems durch Orchestrieren modularer Pakete in Form der umgewandelten MTP-Dateien. Das spart viel Zeit und vermeidet die Probleme, die bisher oft durch die unterschiedlichen Sprachgebräuche der verschiedenen Experten entstehen.

Vielen Dank für das Gespräch.

Der zweite Teil des Interviews folgt in der kommenden Ausgabe und berichtet dann darüber, wie zenon als Modular Automation Platform fungiert, welche technischen Entwicklungen die Digitalisierung im Industriebereich weiter vorantreiben und inwieweit auch Linux als Betriebssystem nun von zenon unterstützt wird.

www.copadata.com



INFO

IDS bietet eine **neue 3D-Kamera** im Portfolio an.

NEUE 3D-KAMERA: MEHR INFORMATIONEN, MEHR MÖGLICHKEITEN

Die neue 3D-Kamera Ensenso C liefert nicht nur Punktwolken, sondern hat als erste Ensenso-Kamera auch einen Farbsensor für 2D-Bilder an Bord. Das unterstützt zum Beispiel Folgeprozesse wie KI-basierte Bildauswertungen.

Das Praktische dabei ist: Das Modell wird vorkalibriert geliefert und ist somit sofort einsatzbereit. Ensenso C eignet sich für die Automatisierung vieler industrieller Prozesse wie beispielsweise in der Qualitätskontrolle, an Montagelinien oder bei Kommissionieraufgaben. Initial ist die 3D-Kamera bei der IDS Imaging Development Systems GmbH mit einer Baseline von zirka 240 mm erhältlich. Demnächst wird es zusätzliche Modelle mit zirka 455 mm geben. Dank der Kombination mit einer starken 200 W Projektorpower und der hohen Auflösung von 5 MP liefert die Kamera selbst in großvolumigen Anwendungen präzise Daten.

Mit der großen Baseline und kleinem Sichtfeld erreichen die Modelle eine reproduzierbare Z-Genauigkeit von 0,2 mm in 2 m Objektentfernung. Die Kamera ist außerdem so designt, dass temperaturbedingte Abweichungen der Tiefenwerte auf ein Minimum reduziert werden: So bleiben etwa Abweichungen in 30 cm Entfernung bei 10 °C Temperaturänderung unter 0,075 mm. Eine diffus strahlende Weißlicht-LED unterstützt zudem bei 2D-Farbaufnahmen in Anwendungen mit wechselhaften Lichtverhältnissen. Der Ensenso Selektor auf der IDS-Website unterstützt dabei, das richtige Modell für die jeweilige Anwendung zu ermitteln.

www.ids-imaging.com

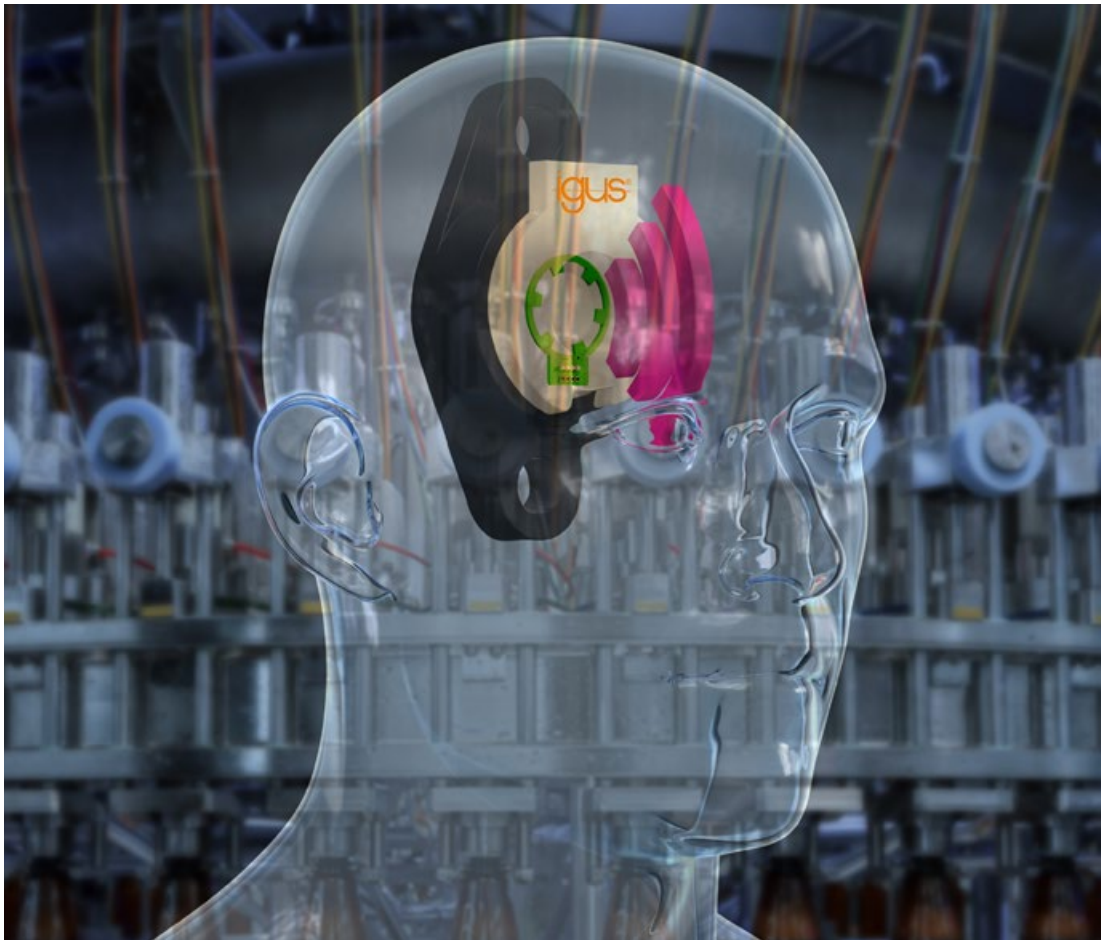
Ensenso C liefert präzise Details selbst bei großen Objektabständen.

Wo, wie, wofür – das entscheidest Du!

Wir wissen selbst nicht genau, wie und wofür Du dieses Produkt einsetzen und nutzen wirst – müssen wir auch nicht. Denn Du weißt es selbst am besten. Entdecke jetzt Deine Möglichkeiten mit dem neuen **WAGO Compact Controller 100!**

www.wago.com/at

WAGO



INFO

Intelligent vernetzt mit i.Sense igubal: Die neue Generation der igus-Flanschlager überwacht permanent den Zustand der Lagerstelle, um teure Schäden und Stillstandzeiten zu vermeiden.

DAS SCHLAUE FLANSCHLAGER

Teure Maschinenausfälle aufgrund von undefinierbaren Defekten an hochbelasteten Flanschlagern sollen laut igus demnächst der Vergangenheit angehören. Weshalb? Dank einer neuen Generation von Zwei- und Vier-Loch-Flanschlagern. Die Besonderheit daran ist, dass die Lager aus schmierfreiem Hochleistungskunststoff gefertigt und mit Miniatur-Funksensoren ausgestattet sind. So ermöglichen diese Condition Monitoring und Predictive Maintenance.

Ein Techniker blickt auf sein Smartphone: In einem Transportband der Abführanlage für Bierflaschen nähert sich ein Flanschlager der Verschleißgrenze. Bestand früher die Gefahr, dass der Prozess unerkannt bleibt und einen teuren Anlagenausfall verursacht, tauscht der Techniker das Lager heute ganz entspannt in der Produktionspause aus. Wohl wissend, dass auch die hunderten anderen Lager mit ihm kommunizieren. „Dieses Szenario ist längst keine Science-Fiction mehr. Denn als Teil unseres smart plastics-Angebots statten wir nach und nach Gleitlager aus Hochleistungskunststoff mit vernetzten Sensoren aus“, sagt Thomas Preißner, Leiter Geschäftsbereich igubal Gelenklager bei igus. „Unsere Zwei- und Vier-Loch-Flanschlager der Serie igubal können nun ebenfalls Condition Monitoring und Predictive Maintenance ermöglichen, um unvorhergesehene Schäden zu vermeiden.“

Shortcut

Aufgabenstellung: Industrie 4.0-Lager für digitales Arbeiten

Lösung: vernetzte Kugelkalotten von igus in UC-Lagergehäuse

Nutzen: Condition Monitoring und Predictive Maintenance für bestehende Anlagen; wartungsfrei, effizient, korrosionsfrei, chemikalienbeständig

Zustandsmitteilung per Funk

Und so funktionieren die neuartigen Industrie 4.0-Lager: igus integriert einen Abriebsensor in die Polymer-Kugelkalotte. Eine dünne Platine, die in der Nähe der Lauffläche sitzt. Ebenfalls eine Batterie für die Stromversorgung ohne

„Unsere Zwei- und Vier-Loch-Flanschlager der Serie igubal können nun ebenfalls Condition Monitoring und Predictive Maintenance ermöglichen, um unvorhergesehene Schäden zu vermeiden.

Thomas Preißner, Leiter Geschäftsbereich igubal Gelenklager bei igus

Kabel. Somit kann sich das Lager für den sphärischen Ausgleich weiterhin frei bewegen. Mit dem Verschleiß werden die Leiterbahnen der Platine unterbrochen. Wenn die Elektronik das Signal einer Leiterbahn verliert, weiß sie, dass der Verschleiß eine bestimmte Stufe erreicht hat. Der Sensor sendet ein digitales Signal aus – über ein Long Range Netzwerk (LoRa), ein Funkstandard für das Internet der Dinge, der für seine Energieeffizienz bekannt ist. Empfänger ist das Schaltschrankmodul i.Cee, das die Auswertung der Daten übernimmt.

Die dazugehörige Software weiß nun, dass die Leiterbahn verschlissen ist und schließt auf den prozentualen Abrieb zurück. Im Laufe der Zeit verschleißt nun der Sensor selbst Schicht für Schicht – parallel zur Lauffläche des Lagers. Und sendet weiterhin Signale aus, die einen jeweiligen Rückschluss auf den Zustand des Lagers erlauben. Wie es um die restliche Lebensdauer bestellt ist und wann ein Wartungseinsatz fällig wird, sehen Anwender auf einem webbasierten Dashboard, auf das sie von überall auf der Welt mit PC, Tablet oder Smartphone Zugriff haben.

Erster Pilotkunde der smarten Flanschlager

Die neuen Flanschlager befinden sich in der Prototypenphase. „Doch einen Pilotkunden haben wir bereits überzeugt: die Société National des Chemins de Fer Luxembourgeois (CFL)“, so Preißner. Die staatliche Eisenbahngesellschaft Luxemburgs betreibt eine 200 Meter lange Waschstraße, die täglich Züge des Nah- und Fernverkehrs reinigt. Dabei führten in der Vergangenheit Störungen der Getriebe am Waschwagen immer wieder zu kostspieligen Anlagenausfällen. Der Betreiber hat sich deshalb von geschmierten Standardkugellagern verabschiedet und stattdessen die vernetzten Kugelkalotten von igus in die UC-Lagergehäuse eingesetzt. Der Vorteil: Die Kalotten aus Hochleistungskunststoff sind korrosionsfrei, chemikalienbeständig und ermöglichen dank integrierter Festschmierstoffe einen reibungsarmen und wartungsfreien Trockenlauf. „Die anderen Lager müssen alle paar Wochen geschmiert werden, was zeitaufwendig ist“, so CFL-Wartungsleiter Mike Feinen. „Diesen Wartungspunkt haben wir somit etwas abgehakt.“ Preißner führt fort: „Die neue Vernetzung setzt diesen Vorteilen das Sahnehäubchen auf. Dank der kontinuierlichen Zustandsüberwachung kann CFL Ausfälle verhindern, Wartungseinsätze optimal planen und die Lebensdauer der Polymerlager voll ausschöpfen.“

www.igus.at

Anwender

Die Société Nationale des Chemins de Fer Luxembourgeois (kurz CFL; deutsch Nationale Gesellschaft der Luxemburgischen Eisenbahnen) ist verantwortlich für den Betrieb des Eisenbahnnetzes in Luxemburg und bietet sowohl nationale als auch internationale Bahnverbindungen an. Die CFL betreibt Passagier- und Güterverkehrsdienste und spielt eine wichtige Rolle im öffentlichen Verkehrssystem Luxemburgs sowie im grenzüberschreitenden Schienenverkehr in der Region.

Societe National des Chemins de Fer Luxembourgeois
16, Bd d'Avranches, L-1160 Luxembourg
Tel. +352-49-900
www.cfl.lu

hilscher

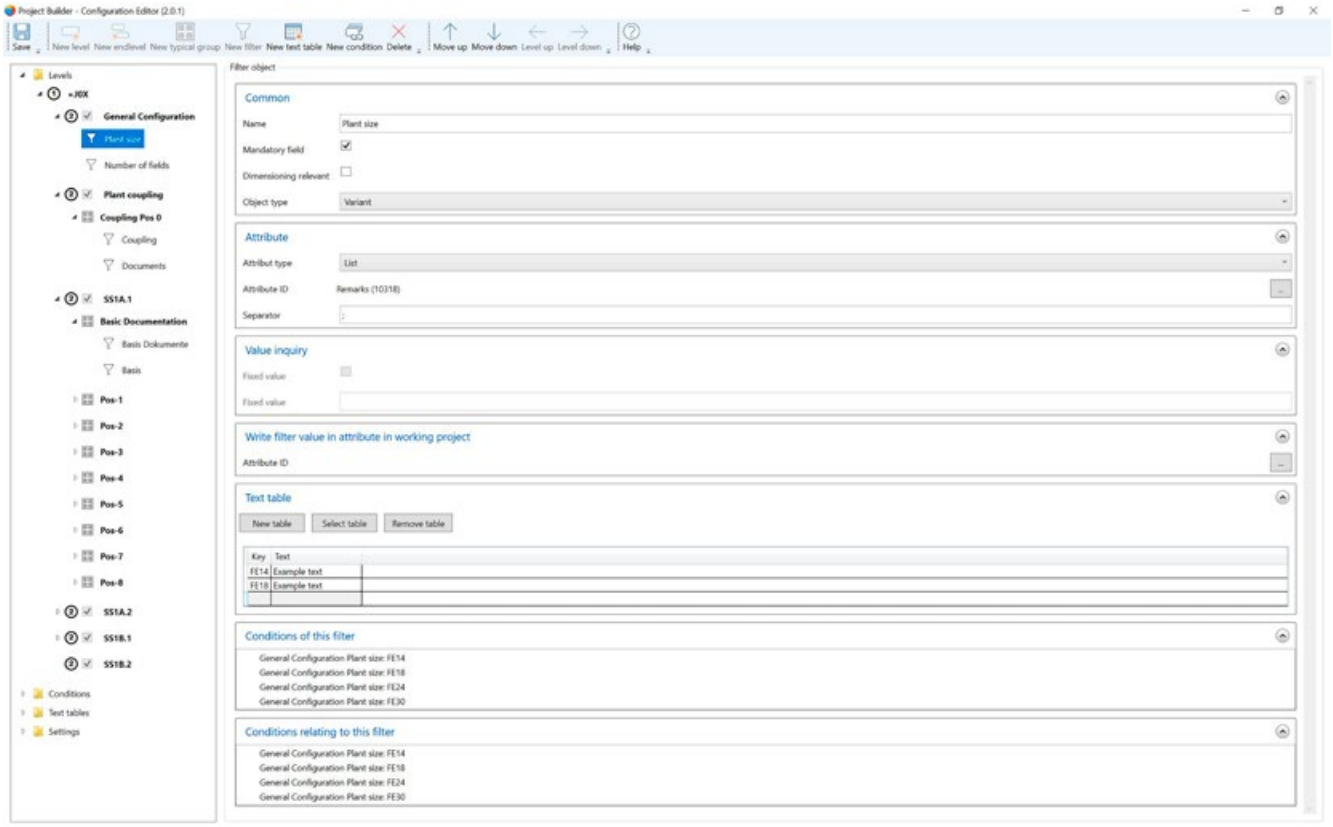
sensorEDGE FIELD

Autarke Lösung zur Erfassung und Verarbeitung von IO-Link Sensordaten

- Datenerfassung von bis zu 8 lokalen IO-Link-Sensoren
- Leistungsstarke Container-Plattform zur Erweiterung um eigene Apps
- Container IO-Link Web-Konfigurator und MQTT-Datenkonverter inklusive
- Ergänzung um zentrales Geräte-/Container-Management jederzeit möglich

Mehr Informationen über netFIELD
info@hilscher.com / www.hilscher.com

empowering communication



Mit dem Editor im Project Builder lässt sich das Tool über Regeln konfigurieren und festlegen, wie das User Interface aussehen soll.

NEUES TOOL IN ENGINEERING BASE ENTSCHÄRFT FACHKRÄFTEMANGEL

Der neue Project Builder für Aucotecs Softwareplattform Engineering Base (EB) kann Planungsprofis die Anlagenkonfiguration nochmal deutlich erleichtern. Das Tool erweitert den Advanced Typical Manager (ATM) für EB, über den sich disziplinübergreifende, funktionsorientierte Bausteine definieren lassen, die das Strukturieren und Konfigurieren von Anlagen sehr effizient machen. Individuell konfigurierbar instruiert der Project Builder nun den ATM automatisiert über die passende Auswahl der Typicals. Die Toolkombination steigert die Qualität der Anlagenkonfiguration und sichert Know-how.

Bisher mussten Projektierende zur Auswahl der passenden Typicals entweder selbst tiefe Kenntnisse über sie und ihre komplexen Bezeichnungen besitzen oder Fachleute hinzuziehen. Der Project Builder dagegen lässt sich mithilfe von Bedingungen und Regeln für jeden Anlagentyp konfigurieren, sodass er das erforderliche Know-how zu den „richtigen" Typicals für definierte Projekte hat. Da er zudem die Bestandteile der ATM-Bausteine kennt, weiß er automatisch, wo welcher passt. Das beschleunigt nicht nur das „Zusammenklicken" von Anlagenprojekten jeder Art, sondern steigert vor allem die Datenqualität, da Fehlinterpretationen der kryptischen Typicalnamen nicht mehr passieren kön-

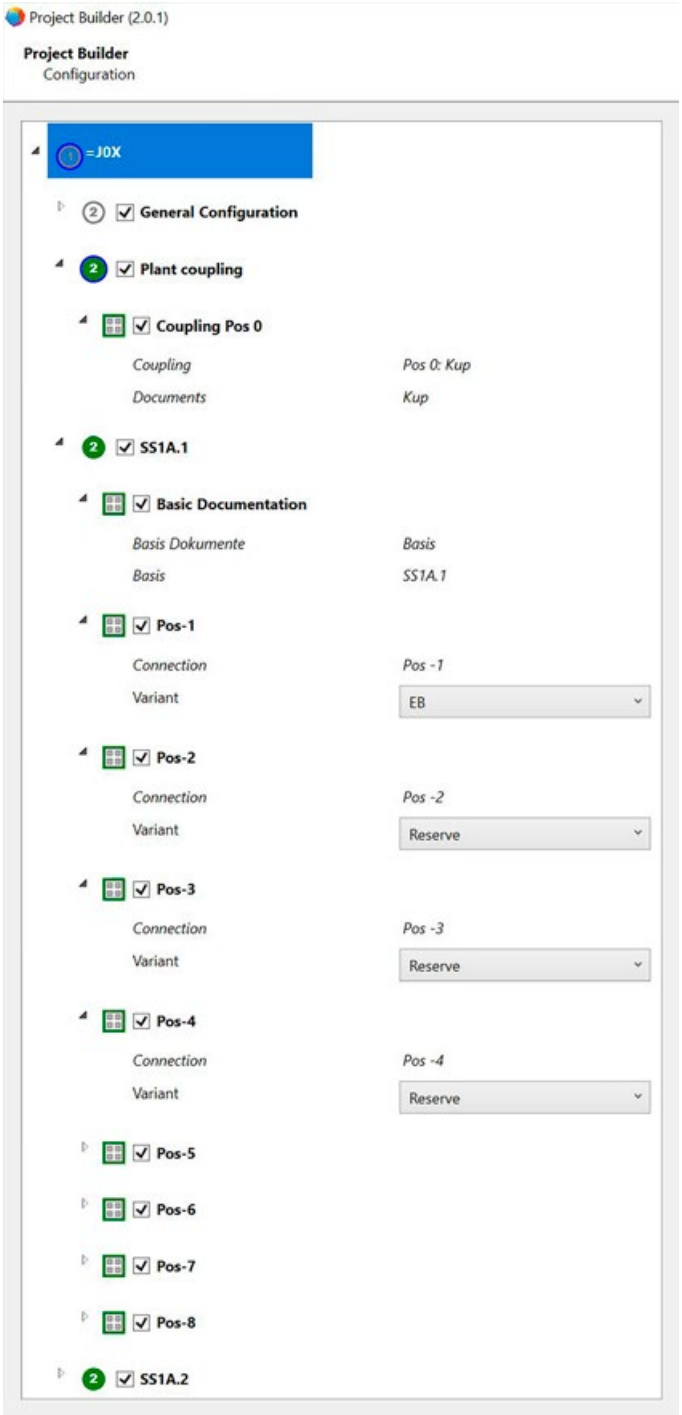
nen. Gleichzeitig sind keine Spezialisten mehr nötig, die alle Typicals samt Funktionen und den kryptischen Bezeichnungen aus dem Effeff kennen. Sie sind rar und werden anderweitig gebraucht. Doch der Project Builder wirkt dem Fachkräftemangel noch an anderer Stelle entgegen:

Konfigurierbarer Konfigurator

Das neue Konfigurationstool ist nicht nur durch Regeln konfigurierbar. Nutzerinnen und Nutzer können außerdem ihre eigene Bedienoberfläche definieren, passend zu ihrem gewünschten Workflow und zu individuellen Anforderungen. Ob für Projekttypen oder individuelle Nutzeroberflächen, jede Konfiguration lässt sich speichern, ist also immer wieder verwendbar. So wird die Projektabwicklung noch weiter beschleunigt und wichtiges Wissen archiviert; das entlastet die Fachleute deutlich.

Der Konfigurator legt das Projekt eigenständig an, dann füllt es der ATM nach „Anweisungen" des Project Builders mit den passenden Typicals. Anschließend übernimmt das neue Tool wieder die Führung und kann – je nach Konfiguration – Folgeaktionen automatisiert starten, zum Beispiel Klemmenpläne generieren, Inhaltsverzeichnisse anlegen oder die Dokumentationsstruktur kundenspezifisch anpassen. Dabei führt der Project Builder seine User leicht verständlich Schritt für Schritt durch die Anlagenkonfiguration. Jeder Klick bringt sie eine Ebene weiter, bis ein Feld oder eine ganze Anlage fertig definiert und im Datenmodell abgebildet iat. Das Tool informiert auch über Konsequenzen, die sich aus einer bestimmten Auswahl ergeben, zum Beispiel: „Wird dieser Punkt angeklickt, ist im nächsten Schritt nur noch jene Konstellation möglich." Erste Vorstellungen des Konzepts bei Aucotecs Kunden brachten ausschließlich positive Feedbacks, denn wer leidet nicht unter hohem Projektdruck und Ressourcenmangel? „Der Bedarf ist offensichtlich groß, das zeigt die überwältigende Resonanz", berichtet Michaela Imbusch, Produktmanagerin für den Bereich Power Transmission & Distribution und eine der „Mütter" der Lösung.

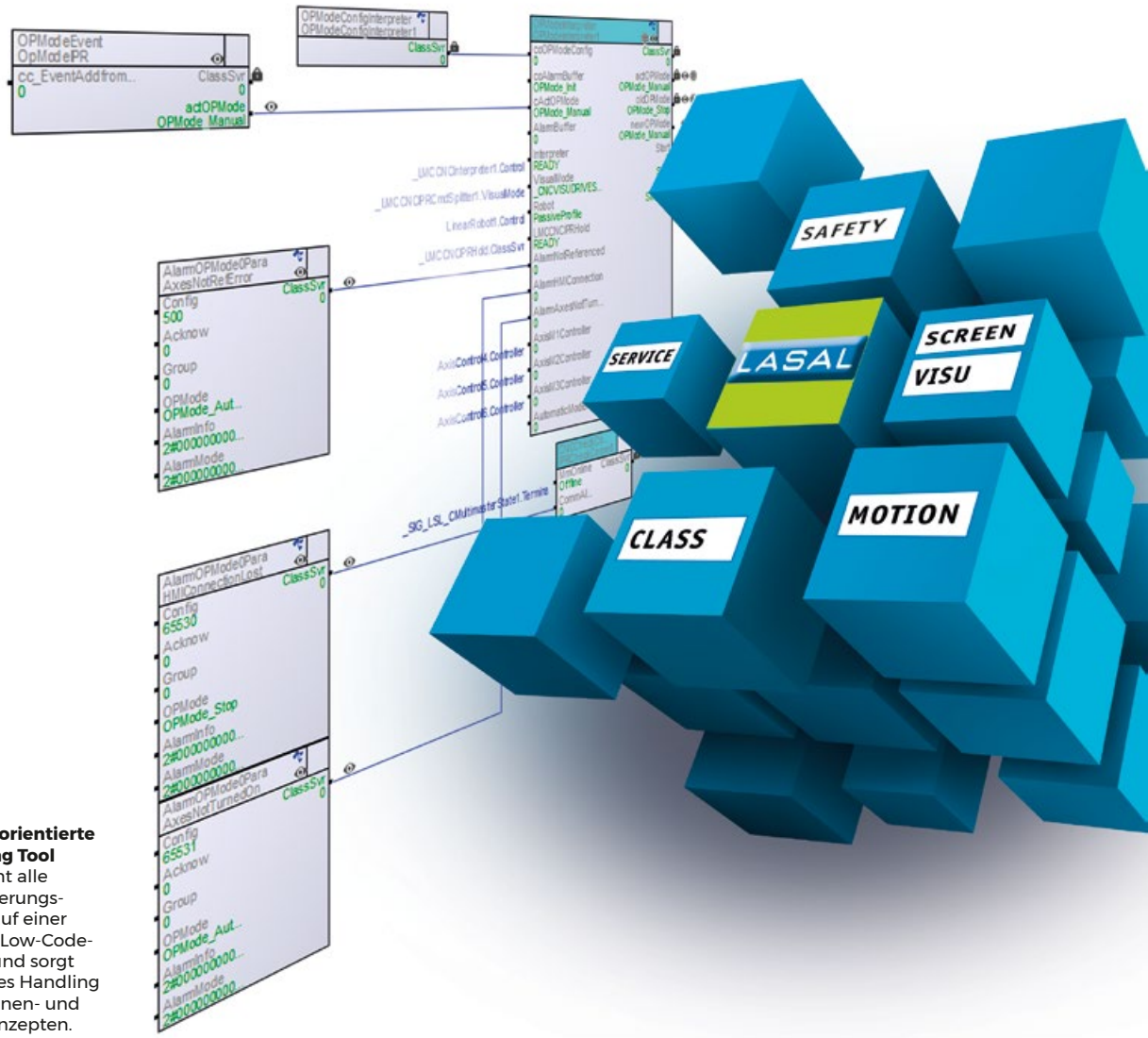
www.aucotec.de



Der Konfigurator im Project Builder sorgt für die konkrete Auswahl der Varianten und das Erzeugen des Zielprojektes.

„Der Bedarf ist offensichtlich groß, das zeigt die überwältigende Resonanz.

Michaela Imbusch, Produktmanagerin bei Aucotec



Das objektorientierte Engineering Tool Lasal vereint alle Automatisierungsaufgaben auf einer modernen Low-Code-Plattform und sorgt für einfaches Handling von Maschinen- und Anlagenkonzepten.

OBJEKTORIENTIERT IN DIE ZUKUNFT

Vor gut 20 Jahren hat Sigmatek einen Meilenstein in der Automatisierung gesetzt: Auf der Hannover Messe 2002 präsentierte der Salzburger Hersteller kompletter Automatisierungssysteme die Softwareplattform Lasal mit objektorientierter Programmierung (OOP). Als erster Automatisierungslösungsanbieter verabschiedete sich Sigmatek von strikt sequenzieller Programmierung und setzt seitdem konsequent auf die objektorientierte Programmierung. Mit Lasal steht dem Anwender ein modernes, ausgereiftes und in tausenden Maschinenapplikationen eingesetztes Komplettwerkzeug zur Verfügung, mit dem sich neben der Steuerungsprogrammierung auch Visualisierungs-, Motion Control-, Safety- sowie Service-Aufgaben effizient, komfortabel und mit Low Code realisieren lassen.

Um die Anwendungssoftware möglichst universell und gleichzeitig einfach pfleg- und erweiterbar zu gestalten, sind moderne Tools und Ansätze wie die objektorientierte Programmierung (OOP) Enabler von zukunftsfähigen Maschinenkonzepten. Mit einem objektorientierten Ansatz erreicht der Maschinenbauer maximale Hardware-Unabhängigkeit. Zudem ist die Software sehr übersichtlich und strukturiert aufgebaut. Die objektorientierte Programmierung mit Lasal wurde von Sigmatek bereits vor über 20 Jahren am Markt eingeführt. Die Idee war, ein einziges Software-Tool zu schaffen, das modular als Baukastensystem angelegt, sämtliche Engineeringaufgaben der Automatisierungstechnik übernimmt – von der

Steuerungsprogrammierung über die Projektierung der Visualisierung, der Antriebs- sowie der Sicherheitstechnik. Sigmatek war der erste Hersteller in der Branche, der die Objektorientierung von der PC-Programmiertechnik in die Steuerungstechnik übertragen und somit neue Maßstäbe für Modularität und Wiederverwendbarkeit geschaffen hat.

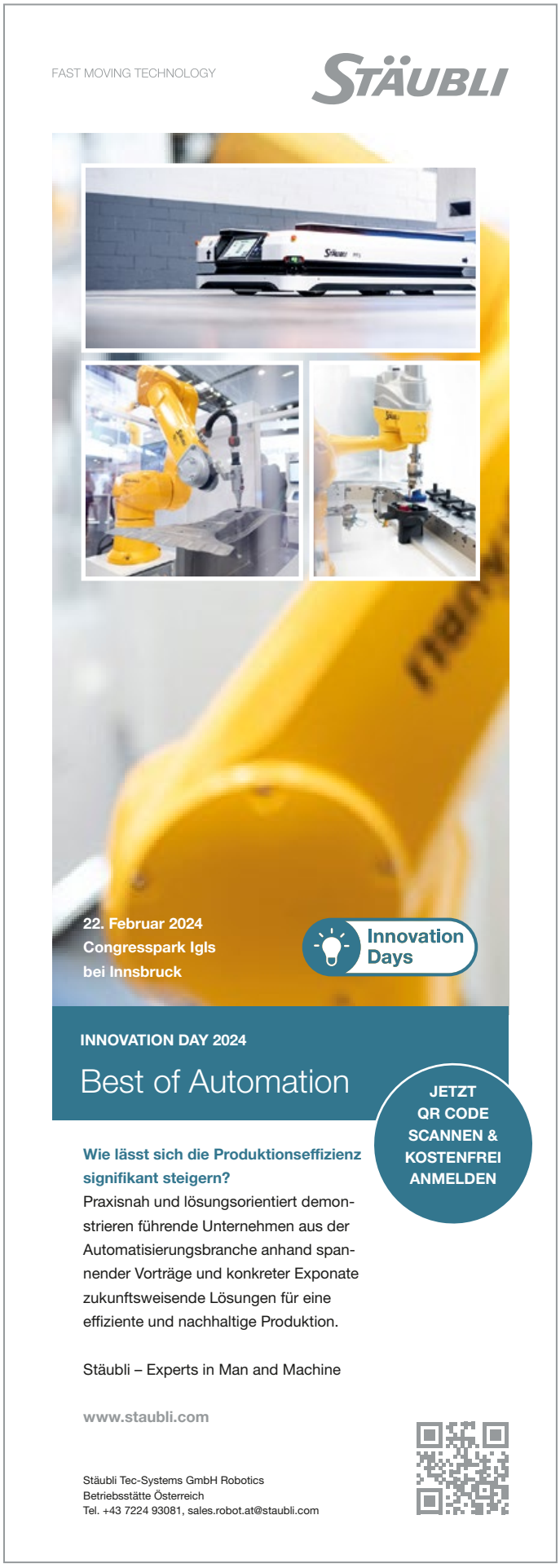
Logik im System

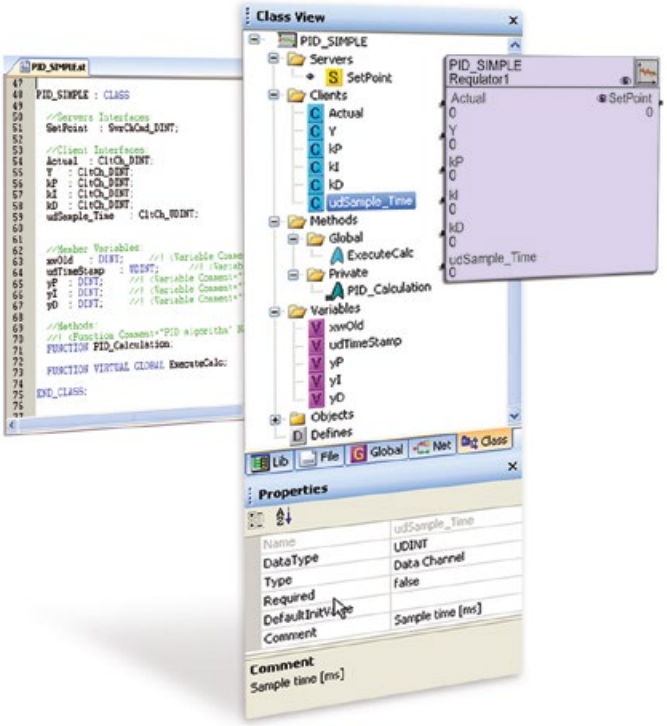
„Die Idee der Objektorientierten Programmierung (OOP) ist, Code und Daten in logische Einheiten, ‚Objekte', zusammenzufassen. Dies Objekte repräsentieren die verschiedenen Teile einer Maschine oder Anlage", erklärt Franz Aschl, Technology Management bei Sigmatek. Hinter einem Objekt steht jeweils eine „Klasse". Sie ist der Bauplan des Objekts und enthält den Programmcode und die dazugehörigen Datenelemente. Jede Klasse kann eine bestimmte Aufgabe übernehmen, wie beispielsweise die Messung und Auswertung einer Temperatur, die Regelung eines Ventils oder die Ansteuerung eines Förderbandes. Da jede einzelne Funktion gekapselt ist, kann eine ungewollte Beeinflussung von außen ausgeschlossen werden. Sobald die Klasse mit Parametern und Schnittstellen versehen ist, bezeichnet man sie als Objekte.

„Der Vorteil dieser Entwicklungsmethode ist ihre durchgängige Modularität von der untersten Ebene der einzelnen Funktion bis hinauf zum Gesamtprojekt. Das sorgt für Übersichtlichkeit und zwingt zu strukturierter Softwareentwicklung. Der gefürchtete „Spaghetti-Code" kann gar nicht entstehen", so Franz Aschl. In ihrem Inneren enthalten die Klassen die bekannte Programmierung per Structured Text (ST), Sequential Function Chart (SFC) oder Kontaktplan (KOP) nach IEC 61131-3 sowie ANSI-C und Interpreter. Ein wesentliches Merkmal von Lasal ist die objektorientierte Programmierung mit Client-Server-Technologie sowie grafischer Darstellung, grafischer Projektierung und grafischem Debugging. Auf einen Blick erhält man eine Gesamtübersicht über das Projekt, die Funktionalitäten, den Datenverkehr und die Schnittstellen. Komplexe Zusammenhänge sind dadurch viel einfacher zu erkennen, zu ändern und zu kontrollieren.

Bibliotheken

Die Klassen werden in übersichtlichen Bibliotheken abgelegt. Einzelne Funktionen lassen sich in der Software im Baukastensystem zusammenstellen und einfach verdrahten. Wie in der Mechanik, wo eine erprobte Konstruktion wiederverwendet wird, können auch bei der OOP dank der modularen Struktur einmal erstellte Applikationsteile einfach wiederverwendet und angepasst werden. Das gewährleistet eine hohe Flexibilität, denn auch Änderungen können so mit wenig Code und geringem Aufwand rasch realisiert werden. Diese gesteigerte Wiederverwendbarkeit reduziert die Entwicklungszeit und somit die Time-to-Market-Zyklen erheblich. >>





Über den Klassentree von Lasal Class wird die Klasse mit ihren Eigenschaften, Methoden und Schnittstellen definiert, die dazu notwendige Deklaration und grafische Darstellung erledigt das komfortable Engineering Tool automatisch.

Durchgängig entwickeln: vom Konzept zum Detail

„Ein Vorteil der objektorientierten Programmierung ist, dass sie zu wohlüberlegter Formulierung der Definitionen zwingt", findet Aschl. Ausgehend vom Gesamtprojekt überlegen die Softwarearchitekten, welche Funktionen in der Maschine benötigt werden und wie diese miteinander verbunden sind. Beim Top-down-Design werden Aufgaben bzw. Funktionen zerlegt und visuell dargestellt: Welche Maschinenteile sprechen mit anderen, welche tauschen Daten aus. „Es ist keine Zeile Code nötig, um in einem Lasal-Netzwerk die Funktionsweise der Anwendung zu verstehen. Wenn die Funktionen und die Kommunikationsschnittstellen festgelegt sind, beginnt die Entwicklung Bottom-up", erklärt Aschl.

Entwicklungsaufgaben lassen sich so einfach auf Entwickler bzw. Gruppen verteilen. Diese Aufgaben können eigenständig abgearbeitet werden. Statt zu programmieren, modelliert der Anwender Standard-Maschinenfunktionen auf der grafischen Benutzeroberfläche per Drag-and-drop aus den umfangreichen Bibliotheken. Der Entwicklungsaufwand wird dadurch enorm reduziert und die Softwarequalität gleichzeitig gesteigert. Erst ab einem bestimmten Zeitpunkt besteht die Notwendigkeit, einzelne Softwarepakete in einem Release zusammenzuführen und aufeinander abzustimmen. Schnittstellenprobleme gehören der Vergangenheit an. Ein weiterer Vorteil der objektorientierten Entwicklung ist, dass die Hardware noch nicht bereitstehen bzw. definiert sein muss. Die Software ist von der Hardware entkoppelt. Das ist für den Maschinenbauer sehr hilfreich, da sich oft erst während der Entwicklung herausstellt, welche Rechenleistung, Antriebsart, Visualisierungspower und Displaygröße letztendlich optimal sind. Apropos Visualisierung: Ein Maximum an Freiheit bei der Auswahl des Zielgerätes bieten HTML5-Visualisierungen, die sich flexibel an das eingesetzte HMI anpassen lassen.

Machine Manager: flexible Aufgabenverteilung

In der heutigen Zeit müssen Produktionsanlagen wandlungsfähig sein, schnell und einfach auf Marktveränderungen reagieren können. Auf dem Weg zur Smart Factory setzt Sigmatek deshalb seit vielen Jahren auf modulare, dezentrale Automatisierungslösungen. Mehr-CPU-Lösungen statten Maschinenbauer mit viel Flexibilität aus: Die Systemkonfiguration lässt sich so individuell zusammenstellen und bei Bedarf auch nachträglich durch optionale Funktionseinheiten und Rechenleistung erweitern. Der Lasal Machine Manager sorgt dafür, dass diese intelligente Modularität auch in der Software abgebildet wird. Maschinensoftware besteht aus vielen Teilprojekten, die wiederum in Untergruppen wie Ablauf und Visualisierung unterteilt sind. Mit dem Machine Manager erhält der Anwender eine Übersicht der einzelnen Projekte in der Maschine oder Anlage und kann einfach sehen bzw. festlegen: Wer darf mit wem welche Daten austauschen?

Zuweisung mit System

Als Software-Schicht liegt der Machine Manager über der eigentlichen Maschinenprogrammierung und weist die unterschiedlichen Teilaufgaben den vorhandenen Hardware-Steuerungseinheiten zu. Dies kann bei der Inbetriebnahme einmalig festgelegt oder auch während der Nutzungsdauer einer Maschine verändert werden. Die Kommunikationspfade zwischen Steuerungseinheiten und HMIs lassen sich im Machine Manager festlegen. Die Variablen werden während der Laufzeit automatisch über projektübergreifende Client-/Serververbindungen angefordert und gesendet. Der Machine Manager sorgt so für maximale Übersichtlichkeit bei Software-Projekten bei Mehr-CPU-Applikationen und für viel Flexibilität bei der Aufgabenverteilung.

Engineering mit Zukunft

„Jeder Maschinenbauer weiß, dass die Software und das Wissen dazu sein größtes Gut sind" ist Aschl überzeugt. In Kombination mit moderner Hardware entsteht der entscheidende Mehrwert für die Anwender. Mit einem flexiblen, strukturierten und bedienerfreundlichen Engineering Tool wie Lasal bleibt Code auch nach Jahren lesbar und einfach anpassbar. Code wird damit nachhaltig und kann übersichtlich weitergetragen werden. Auch Technologieänderungen, die es zwangsläufig in der heutigen Zeit immer öfter geben wird, können so mit minimalem Aufwand und Risiko gehandhabt werden.

www.sigmatek-automation.com

„Das Besondere an Lasal ist, dass wir neben der Objektorientierung mit grafischer Darstellung von Anfang auf die Client-Server-Technologie für die Kommunikation zwischen den Objekten gesetzt haben.

Franz Aschl, Technology Management bei Sigmatek

MIT LASAL ZUM ERFOLG

Die Softwareplattform Lasal von Sigmatek blickt auf eine enorme Entwicklungszeit seit der Ersteinführung zurück. Der Clou: Im Fokus steht die objektorientierte Programmierung. Franz Aschl, Technology Management bei Sigmatek, kennt die Hintergründe und die Entstehungsgeschichte des Erfolgsproduktes aus dem Hause Sigmatek.

Was gab 2000 den Ausschlag für den Wechsel zum objektorientierten Ansatz?

Wir stehen immer in engem Austausch mit unseren Kunden und als vermehrt der Ruf nach einfachem Engineering für Maschinen mit unterschiedlichen Varianten und Optionen kam, haben wir nach der passenden Lösung gesucht. Eine Lösung, die die Software-Pflege einfacher macht, für Transparenz sorgt und Variantenvielfalt unterstützt, d. h. dass das Hinzufügen von Optionen ohne Auswirkungen auf den Rest des Programmes bleibt. All dies und noch viel mehr – nämlich Client-Server-Technologie, mechatronisches Engineering und Low Code – bietet das objektorientierte Programmieren mit Lasal.

Worauf sind Sie rückblickend stolz?

Dass wir damals schon die Zeichen der Zeit erkannt haben und die OOP als erstes Unternehmen in die Automatisierungstechnik transferiert haben. Da war natürlich auch Überzeugungsarbeit nötig, erfahrene Programmierer, die Kontaktplan und Anweisungsliste gewohnt waren, zum objektorientierten Programmieren zu animieren. Man kann sagen, es war ein Generationsbruch. Die jüngeren Softwareingenieure kannten Objektorientierung, Structured Text und C ja schon durch ihre Ausbildung bzw. ihr Studium.

Was ist das Besondere am Objektorientierten Programmieren mit Lasal?

Das Besondere an Lasal ist, dass wir neben der Objektorientierung mit grafischer Darstellung von Anfang an auf die Client-Server-Technologie für die Kommunikation zwischen den Objekten gesetzt haben. Die event-getriggerte Client-Server-Technologie schafft klare Schnittstellen und steht für ein effizientes Verteilen und Einsparen von CPU-Ressourcen. Das beweist schon Weitblick … denn ereignisgesteuerte Systeme kommen erst seit es IoT gibt vermehrt in der Automatisierungstechnik zum Einsatz. Wir nutzen die Technologie seit über 20 Jahren.

Inwieweit hat sich Lasal in den letzten 20 Jahren verändert?

Lasal ist als All-in-one-Tool entwickelt worden: Steuerung, Visualisierung und Motion gab es von Beginn an. Es sind im Laufe der Jahre viele Komfortfunktionen hinzugekommen wie Versionsverwaltung, Matlab, Hardware-Editor und Scripting. 2009 kam mit dem Lasal SafetyDesigner ein nahtlos integriertes Tool dazu, mit dem der Anwender sicherheitsrelevante Anwendungen komfortabel konfigurieren kann. Und seit 2015 vereinfacht der Lasal Machine Manager das Handling bei Mehr-CPU-Lösungen.

Er sorgt für die übersichtliche Darstellung der einzelnen Softwareprojekte in einer Maschine bzw. Anlage und regelt die Kommunikation der verteilten Intelligenzen. Das Herzstück sind unsere umfangreichen Libraries, die in den letzten 20 Jahren enorm gewachsen sind und Templates, Add-ons und themenspezifische Packages für eine Vielfalt an Maschinenfunktionen bereitstellen. Natürlich haben wir auch HTML5-Visualisierung ins Lasal integriert. Neu ist die Anbindung von modellbasierter Entwicklung mit Digital Twin.

www.sigmatek-automation.com

DIE WEBBASIERTE VISUALISIERUNG IM FOKUS

Auf den ersten Blick scheint das industrielle Produktionsumfeld genauso digitalisiert zu sein wie ein modernes Büro. Schon längst haben Touchpanels die Schalttafeln an der Maschine abgelöst. Über das Bedienkonzept dahinter sagt das aber nicht viel aus. Proprietäre Systeme verhindern immer noch eine durchgängige, unternehmensweite Vernetzung. Das kann mit webbasierten Visualisierungen gelingen, vorausgesetzt, sie sind herstellerunabhängig konzipiert.

Zahlreiche Geräte sind inzwischen intelligent, vernetzt und per Display zu bedienen – oft auch per Fernzugriff. Das spiegelt sich auch im Produktionsumfeld wider. Maschinennahe Touchpanels sind zwar für kleinere Anwendungen durchaus noch gängig, für komplexe Steuerungs- und Überwachungsaufgaben möchte der Anwender auf alle verfügbaren Interfaces zugreifen: den Desktop im Büro und das Tablet oder Smartphone unterwegs. Diese Entwicklung stellt für Maschinenhersteller und Anlagenbauer eine erhebliche Herausforderung sowie einen Mehrwert dar.

Vom Bedienfeld zur IT-Zentrale

Gerade bei anspruchsvolleren Scada-Anwendungen sind mit dem IIoT viele Grenzen gefallen. Die Daten eines Sensors im Anlagenfeld finden ohne Umwege über Gateways Eingang in ein weltweit vernetztes ERP-System – und das praktisch in Echtzeit. Gleichzeitig werden mehr und mehr Funktionen zur Unterstützung der Verwaltung und der Organisation integriert, die mit der eigentlichen Visualisierung nichts mehr zu tun haben. Dazu gehören beispielsweise das Verwalten von Maschineneinstellungen und Rezepturen oder das Erfassen von qualitätsrelevanten Daten über integrierte Datenlogger. Darüber hinaus werden auch alle weiteren Aspekte der Maschine abgedeckt, wie das Führen von Auftragsprotokollen über Menge, Qualität, Charge etc. der eingesetzten Materialien oder die Verwaltung von Wartungsaufgaben.

Stellt die perfekte Visualisierung ein wirtschaftliches Risiko dar?

Das Potenzial, das das IIoT auf dem hart umkämpften Maschinenmarkt eröffnet, ist verlockend. Statt mit viel Aufwand die Leistungsfähigkeit einer ausgereiften Maschine um wenige Prozente zu erhöhen, können Maschinenhersteller auf diesem neuen Geschäftsfeld signifikante Umsatzsteigerungen erzielen und die Kundenbindung stärken. Aber bis eine Bedienoberfläche marktreif ist, müssen sie etliche Mannjahre vorfinanzieren. Floppt das Konzept, ist die Investition verloren. Das Risiko lässt sich durch fertige Softwarelösungen verringern, wie sie von vielen Steuerungsherstellern angeboten werden. Allerdings sind diese meist proprietär gehalten.

Es gibt jedoch eine Alternative: lokale Cloudlösungen. Per se sind dies keine starren Einzelplatz-Anwendungen mehr, sondern basieren auf einer Client/Server-Architektur. Sie sind auf einem HMI-Host installiert, auf den beliebige Clients, zum Beispiel Panel, IPC oder ein Embedded-Gerät, per Browser zugreifen. Softwareinstallationen sind hierfür nicht nötig. Dank Responsive oder Adaptive Design lässt sich die Oberfläche automatisch an das Endgerät anpassen – vom kompakten Smartphone bis zum 60-Zoll-Monitor. Hiermit ist auch ein kompletter Wechsel in der Bedienphilosophie, weg von der gerätespezifischen Darstellung hin zum User Centered Design, möglich: Richtig programmiert steht nicht mehr die Maschine, sondern der Nutzer im Mittelpunkt. Durch das für Web-Anwendungen typische Rollen- und Rechtesystem bekommen Personenkreise wie Anlagenbediener, Produktionsleiter, Qualitätsmanager oder Instandhalter genau jene Informationen in der Form angezeigt, die ihren Aufgaben und der Beschaffenheit der Bediengeräte entsprechen.

Web-HMI: zukunftssicher und wirtschaftlich

Auf Basis der beschriebenen Vorteile hat Weidmüller GTI Software das Software-Tool Procon-Web entwickelt, eine Visualisierungslösung, deren dynamische Benutzeroberflächen individuell parametrier- und konfigurierbar sind, ganz ohne Programmierkenntnisse. Die projektierbare Cloud-Anwendung ist mit einer HTML5-Benutzeroberfläche für alle Systeme im Adaptive Design ausgestattet. Dadurch entfallen auch Plug-ins wie Flash, Java oder Silverlight. Anhand dieser Software werden im Folgenden die Vorteile und Möglichkeiten einer webbasierten HMI-Anwendung erläutert.

Ein wichtiges Argument ist die Kostenkontrolle bei der Entwicklung – der vielzitierte Faktor „time to market“ wird so sehr positiv beeinflusst. Eine Visualisierung lässt sich natürlich individuell programmieren, aber hierfür benötigt man viel Zeit und Spezialisten wie Web- und Systementwickler. Mit der Weidmüller GTI-Software ist die Umsetzung einer modernen und leistungsfähigen HMI mit weniger Know-how in kürzerer Zeit möglich. Typische Anwender sind Applikationsingenieure oder SPS-Programmierer, die keine Vorkenntnisse in Hochsprachen-Programmierung haben. Die Software unterstützt den Anwender mit dynamischen Benutzeroberflächen sowie Multitouch- und Gestensteuerung. So kann der Anwender mittels eines Engineering-Tools durch einfache Projektierung Benutzeroberflächen

VIDEO

Die webbasierte Visualisierungslösung Procon-Web ermöglicht individuelles Konfigurieren und Parametrieren von Bedienoberflächen – ohne Programmierkenntnisse.

erstellen, die im Aussehen und in der Bedienung modernen Web-Anwendungen oder Apps gleichen. Man kann Seiteninhalte scrollen oder durch Wischen zwischen den verschiedenen Seiten wechseln. Farbwechsel oder das Verschieben von Elementen können mit weichen Übergängen versehen werden. Dank dieses WYSIWYG-Designs (what you see is what you get) kann der Anwender Oberflächen in einer Qualität erstellen, die bisher nur Webdesigner liefern konnten.

Der perfekte Überblick

Besondere Anforderungen können durch eigene Erweiterungen oder Custom-Controls hinzugefügt werden. Der Front-End-User kann mit so einer konfigurierbaren Cockpit-Funktion die Daten erfassen, visualisieren und analysieren, die er für seine Aufgabe benötigt, beispielsweise Füllstände für den Einkäufer auf dem Desktop und Verschleißdaten für den Servicetechniker aufs Handy. Diese kann er sich als „Serviceliste" darstellen lassen. So behält er den Überblick über die Dringlichkeit von Wartungs- und Reparaturaufgaben. Der Produktionsleiter wiederum bekommt alle Maschinendaten auf einem Dashboard zusammengeführt. So kann er erkennen, wie effizient die Maschinen produzieren, wie viele Teile qualitativ gut und wie viele Ausschuss waren. Es bestehen aber auch Erweiterungsmöglichkeiten für spezifische Anforderungen in einer Hochsprache wie Java Script, denn bei High-End-Kunden können selbst die vielfältigen Möglichkeiten, die die Software von Haus aus mitbringt, an ihre Grenzen stoßen. Dank offener Schnittstellen kann ein Webdesigner beispielsweise ein 3D-Modell einer Anlage einfügen oder die gesamte Oberfläche gemäß dem CI eines Unternehmens gestalten.

Offen, einfach, ressourcensparend und zukunftssicher

Die Gestaltungsmöglichkeiten der Bedienoberfläche werden durch zahlreiche proprietäre und standardisierte Kommunikationsschnittstellen ergänzt. So lässt sich die Software als OPC UA-Client und -Server gleichermaßen einsetzen. Genauso ist die Kopplung zu beliebigen Steuerungen und zu übergeordneten MES- und ERP-Systemen möglich. Erwähnenswert ist auch, dass die Software an sich als Embedded System auch auf weniger leistungsfähigen Endgeräten mit Linux nativ oder mit Docker betrieben werden kann. Letzteres ist eine freie Software für die containerbasierte Virtualisierung. Das heißt, dass alle benötigten Pakete vom Code bis zu Systembibliotheken getrennt von den anderen Ressourcen eines Rechners installiert sind. All diese Eigenschaften machen Procon-Web zu einer hoch flexiblen und zukunftsorientierten Lösung. Mit ihr kann der Maschinenhersteller seinen Kunden einen Mehrwert zur Maschinenfunktion anbieten und sich von seinen Mitbewerbern abheben.

www.weidmueller.at

VIDEO

Hilscher netX-Kommunikations-prozessoren können sowohl als Master als auch als Slave für verschiedene Varianten von Industrial Ethernet verwendet werden. Das reduziert den Aufwand bei Entwicklung, Logistik, Produktion und Test von Geräten, Maschinen und Systemen erheblich.

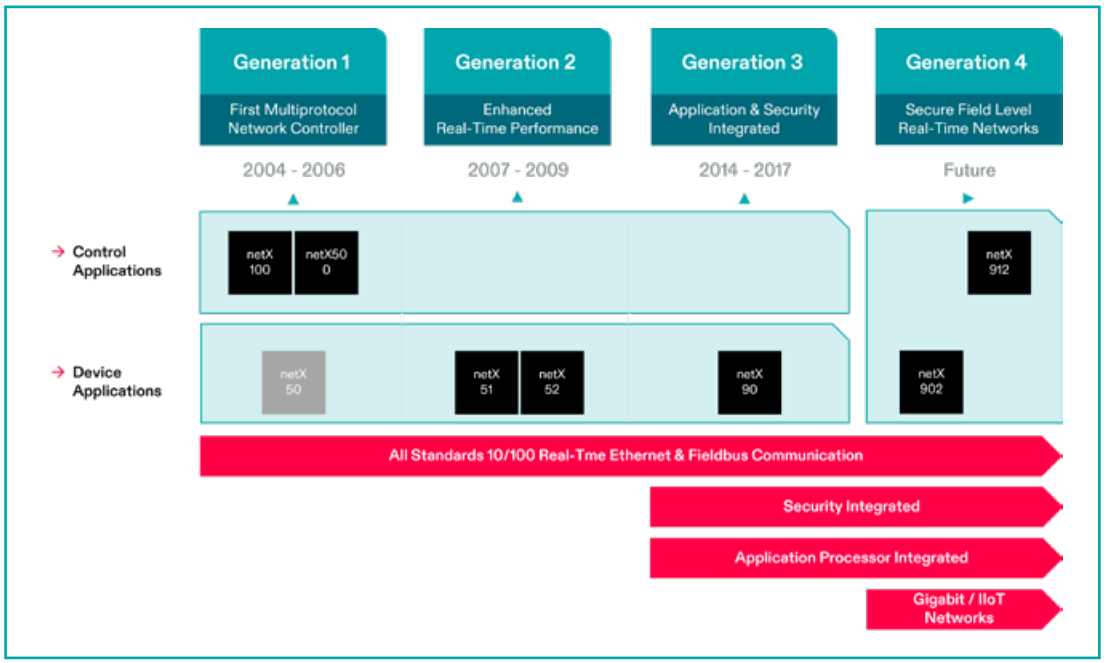
DIE DIGITALE ZUKUNFT IST SICHER

Angesichts der jüngsten geopolitischen und wirtschaftlichen Ereignisse und der damit einhergehenden Unsicherheiten verkündeten knapp die Hälfte der Unternehmen in der DACH-Region, ihre Industrie 4.0-Projekte beschleunigen zu wollen. Dies hat eine Studie der International Data Corporation (IDC), einem führenden Anbieter von globaler IT-Forschung und Beratung, jüngst ergeben. Nur 22 % der befragten Industrieunternehmen tendieren dazu, ihre Implementierungspläne zu verlangsamen. In diesem Zusammenhang stellt sich zunehmend auch die Frage nach der Cybersicherheit. Hilscher liefert Antworten und hat bei den Entwicklungen die Nase klar vorne. **Von Stephanie Englert, x-technik**

Für Europa sind die aktuellen Wachstumsprognosen durchwachsen. Trotz dieser Herausforderung haben Unternehmen ihren Enthusiasmus für die Einführung von Lösungen für das Industrial IoT (IIoT) verstärkt. Laut einer aktuellen IDC-Umfrage rechnen 42 % der Befragten damit, dass ihre IIoT-Budgets im kommenden Jahr aufgrund der jüngsten geopolitischen und wirtschaftlichen Turbulenzen steigen werden, während 27 % mit reduzierten Budgets rechnen.

Digitalisierung löst Probleme

Diese Ergebnisse decken sich mit den Schlussfolgerungen anderer von der IDC durchgeführter Studien, die durchweg darauf hinweisen, dass Unternehmen IIoT-Technologien als einen integralen Bestandteil zur Bewältigung der Unruhen auf dem Markt wahrnehmen. Unternehmen in der DACH-Region sind entschlossener denn je, die Digitalisierung und das IIoT voranzutreiben. „Dieser Ansatz wird als Mittel zur Bewältigung spezifischer Herausforderungen wie der Eindämmung des Energieverbrauchs und zur Vorbereitung langfristiger strategischer Transformationen gesehen", betont auch Ing. Selim Kuljici, B.Sc. (FH), seit Anfang Jänner 2024 Geschäftsführer Österreich bei Hilscher. Fest steht, dass Anwender offensichtlich Unterstützung von Partnern benötigen, um IT- und OT-Infrastrukturen entsprechend aufzurüsten und ihr Business aktuell und zukünftig erfolgreich weiterzuentwickeln.



VIDEO

Hilscher bietet ein breites Portfolio der netX-Familie an. Erste Kommunikationslösungen auf **Basis der netX-900-Technologie sind ab Mitte 2025 verfügbar.**

Komplexität bewältigen mit Partnern

Trotz des großen Interesses und der ehrgeizigen Pläne für IIoT-Lösungen ist das aktuelle Entwicklungsniveau moderat. „Vom Erreichen ihrer Ziele sind die Unternehmen noch weit entfernt", weiß Kuljici aus Erfahrung. So antworten in der Studie nur 7 % der Befragten, dass ihre Unternehmen IIoT-Initiativen umfassend implementiert haben, weitere 11 % sprechen von einer begrenzten Implementierung. Weitere 19 % befinden sich in der Phase der Pilotierung oder des Proof of Concept. Die Mehrheit der Unternehmen (62 %) gibt an, sich in den frühen Phasen von Recherche, Evaluation und Bewertung zu befinden. Die größte von Teilnehmern genannte Herausforderung ist die Komplexität der Implementierung, gefolgt von den Kosten sowie den mangelnden Kapazitäten für das Management und den Austausch und die Analyse von Daten in Echtzeit.

„Datenmanagement ist ein wichtiger Bereich, den Unternehmen angehen müssen", erklärt der Vertriebsleiter und ergänzt: „Dabei darf vor allem auch die Sicherheitsfrage nicht aus den Augen verloren werden." Fakt ist: Die Komplexität von IIoT gekoppelt mit der hohen Anzahl an IIoT-Geräten in den Unternehmensnetzwerken lösen Sicherheitsbedenken aus. Diesen müsse man mit entsprechender Technik entgegenwirken – und das kann Hilscher laut Kuljici.

Die netX-Technologie entwickelt sich

Hilscher bildet seit vielen Jahren mit der netX-Technologie die Basis eines Produktportfolios von PC-Karten über Module bis hin zu Gateways. Mit der zunehmenden Verbreitung des Industrial IoT hat Hilscher den netX 90 auf den Markt gebracht – und das sehr erfolgreich. „Mit dem Aufstieg des Industrial IoT wurde Security eine Schlüsseltechnologie für cyber-physikalische Systeme. Dafür entwickelte Hilscher die nächste Generation von Netzwerk-Controllern basierend auf dem Erfolg des netX 51/52. Der netX 90 war der erste Baustein dieser neuen Familie", so der Experte weiter. Die Vorteile liegen klar auf der Hand: eine hohe Integrationsdichte, eine optimierte Performance, verbesserte Verlustleistung und eine Eignung für industrielle Applikationen mit kleineren Formfaktoren. Alles in allem ist der netX 90 die Lösung von unübertroffener Flexibilität für eine Vielzahl industrieller Slave-/Geräteanwendungen in der Prozess- und Fabrikautomation.

Fakt ist: Produktionsanlagen sind zunehmend Ziele von Cyberangriffen. „Die Sicherheitsarchitektur von netX 90 und den folgenden Chip-Generationen schützen die Anlagen unserer Kunden", ist Kuljici überzeugt. Im Detail bedeutet dies: eine On-Chip Security bis >>

„Was Hilscher von den meisten anderen Anbietern auf dem Gebiet der industriellen Kommunikation unterscheidet, ist unsere multiprotokollfähige netX-Technologie. Dabei handelt es sich um Kommunikationsprozessoren, die nicht auf ein bestimmtes Protokoll zugeschnitten sind, sondern die dahinterliegenden generischen Funktionen für die Datenakkumulierung und -übertragung beherrschen, und zwar sowohl als Master als auch als Slave.

Ing. Selim Kuljici, B.Sc. (FH), Geschäftsführer Österreich bei Hilscher

Der netX 90 Kommunikations-controller ist der kleinste Multiprotokoll-SoC mit integriertem Applikations-prozessor auf dem Automatisierungs-markt.

zum Security-Level 2 der IEC-62443-Norm liegt vor, ein interner Überwachungsmechanismus ist vorhanden sowie eine sichere Boot-Funktion und eine Authentifizierung, Integrität und eine Datenverschlüsselung. „Ein separater Applikationsprozessor erlaubt zum Beispiel das direkte Einbinden von Kunden-Anwendungen oder auch das Ausleiten von IIoT-Daten aus den Geräten und vieles mehr", erklärt er weiter.

Die neue Generation der netX-Kommunikationscontroller

Kuljici fasst zusammen: „Unsere aktuelle netX 90-Chip-Plattform deckt wie erwähnt bereits einige der kommenden technischen Herausforderungen ab. Mit der Weiterentwicklung der Kommunikationsstandards, an denen Hilscher in zahlreichen technischen Arbeitsgruppen mitarbeitet, kommen nun weitere Anforderungen auf der Kommunikationsseite hinzu." Verschiedene TSN-basierte Protokollstandards wie PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT-G, CC-Link IE und OPC UA FX benötigen zur Vernetzung dezentraler Steuerungen Gigabit-Bandbreite. Edge-Geräte benötigen Datenzugang in die Feldebene ebenfalls mit Gigabit-Bandbreite und die aufkommende Virtualisierung von Steuerungen verschiebt einen Teil der Datenverarbeitung in die Feldgeräte. Neue Standards, Gigabit-Technologien und TSN – all das macht eine höhere Performance bei gleichbleibender Echtzeitfähigkeit und wachsenden Security-Anforderungen notwendig. „Bei Hilscher finden diese Neuerungen nun ihren Weg in eine neue Familie von Kommunikationscontrollern. Schritt für Schritt wird die netX 900-Familie weiterwachsen, um auch zukünftige Anforderungen zu erfüllen und noch mehr Flexibilität zu bieten", erklärt er.

Die grundsätzliche Architektur sei den Angaben nach der des netX 90 ähnlich. „Wir haben die Trennung von Applikations- und Kommunikationsseite beibehalten. In der neuen Architektur sind zunächst zwei Echtzeitkanäle vorgesehen." Die netX-900-Familie wird dabei komplementär zum netX 90 positioniert. Und: Während der netX 90 für kleine Feldgeräte, komplexe Sensorik und kompakte Antriebstechnik optimal ist, werden die netX-900-Prozessoren komplexere Kommunikationsaufgaben für sichere Feldgeräte, Steuerungen sowie Edge-Geräte umsetzen. „Cybersecurity spielt dabei eine wesentliche Rolle und ist in unserem Design tief verankert", erklärt der Fachmann weiter.

Datenübertragung auf hohem Niveau

Der Datenaustausch im Industriebereich erfährt also künftig höhere Anforderungen. „Aus jeder gewonnenen Information lässt sich schließlich ein Mehrwert für das Unternehmen generieren", heißt es weiter. Bisher galt eine Datenübertragungsrate von 100 Mbit/s im industriellen Umfeld. Inzwischen hat sich auch hier der Anspruch weiterentwickelt. Dadurch, dass kontinuierlich mehr Daten in die Cloud übermittelt werden, die wiederum für Data Analytics und mehr genutzt werden, steigt der Bedarf für die Übertragungsraten.

„Allein der Maschinen- und Anlagenbau hat durch die zunehmende Anzahl an Sensoren einen enormen Daten-Übertragungsbedarf. Auch der Einsatz des Digitalen Zwillings schreitet voran", so Kuljici. Und nicht zu vergessen: Die industrielle Bildverarbeitung spielt mit ihren Entwicklungen hinsichtlich KI und mehr eine Rolle bei der stetigen Entwicklung in Bezug auf zu übertragende Datenvolumen. „Die benötigte Datenbandbreite wächst", weist er auf die Entwicklungen hin und führt aus: „Auf der SPS haben wir hier bereits über Gigabit-Technologie gesprochen. Ein wichtiger Punkt der Gigabit-Technologie im Industriebereich wird die Modularität sein. Das betrifft die Hardware und die Software." Es bleibt also sehr spannend hinsichtlich der Investitionen der Unternehmen einerseits und den geforderten technischen Herausforderungen andererseits. Kuljici ist sich sicher: „Hilscher bietet die passenden Lösungen."

www.hilscher.com

Die neue Implementierung unterstützt sowohl die weit verbreiteten **MQTT-Versionen 3.x als auch die neue Version 5.0.**

RESSOURCENSCHONENDE DATENÜBERTRAGUNG

Das OPC UA C++ SDK von Softing Industrial (ÖV: Buxbaum Automation) wurde umfassend aktualisiert und unterstützt jetzt OPC UA Pub/Sub über MQTT.

Mit der neuen Version 6.30 sind die Funktionalitäten des OPC UA C++ SDKs (Software Development Kit) erweitert worden. Die Datenübertragung mittels OPC UA Pub/Sub (Publisher/Subscriber) über MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) ist nun zusätzlich zum bisher verfügbaren UDAP-Protokoll (Universal Data Augmenting Processor) möglich. Die neue Implementierung unterstützt sowohl die weit verbreiteten MQTT-Versionen 3.x als auch die neue Version 5.0. Die Sicherheit der Daten wird durch die Verschlüsselung der Kommunikation mittels SSL (Secure Sockets Layer) gewährleistet. Durch die Verwendung von OPC UA JSON-Codierung (Java Script Object Notation) als Übertragungsformat ist eine einfache Datenauswertung auf der Applikationsebene möglich.

Die Datenübertragung mittels Pub/Sub über MQTT bietet Anwendern viele Vorteile. Dazu gehören die Skalierbarkeit, die Effizienz sowie die Zuverlässigkeit und Flexibilität. Durch die klare Trennung von Publishern und Subscribern ermöglicht MQTT etwa eine flexible und dynamische Kommunikation zwischen verschiedenen Geräten und Anwendungen, was sich besonders für verteilte Systeme oder das IoT eignet.

Schnelle Integration

Das OPC UA C++ SDK gibt es für Windows, Linux und VxWorks. Es bietet Entwicklern, Systemintegratoren sowie Herstellern von Geräten und Steuerungen einen einfachen und schnellen Weg, OPC UA in ihre Automatisierungs- und Industrie 4.0-Anwendungen zu integrieren. Eine umfassende Sammlung von Bibliotheken mit einer komfortablen, klar dokumentierten Programmierschnittstelle sowie dazugehörigen Beispielanwendungen und Test-und Simulationswerkzeugen sind im Lieferumfang enthalten und ermöglichen ein schnelles Time-to-Market. Alle SDKs besitzen die OPC UA Testlab-Zertifizierung. Anwender können daher sicher sein, dass sie den sichersten und schnellsten Weg zu kompatiblen, robusten und leistungsfähigen OPC UA-Produkten wählen.

www.industrial.softing.com • www.myautomation.at

MAKING AMAZING HAPPEN FOR A BETTER WORLD

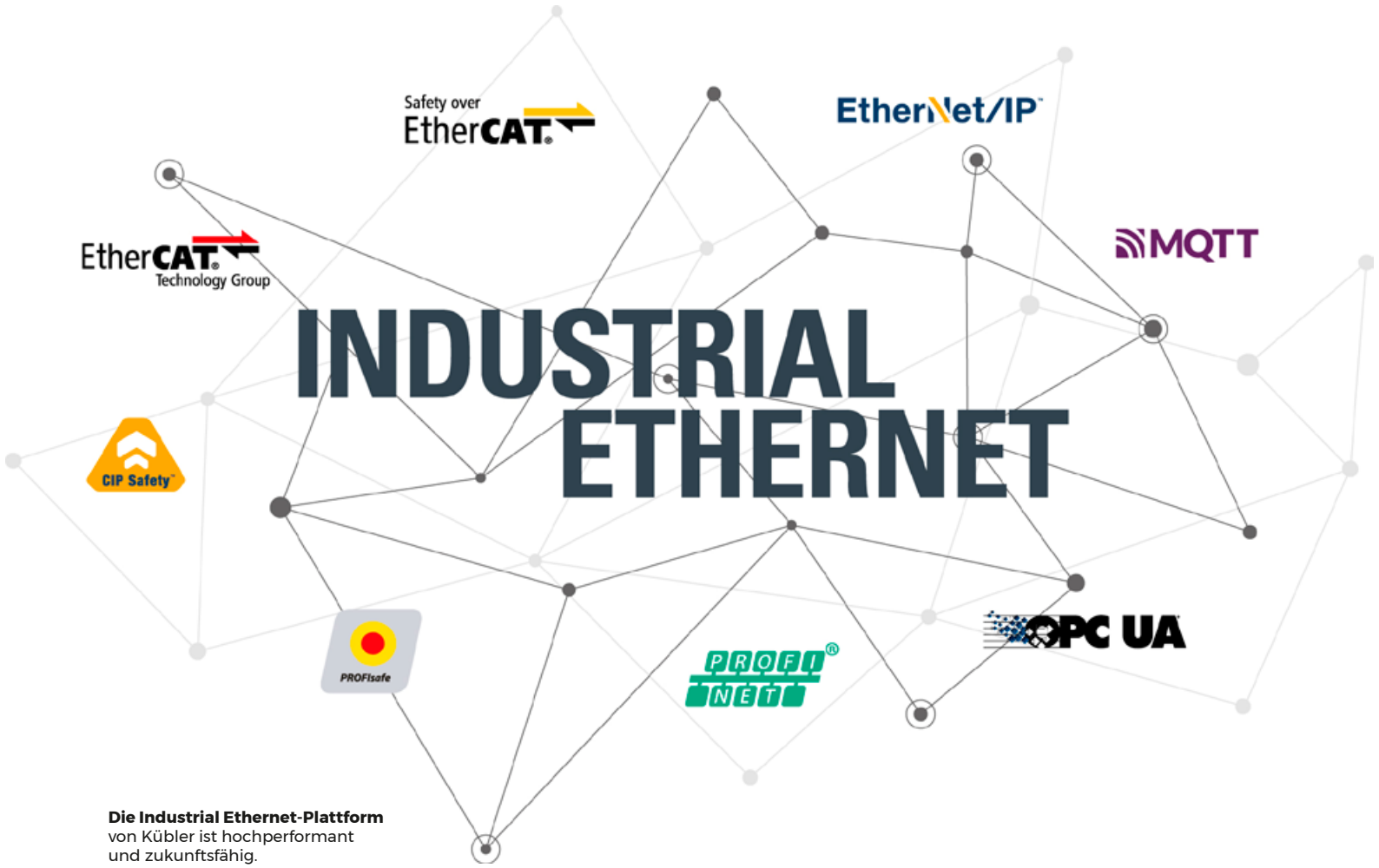
SIE WOLLEN EINE BESSERE WELT ERSCHAFFEN? WIR AUCH.

Mit unseren Better World-Produkten übernehmen Sie Verantwortung für den Planeten.

at.rs-online.com

Mehr erfahren

RS



Die Industrial Ethernet-Plattform von Kübler ist hochperformant und zukunftsfähig.

BEREIT FÜR DIE DIGITALISIERUNG

Systemlösungen im Bereich Industrial Ethernet & IO-Link: In der heutigen Automatisierungsindustrie suchen Kunden für die Digitalisierung ihrer Anlagen verstärkt nach ganzheitlichen Systemlösungen, die möglichst einfach einzubinden sind und dennoch individuell an die Applikation angepasst werden können. Doch wie lautet die Lösung?

Der Einsatz von Industrial Ethernet als Basis für das Firmennetzwerk ist unumgänglich. Um die Vorteile dieser Digitalisierung optimal nutzen zu können, müssen auch entsprechende Netzwerk-Komponenten eingesetzt werden. Hier stellen Ethernet-Sensoren den größten Anteil an der digitalen Infrastruktur, um Daten aus dem Feld zu sammeln, weiterzuleiten und auszuwerten. Wenn für Einsatzfälle auf unterster Feldebene nicht der volle Leistungsumfang von Ethernet-Komponenten benötigt oder ein günstiger Umstieg auf digitale Sensorik bei bestehenden Anlagen gesucht wird, sind IO-Link-Komponenten eine günstige Alternative. Andere Bereiche des Netzwerkes wie Verkabelung und Steuerung bleiben davon unberührt.

Kübler bietet hier seinen Kunden bereits eine breite Palette an Ethernet und IO-Link-Sensorik an, die stetig erweitert wird. Mit entsprechenden Zusatzkomponenten wie Seilzügen, Messradsystemen oder Schleifringen lassen sich die Sensoren ideal an unterschiedlichste Bedürfnisse des Kunden anpassen. Darüber hinaus unterstützt Kübler beim Aufbau des Gesamt-Netzwerkes. Von der Verkabelung über die Auswahl und Bereitstellung

Sendix F58 EtherNet/IP

von Kommunikationsschnittstellen (wie IO-Link-Master, Ethernet-Switch, …) bis hin zum Digitalen Zwilling der Komponenten und deren Einbindung in die Cloud des Anwenders.

Erweiterung der Industrial Ethernet Drehgeber-Plattform F58/S58

Für die Produktgruppe der Drehgeber hat Kübler eine Industrial Ethernet-Plattform entwickelt, die ständig ausgebaut und verbessert wird. Aktuell sind entsprechende Produkte für die Protokolle PROFIBUS, PROFIsafe und Ethernet/IP erhältlich. Künftig werden dem Kunden noch mehr Drehgeberparameter zur Verfügung gestellt, wie z. B. Getriebefaktor, Beschleunigung, anpassbares Zeitintervall bei den Geschwindigkeitsberechnungen oder Grenzwerte zu den Prozessdaten (Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung). Protokollübergreifend wird immer der gleiche Umfang an Drehgeberparameter mit gleicher Benennung angeboten. Die einfache Verständlichkeit und Durchgängigkeit stellen für den Anwender gerade dann Vorteile dar, wenn verschiedene Protokolle im Einsatz sind.

Security im Fokus

In einem weiteren Schritt werden auch die Firmware-Features erweitert. Hauptbestandteile hierzu bilden ein Webserver, über den sowohl Konfigurations- als auch Life-Daten des Gerätes angezeigt werden können. Eine zentrale Rolle bei allen Erweiterungen nimmt auch Cybersecurity ein. So wird die neue Generation an Ethernet-Drehgebern alle Anforderungen nach IEC 62443 erfüllen. Für den nächsten Schritt sind für neue Drehgeber-Plattform EtherCAT-Drehgeber sowohl in Standard- als auch in Safety-Ausführung in Entwicklung. Wie bei allen Kübler-Drehgebern schon bekannt, gibt es auch hier umfangreiche Systemkomponenten für einen vielfältigen Einsatz der Sensorik. Dazu gehören Seilzüge und Messradsystem sowie ein umfangreiches Angebot für die Verkabelung aller Komponenten. Parallel zu den Drehgebern für das Industrial Ethernet wird auch das Portfolio an IO-Link-Produkten sukzessive ausgebaut. Neben entsprechenden Drehgebern werden aktuell neue Neigungssensoren und Prozessanzeigen für dieses Protokoll angeboten. Zur Anbindung an das Industrial Ethernet-Netzwerk sind ein IO-Link-Ethernet-Master sowie ein USB-Master in Planung.

Über den Digitalen Zwilling in die Cloud

Wie gelangen die Daten eines Sensors in die Cloud? Hauptproblem dabei ist es, dass nur in den seltensten Fällen eine Netzwerkkomponente an das Internet angebunden ist. Zur Lösung dieser Problematik setzt Kübler für seine Ethernet- und IO-Link-Produkte Digitale Zwillinge ein. Über einen QR-Code auf dem Typenschild gelangt man auf das Kübler-Portal, wo sämtliche Daten des jeweiligen Produktes als Digitaler Zwilling im Auslieferungszustand bereitgestellt werden. Nach kundenspezifischen Anpassungen in der Konfiguration oder den Eigenschaften des Sensors wird aus dieser Basis-Version ein individueller Digitaler Zwilling dem Kunden bereitgestellt. Dieser aktualisiert sich bei jeder Änderung. Über ihn können Updates und Downloads zusätzlicher Funktionalitäten eingesehen und abgerufen werden. Ziel ist es, auch in der Cloud die Gesamtanlage vollständig abzubilden.

www.kuebler.com

Für funktionale Sicherheit: Sendix S58 PROFIsafe.

#VIDEO CAST

„Murrelektronik entwickelt sich zu einem komplett digitalen Automatisierungspartner, wodurch unsere Kunden in der Lage sein werden, ihre Installationskonzepte für Maschinen, Logistik oder Produktionsanlagen als Digitale Zwillinge dezentral aufzubauen.

Andreas Chromy, Managing Director Cluster CEE bei Murrelektronik

MIT NAHTLOSER DEZENTRALISIERUNG IN DIE ZUKUNFT

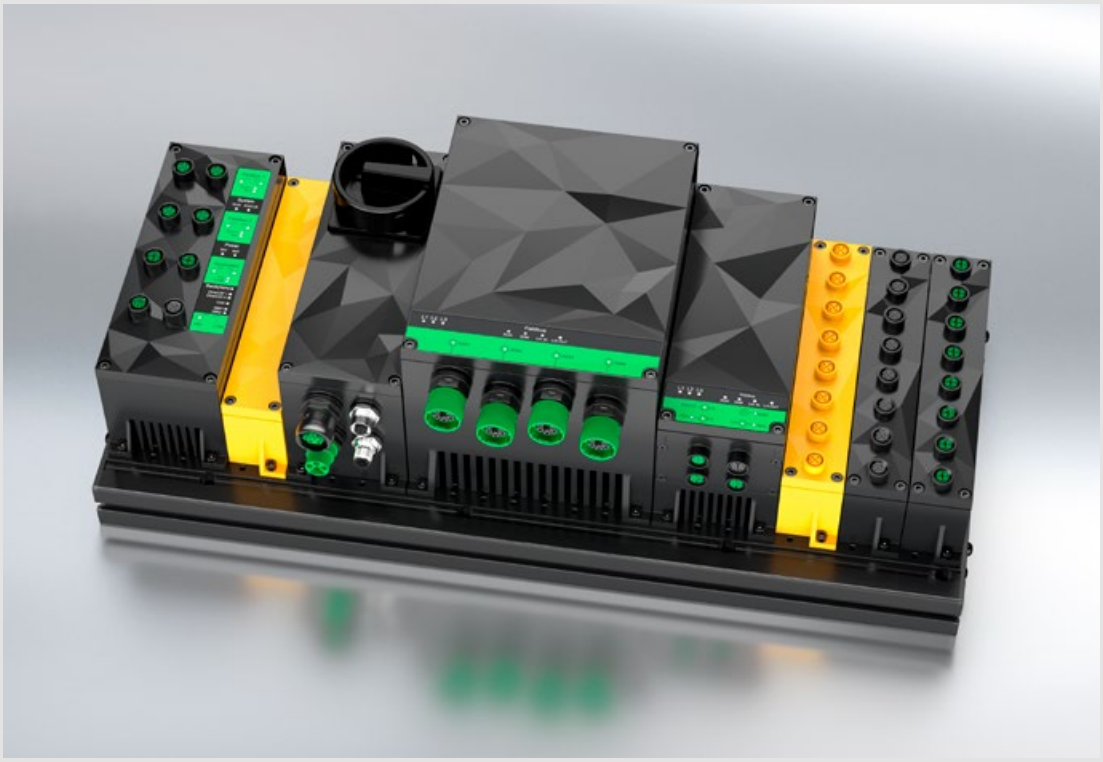
Murrelektronik entwickelt innovative Lösungen für die unterschiedlichsten Branchen – darunter Automotive, Intralogistik, Packaging oder Machine Tools. Der Weg in die digitale Transformation führt laut den Experten von Murrelektronik dabei nur über eine nahtlose Dezentralisierung. Damit adressiert man die aktuellen und kommenden Herausforderungen der industriellen Automatisierungstechnik. Andreas Chromy, Managing Director Cluster CEE Murrelektronik GmbH, stand hierzu Rede und Antwort. **Das Gespräch führte Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

Herr Chromy, Murrelektronik steht definitiv für den Steckverbinder. Dieser wird bewusst als Held der Automatisierungstechnik – genauer gesagt als „Connectivity Hero" – bezeichnet. Wie ist es dazu gekommen?

Seit 50 Jahren begleiten wir das Thema „Raus aus dem Schaltschrank und rein ins Feld". Um das auch in der Automatisierungstechnik umsetzen zu können, muss ich die entsprechenden Steckverbindungen bereitstellen. Das bedeutet: weg von den Point-to-Point-Verbindungen, hin zu den industriell vorkonfektionierten Steckern. Hier bieten wir meiner Meinung nach das größte Produktportfolio an Sensor-, Power- und Datenleitungen am Markt an. Heutzutage gibt es auf der einen Seite eine enge Vernetzung zwischen der IT- und Datenwelt und auf der anderen Seite zwischen der Elektrokonstruktion und dem Maschinenbau. Genau das müssen wir auch in unserem Produktportfolio widerspiegeln – der Steckverbinder bildet also die Basis für die Umsetzung der Digitalisierung vor Ort und ist somit ein „Held" bzw. „Hero".

Wie schaut der „richtige Weg" zu einer smarten, digitalen Produktion aus?

Ich glaube, wir müssen heute unsere Gedankenwelt erweitern und dürfen uns nicht nur mit der Produktion eines Produktes X beschäftigen, sondern zuvor ansetzen. Fragen wie: „Wie kommt es zu einer Produktion" oder „Was ist dafür notwendig?" müssen wir uns stellen. Das beginnt beim Einkauf, geht über die Arbeitsvorbereitung, über die Maschineneinstellung, die eigentliche Fertigung des Produktes und dann weiter in Richtung Logistik. Erst danach ist das Produkt fertig und dieses muss wiederum in eine Maschine oder Anlage eingebaut werden. Dieses ganze Spektrum bis hin zur Inbetriebnahme beim Endkunden müssen wir heute als digitalisierten Prozess durchführen,



VIDEO

Vario-X ist eine durchgängig flexible und skalierbare Automatisierungsplattform mit maximaler Offenheit und Performance auf allen Ebenen und an allen Schnittstellen. Für Murrelektronik ist die Zukunft der Automatisierung ohne Schaltschrank und ohne Druckluft aufgebaut – dafür vernetzt, steckbar und kosteneffizient.

um einen entsprechenden Datenaustausch darstellen zu können. Schnelle und veränderbare Installation sowie eine einfache und kostengünstige Installation. Das sind heute die Mehrwerte, über die wir sprechen. Das verstehen wir unter Smart Factory.

Und für all diese Bereiche bietet Murrelektronik die notwendigen Produkte an?

Unsere Produktbereiche gliedern sich im Grunde genommen in zwei Business-Units. Das ist einerseits – wie bereits erwähnt – der Bereich Connectors und Leitungen, um die entsprechenden Verbindungen herstellen zu können, und andererseits der Bereich aktive Automatisierung. Hier bieten wir unterschiedlichste I/O-Systeme, von praktischen Verteilerlösungen bis hin zu hochperformanten Feldbussystemen, an. Unsere Stärke ist es, beide Einheiten als eine Automatisierungslösung für unsere Kunden zur Verfügung zu stellen. Am Ende des Tages müssen Murrelektronik-Installationssysteme in die IT-Welt, sprich der Smart Factory des Endkunden, nahtlos integriert werden.

Gibt es dazu bereits konkrete Projekte?

Unser Pilotprojekt hierzu läuft bei einem europäischen Automobilhersteller, wo heute Fahrzeuge mit unseren Applikationen produziert werden. Wir sprechen hier von einer digitalen Transformation, die die Automatisierungswelt komplett verändert. Die digitale Transformation beschreibt den Prozess der Verknüpfung der physischen mit der digitalen Welt, um den sich ändernden Marktanforderungen mithilfe der Nutzung neuer Technologien gerecht zu werden. Bei uns ist das kein Modewort und keine Vision, sondern gelebte Realität. Ich würde sagen, wir sind hier ein Vorreiter.

Murrelektronik bietet dafür die notwendigen Hardware-Produkte an. Wie schaut es softwareseitig aus?

Wir sind ein Spezialist für Installationstechnik und bieten im System alle für die digitale Transformation notwendigen Hardware-Produkte an (Anm.: Feldbusmodule, Switche, Stromversorgungen, IO-Link, Kabel und Steckverbinder). Zusätzlich haben wir einen starken Software-Hintergrund mit eigenen Entwicklungsabteilungen und Know-how zum Digitalen Zwilling. Wir bringen also die reale Welt und die digitale Welt in einem umfassenden Automatisierungsportfolio zusammen.

Wo geht die Reise hin?

Murrelektronik entwickelt sich zu einem komplett digitalen Automatisierungspartner, wodurch unsere Kunden in der Lage sein werden, ihre Installationskonzepte für Maschinen, Logistik oder Produktionsanlagen als Digitale Zwillinge dezentral aufzubauen. Diese Daten werden dann vor Ort zur Verfügung gestellt – die eigentliche Installation der jeweiligen Applikation wird dann durch geschultes Personal durchgeführt. Das Fachpersonal kann somit anderweitig eingesetzt werden. >>

Connectivity Heroes: Die Automatisierungswelt ist laut Murrelektronik nur so gut wie ihre Steckverbindungen. Sie bringen alles zusammen, sie lassen Signale, Daten, Ströme fließen, sorgen für Sicherheit, den reibungslosen Betrieb sowie die fehlerfreie Installation.

Damit eine Dezentralisierung gelingen kann, sind Schnittstellen und Protokolle notwendig. Wie geht Murrelektronik damit um?

Die größte Herausforderung für Unternehmen wie Murrelektronik ist es, die neutralen Schnittstellen befriedigen zu können. Da wir global unterwegs sind, müssen wir mit unseren I/O-Systemen alle Protokolle beherrschen – wir müssen integrierbar sein. Auf der einen Seite Richtung PLC bzw. der IT in einer Smart Factory und auf der anderen Seite Richtung Sensorik, Aktorik oder Kameras. Hier müssen wir ein neutrales System anbieten, das alle Protokolle verstehen und umsetzen kann.

Sehen Sie persönlich das Schnittstellenthema im Bereich der Automatisierungstechnik bereits gelöst?

Vielleicht bin ich schon zu lange im Geschäft, aber ich glaub nicht daran, dass es zukünftig diese eine große Schnittstelle oder dieses eine große Protokoll geben wird – dazu sind die Anwendungsfälle auch zu unterschiedlich. Es wird daher weiterhin verschiedene Schnittstellen und Protokolle geben. Wir als Murrelektronik unterstützen – wie bereits erwähnt – alle Schnittstellen und Protokolle, sind offen für kommende neue Standards und Technologien und treiben deren Entwicklung in den entsprechenden Gremien und Konsortien voran.

Und wo liegen die Schwerpunkte von Murrelektronik im Bereich der dezentralen Automatisierungstechnik?

Wir verstehen unter dezentraler Automatisierungstechnik den Weg raus aus dem Schaltschrank, dorthin wo die Signale und Daten benötigt werden, um diese dann dort kleinmaschig zu verteilen: bei den Sensoren, Kameras sowie verschiedenen Sensorik- und Aktorik-Komponenten. Dies gilt natürlich in gesteckter Form und in jeder Umgebung – ob heiß oder kalt, ob Öl oder Spritzwasser. All das müssen wir abdecken. Somit werden Leitungslängen enorm reduziert und dadurch Geschwindigkeit generiert. Zudem wird man wesentlich flexibler, wenn man Maschinen oder Anlagen mit aktiven Busverteilersystemen ausstattet. Denn damit lassen sich Anpassungen einfacher und schneller durchführen. Eine neue Konfiguration wird vorab über einen Digitalen Zwilling entwickelt bzw. getestet. Zusätzliche Signale, Kameras oder Sensoren können dann vor Ort jederzeit hinzugefügt werden, ohne dass über die gesamte Anlage neue Leitungen gezogen werden müssen. Diese werden über die Busmodule (Master/Slave) sehr einfach gesteuert und angepasst.

Somit wird die Flexibilität massiv erhöht.

Absolut richtig. Das ist auch die klare Zielsetzung in der dezentralen Automatisierungstechnik und wir profitieren dabei ganz klar von unserer Technologie- und Schnittstellenoffenheit. Unser großes IO-Link-Portfolio ist dafür ebenso ein Beweis wie unser Automatisierungssystem Vario-X.

Könnten Sie uns das näher vorstellen?

Unser Automatisierungssystem Vario-X ist keine Vision, sondern ist im Grunde genommen eine Zusammenfassung unserer Ideen und der Bedürfnisse der Kunden. Das modulare und hochflexible Automatisierungssystem realisiert sämtliche Automatisierungsfunktionen erstmals komplett dezentral, also ohne Schaltschrank-Architektur. Vario-X bringt Sensorik und Aktorik ins direkte Maschinenumfeld und sorgt bei der nahtlosen Integration von dezentralen Servoantrieben für ein zuverlässiges Spannungs-, Signal- und Datenmanagement. Auf der letzten Fachmesse SPS in Nürnberg haben wir damit vier verschiedene, praxistaugliche Applikationen dargestellt.

Sehen Sie eigentlich einen generellen Trend zur Dezentralisierung?

Wir sind sicherlich ein Vorreiter, aber fairerweise muss man sagen, dass auch andere Hersteller an ähnlichen Systemen arbeiten. Ich denke, die Zeiten sind generell vorbei, wo man sich „kleine Inseln" schaffen kann. Das funktioniert im globalen Markt, in unserer Branche, nur mehr sehr schwer bis gar nicht.

Wird man mitunter auch schnell kopiert?

Ja, dem ist so, aber sobald man mehrere Protokoll- bzw. Busvarianten anbietet, wird es sehr komplex. Ich kann mich noch gut an die ersten Gespräche mit unseren Entwicklern erinnern, die habe ich noch halbwegs verstanden. Mittlerweile ist das extrem schwierig, weil wir in Tiefen eintauchen, die extrem IT-lastig sind.

Gutes Stichwort: Entwickler. Wie kann man sich die Entwicklungsabteilung bei Murrelektronik vorstellen?

Es gibt bei uns mehrere Entwicklungsabteilungen, die auch bewusst lokal getrennt sind, damit sie sich in einer Gruppe mit mehr als 3.200 Mitarbeitenden auch unabhängig bewegen können. Ich nenne das eher Entwicklungsinseln mit einer Kernaufgabe – für mich ein absolut vielversprechendes Konzept für die Zukunft.

Entwicklungen passieren vor allem sehr viel schneller als früher. Stimmen Sie dem zu?

Heute geht es um Schnelligkeit und die Erfüllung der Erwartungshaltung seitens unserer Kunden. Diese haben eine klare Vorstellung von dem, was Sie möchten – nämlich einen Nutzen. Wie das technisch gelöst wird, ist unser Business. Der Endnutzen muss klar formuliert sein. Wie soll beispielsweise ein Logistikzentrum der Zukunft funktionieren. In welcher Geschwindigkeit soll getaktet werden? Wie soll in Zukunft ein Auto produziert werden? Wir müssen es schlussendlich technisch umsetzen. Das ist unser Job und die große Veränderung gegenüber früher.

Gibt es ein Produkt, das diese hohen Anforderungen auch nach vielen Jahren noch immer erfüllt?

Ja, das gibt es. Unser Mico Pro beispielsweise ist sogar seit 20 Jahren auf dem Markt. Mico Pro ist ein intelligentes Stromverteilungssystem. Es überwacht Ströme, signalisiert Grenzlasten, schaltet Überlastsituationen und Kurzschlüsse zielgerichtet ab und sichert so die Maschinenverfügbarkeit. Das Produkt hat sich über die Jahre weiterentwickelt, die Produktfamilie ist gewachsen – die Kernaufgabe des Produktes ist seit damals jedoch gleich geblieben. Mico Pro ist auch einer unser High-Runner.

Kompakte IO-Link-Master-Module von Murrelektronik mit acht multifunktionalen IO-Link-Master-Ports: Feldbusmodule mit Schutzart IP67 sind ein wichtiger Baustein in der dezentralen Installationstechnik und ersetzen aufwendig verdrahtete und damit teure Klemmenkästen.

Sie sind sehr viel unterwegs, kommen in andere Länder, haben es mit unterschiedlichen Branchen zu tun. Wie sehen Sie Österreich im internationalen Vergleich aufgestellt?

Extrem unterschiedlich. Ich habe die Erfahrung gemacht, dass die digitale Infrastruktur mit Glasfaseranbindungen teilweise in den osteuropäischen Ländern wesentlich besser ist als in Österreich. Dadurch haben Produktions- oder Entwicklungsunternehmen aufgrund der möglichen Datenvolumen in Osteuropa einen gewissen Standortvorteil.

Sehen Sie den Standort Österreich dadurch gefährdet?

Nein, das sehe ich nicht, jedoch ist hier Handlungsbedarf notwendig.

Was würden Sie abschließend unseren Lesern noch gerne mit auf den Weg geben?

Mein Wunsch an die Zukunft wäre, dass die zwei Welten – einerseits die Endkunden mit ihrem Produktions-Know-how und andererseits wir Automatisierer mit unserem Kern-Know-how der Applikationstechnik – noch enger zusammenwachsen, damit wir gemeinsam die Herausforderungen der Zukunft noch besser und schneller meistern werden. Denn gemeinsam ist man sehr viel stärker!

Vielen Dank für das Gespräch!

www.murrelektronik.at

WIE SETZE ICH SICHERHEITS-MASSNAHMEN UM?

Seit etwa einem Jahr laufen die Informationskanäle heiß rund um Veränderungen bezüglich Safety und Security für Unternehmen. Adressiert werden die entsprechenden Verantwortungen auf höchster Ebene. Um die zeitgerechte Umsetzung der Maßnahmen anzugehen, bedarf es tiefgreifender Informationen zwecks zeitgerechter Umsetzung – ansonsten wird es teuer. Andreas Willert, Head of Industrial Security bei Pilz Österreich, klärt auf: im Pilz Österreich Podcast sowie im folgenden Interview.

Ohne Safety kein Security – dies wird künftig noch stärker im Fokus der Anlagen- und Maschinenbauer stehen als zuvor.

Künftig werden Maschinen und Anlagen kein CE erhalten, ohne dass Security-Risiken analysiert worden sind. Was bedeutet das konkret, Herr Willert?

Es ist richtig, dass bis vor Kurzem die Maschinenrichtlinie nur das Thema Safety im Fokus hatte. Neu sind jetzt erstmals die Security-Aspekte, die es zu berücksichtigen gilt.

Was bedeutet das für mich als Unternehmer?

Im Detail bedeutet dies, dass die Sicherheitsfunktionen der Maschine durch unbeabsichtigte oder vorsätzliche Verfälschung nicht beeinträchtigt werden dürfen. Die Zusammenfassung „keine Safety ohne Security" ist jedoch nur ein Teilbereich mehrerer umfassender gesetzlicher Maßnahmenpakete, die getroffen wurden. Unternehmen und generell Branchen, die zuvor keine gesetzlich induzierte Notwendigkeit betraf Cybersecurity-Maßnahmen umzusetzen, sehen sich künftig durch die Maschinenverordnung (MVO) EU 2023/1230, den Cyber Resiliance Act (CRA) und die Richtlinie für Netzwerk- und Informationssicherheit 2 (NIS 2) EU 2023/2555 mit erstmaligen Verpflichtungen konfrontiert.

Wen bzw. welche Bereiche betrifft die NIS 2?

Die NIS 2 adressiert nicht nur die ehemalige kritische Infrastruktur, sondern weitet die Sektoren massiv durch wesentliche und wichtige Einrichtungen aus. Zu zweiterer zählt – neben anderen – das verarbeitende/herstellende Gewerbe, also der Maschinenbau, die Hersteller von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischer Ausrüstungen sowie Hersteller von Kraftwagen, Kraftwagenteilen und sonstigem

„Cybersecurity-Schulungen für das Top-Management werden verpflichtend, um ein grundlegendes Verständnis über die Thematik sicherzustellen, denn entsprechende Maßnahmen haben von der Führungsebene ausgehend zu erfolgen.

Andreas Willert, Head of Industrial Security

PODCAST

Fahrzeugbau. Unternehmen, die sich darin wiederfinden und mehr als 50 Personen beschäftigen oder mehr als 10 Mio. Euro Jahresumsatz/-bilanz erwirtschaften (Anm.: laut der Empfehlung der EU-Kommission 2003/361/EG ein Unternehmen mittlerer Größe) benötigen aktiv einen verbesserten Risikomanagementansatz (NIS 2, Kap. IV, Art. 21).

Was ist besonders zu beachten?

Zu beachten ist, dass Risiken und technische sowie organisatorische Milderungsmaßnahmen nicht nur im (Office-)IT-Netzwerk betrachtet werden müssen, also etwa mittels der ISO/IEC 27000-Normenreihe, sondern die meisten Produktionen vernetzt sind – das Operational Technology (OT) Netzwerk. Die internationale Normenreihe IEC 62443 betrachtet hierfür die Security von Industrial Automation and Control Systems (IACS). Sie entspringt der Automatisierung der Prozessindustrie, hat sich zum horizontalen Standard der wertschöpfenden Industrie, inklusive der diskreten Fertigung, entwickelt und ist ein umfassendes Konstrukt, das aus mehreren Teilen und Unterteilen besteht. Für den Anlagenbetreiber besteht Kompatibilität zur im Unternehmensbereich akzeptierten und etablierten Reihe ISO/IEC 27000.

Das klingt sehr umfangreich. Seit wann bzw. ab wann gelten diese „Regeln“ und wo kann man sich diesbezüglich weiter informieren oder sogar schulen lassen?

Diese umfangreichen Änderungen sind mit Anfang 2023 in Kraft getreten und müssen bis 17. Oktober 2024 von den EU-Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt sein. Wir von Pilz bieten zu diesem wichtigen Thema Schulungen und Informationen an – übrigens auch in Form von sehr spannenden Podcasts. Manches >>

Andreas Willert empfiehlt, sich ensprechend auf die Änderungen vorzubereiten, etwa anhand von Schulungen.

Mal ist Zuhören ein guter erster Weg, um umfangreiche Informationen aufzunehmen.

Was gilt es konkret zu tun?

Zunächst empfehle ich zu überprüfen, ob mein Unternehmen in den Wirkbereich der NIS 2 fällt, um etwaige Versäumnisse zu vermeiden. Die Unternehmen werden nämlich keinen Bescheid erhalten, sondern müssen sich selbstständig informieren und bei der dann zuständigen Behörde bzw. Stelle melden. Doch selbst wenn sie nicht direkt in den Wirkbereich der NIS 2 fallen, ist es möglich, indirekt betroffen zu sein. Zwar nicht durch die Sanktionen, wohl aber durch Auflagen von Kunden, die die Anforderungen der NIS 2 erfüllen müssen – und diese Auflagen an die Zulieferer weiterleiten.

Was passiert mir als Unternehmen bei nicht zeitgemäßer Einhaltung/ Umsetzung? Gibt es einen Kulanzzeitraum?

Das ist eine knifflige Frage. Es ist so, dass das Büro für strategische Netz- und Informationssystemsicherheit des Bundeskanzleramts verpflichtet ist, die Richtlinie konform umzusetzen, aber es ist durchaus das Bewusstsein dafür vorhanden, dass man die heimische Wirtschaft nicht mit strengeren Regeln beschädigen sollte. Leider ist es auch so wie bei vielen anderen Beispielen, dass es ohne Strafe gar nicht funktioniert – leider. Meiner persönlichen Ansicht nach ist es nun umso wichtiger, unsere Unternehmen dabei zu unterstützen, einen gangbaren Weg zu gehen und die Maßnahmen umzusetzen.

VIDEO

Kommen wir bitte noch einmal auf die technische Anwenderebene zurück. Wer ist für die Sicherheit des Produktionsnetzwerks zuständig?

Obwohl der Werkzeugkasten von IT- und OT-Netzwerkspezialisten Schnittmengen hat, so gehören Industriesteuerungen und Industrieprotokolle nicht zum üblichen Standard-Repertoire eines IT-Systemadministrators. Die Schutzziele, also Confidentiality, Integrity und Availability sind zwischen IT und OT – bis auf Ausnahmen – meist völlig konträr. In Büroumgebungen ist ein temporärer Ausfall der Computersysteme oft erst einmal verkraftbar. Eine Fertigungsanlage, die für einige Stunden zum Stillstand gezwungen wird, ist verheerend! Diese Differenz resultiert in einer völlig anderen Basis für ein Sicherheitskonzept. Auch die Sicherheit der Lieferketten und Abhängigkeiten von Partnerunternehmen müssen betrachtet und inkludiert werden. Es bedarf einer informationssicherheitsbeauftragten Person (ISB), geläufiger auch als Chief Information Security Officer (CISO) bekannt, die unmittelbar unter bzw. mit der Geschäftsführung erforderliche technische sowie organisatorische Maßnahmen nicht nur in der (Office-)IT, sondern auch in der OT umsetzt und verantwortet.

Wie kann man sensibilisieren?

Cybersecurity-Schulungen für das Top-Management werden verpflichtend, um ein grundlegendes Verständnis über diese Thematik sicherzustellen, denn die Maßnahmen haben von der Führungsebene ausgehend zu erfolgen. Bei Nichterfüllung drohen Sanktionen von 7 Mio. Euro oder 1,4 % des Gesamtjahresumsatzes des Unternehmens bei wichtigen Einrichtungen. Natürliche Personen als leitende Angestellte können für Pflichtverletzungen haftbar gemacht werden. Österreich hat wie alle EU-Mitgliedsstaaten die NIS 2-Richtlinie bis zum 17.10.2024 in nationales Gesetz zu überführen. Das ist fix. Die Maschinenverordnung EU 2023/1230 hingegen hat immanenten Gesetzescharakter in der EU. Die bisherige Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bzw. deren na-

tionale Umsetzung, die Maschinensicherheitsverordnung (MSV) 2010, stand traditionell vollkommen für Maschinen-Safety, also Schutz des Menschen vor Gefahren der Maschine, z. B. durch bewegliche Maschinenteile. Völlig neu für viele Maschinen- und Anlagenbauer, adressiert die Maschinenverordnung EU 2023/1230 in Anhang III Abschnitt 1.1.9 und 1.2.1 jedoch auch Security-Maßnahmen für den Schutz der Maschine vor Korrumpierung durch Menschen, die andere Menschen sowie die Maschine selbst gefährden, z. B. Schutz vor unautorisierten Zugriffen und ungewollte Modifikation von Signalen oder Daten. Ursächlich hierfür ist nicht nur böswillige und vorsätzliche Manipulation durch Dritte, sondern auch unbeabsichtigte/zufällige Fehlbedienungen.

Was ist denn damit genau gemeint bzw. wie soll die Praxis aussehen, seine Anlagen und Maschinen intern und extern von Cyberangriffen zu schützen? Ist dies etwa utopisch?

Es klingt meist herausfordernder als die letztendliche Umsetzung dann ist. In der Praxis bedeutet es, dass künftig nicht nur die Korrumpierung industrieller Steuerungssysteme und Edge Devices zu bewerten ist, die im Internet exponiert sind, sondern auch jene, die nur im lokalen Netzwerk eingebunden oder gar vollständig offline sind. Ein offline geglaubter Industriecomputer ist schnell im Internet, wenn ein Wartungs-Notebook, das mit einem Hotspot verbunden ist, in die Anlage eingesteckt wird. Das darf man nicht unterschätzen! Die Liste der Angriffsvektoren ist nicht endend. Mit ein paar grundsätzlichen, holistischen Maßnahmen wird jedoch die Hürde für die Angreifer schon deutlich höher gesetzt.

Abschließend noch eine Frage hinsichtlich des Cyber Resiliance Acts: Warum handelt es sich hierbei genau?

Der Cyber Resiliance Act (CRA) ist ein Vorschlag für eine Verordnung über horizontale Cybersicherheitsanforderungen für Produkte mit digitalen Elementen, d. h. die Software enthalten und vernetzt sind – von Konsumgütern bis hin zu Industriekomponenten. Der CRA wird künftig eines der wichtigsten Cybersecurity-Gesetze für den europäischen Markt sein. Produkthersteller sollten Vorgaben daraus bereits heute umsetzen, um künftig die Konformität ihrer Produkte im Rahmen der CE-Kennzeichnung sicherzustellen. Die Europäische Kommission begründet den CRA mit der Tatsache, dass Hardware- und Softwareprodukte zunehmend zum Ziel erfolgreicher Cyberangriffe werden.

Was ist Ihr Appell an die Unternehmer?

Wir müssen akzeptieren, dass Security kein statisches, sondern ein sich dynamisch bewegendes Ziel ist. Mit einer einmaligen Aktion ist die To-do-Liste nicht erledigt. Neu entdeckte Schwachstellen und Angriffsvektoren erfordern für Hersteller, Integratoren und Betreiber eine Aufnahme holistischer und kontinuierlicher Security-Aktivitäten in den PDCA-Zyklus, gemeinsam mit allen anderen Qualitätsmaßnahmen. Informieren Sie sich bitte rechtzeitig bei Experten. Pilz steht als Unterstützung zur Seite.

www.pilz.at

all about automation

Fachmesse für Industrieautomation

Friedrichshafen

Messe Friedrichshafen
5.+6. März 2024

www.automation-friedrichshafen.com

Gratisticket sichern: Code 1404

QR-Code scannen oder Code auf www.automation-friedrichshafen.com/messeticket-friedrichshafen eingeben und Gratisticket aktivieren.

by EASYFAIRS

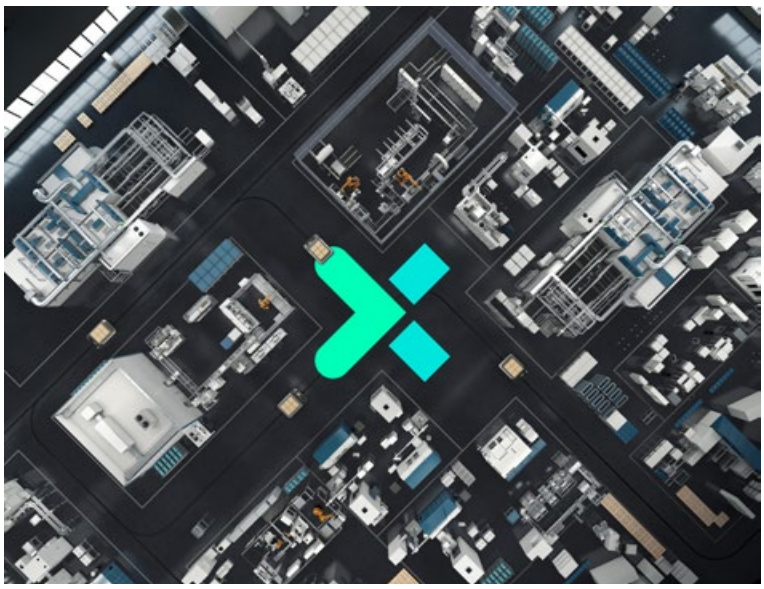
FLEXIBLE UND SICHERE PRODUKTION DANK INDUSTRIAL OPERATIONS X

Siemens Xcelerator verleiht Digitalisierung den Industrie-Schub: Industrieunternehmen stehen vor einer Zeitenwende. Die digitale Transformation in der industriellen Produktion hat in den vergangenen Jahren massiv an Geschwindigkeit zugelegt. Doch welche Rolle spielt der Siemens Xcelerator dabei?

Siemens Xcelerator ist eine offene digitale Geschäftsplattform, die ein umfassendes Angebot an IoT-Hardware, Software und Services bietet – von Siemens und zertifizierten Partnern und Anbietern, die mit den angebotenen Siemens-Produkten kompatibel sind. Durch den offenen Austausch und die gemeinsame Entwicklung sollen so Innovationen vorangetrieben und Unternehmen unterstützt werden, ihre Geschäftsziele schneller zu erreichen. Michael Freyny, Leiter Geschäftsbereich Digital Industries bei Siemens Österreich, ist überzeugt: „In dem explosiven Umfeld der heutigen Zeit geht es vor allem um die Fähigkeit von Unternehmen, sich rasch auf neue Situationen und Kundenbedürfnisse einzustellen. Mit Siemens Xcelerator unterstützen wir unsere Kunden auf ihrem Weg von einer hochautomatisierten und effizienten Produktion hin zu einer deutlich flexibleren und adaptiveren Fertigung."

Produktion, die sich automatisch anpasst

Mit Industrial Operations X schafft Siemens einen neuen Weg, die Produktion schrittweise in Richtung IT-Technologien zu entwickeln. Dabei steht die datengesteuerte Produktion im Zentrum, die durch smarte Erweiterungsmöglichkeiten vom bestehenden Portfolio und ein offenes industrielles Ökosystem Wirklichkeit wird. Industrial Operations X umfasst eine breite Palette von Produkten und Dienstleistungen für Industriebetriebe, um Operational Technology (OT) mit integrierter Informationstechnologie (IT) zu kombinieren. Der Fokus liegt auf der Integration modernster IT-Fähigkeiten und bewährter Methoden aus der Software in die Welt der Automatisierung: Low-Code, Edge, Cloud Computing und Künstliche Intelligenz werden mit branchenführender Automatisierungstechnologie und digitalen Services kombiniert. Dadurch werden Anlagen und Produktionslinien flexibler und modularer, sodass Kunden auf Knopfdruck auf Veränderungen reagieren können und industrielle Abläufe anpassungsfähiger und menschenorientierter werden. So können Herausforderungen wie Fachkräftemangel, Ressourcenknappheit sowie instabile Nachfrage- und Lieferketten bewältigt werden.



Industrial Operations X bringt mehr IT und Softwarefunktionen in die Automatisierung und Produktion, wodurch industrielle Abläufe anpassungsfähiger und menschenorientierter werden.

Daten nutzbar machen

Eine einzige Industrie 4.0-Fabrik generiert durchschnittlich 2.200 Terabyte an Daten pro Monat. Unabhängige Studien zeigen, dass eine vollständig digitalisierte Fabrik Produktionssteigerungen von bis zu 30 % ermöglicht. Die Daten aus Maschinen und Anlagen sind bisher vielfach ungenutzt. Industrial Operations X-Lösungen machen diese Daten direkt in der Produktion verfügbar, etwa durch die Nutzung von KI-Analysefunktionen oder durch Technologien wie Industrial Edge. Mit der Einführung von Industrial Operations X macht Siemens industrielle Produktionsprozesse anpassungsfähiger, autonomer und reaktionsfähiger und Kunden jeglicher Größe zu nachhaltigen digitalen Unternehmen.

Fokus: Cybersecurity

Wie aber kann man trotz durchgängigem Datenfluss für Sicherheit sorgen? Siemens baut auf ein Sicherheitskonzept, das auf allen Ebenen gleichzeitig ansetzt: Anlagensicherheit, Netzwerksicherheit und Systemintegrität. Offene Systeme und Datensicherheit müssen kein Widerspruch sein, aber Cybersecurity ist ein kontinuierlicher Prozess. Siemens hat ein mehrschichtiges Sicherheitskonzept entwickelt, das Anlagen umfassend schützt, wie es die internationale Norm IEC 62443 empfiehlt. Es ist speziell für An-

Spezialisten für Cybersicherheit können helfen, komplexe, gewachsene Anlagen vor Angriffen zu schützen.

lagenbetreiber, Integratoren und Komponentenhersteller interessant und dreilagig aufgebaut.

Gestartet wird bei der physischen Sicherheit – und zwar mit einem angemessenen Zugangsschutz, um Unbefugte von kritischen Komponenten fernzuhalten. In der mittleren Schicht werden sichere Kommunikationslösungen für Netzwerke installiert und die Verfügbarkeit sichergestellt. Die dritte Schicht verwendet Maßnahmen wie Systemhärtung, Benutzer- und Patch-Management sowie Malware-Erkennung und -Prävention zum Schutz der Systemintegrität. Das Verteidigungskonzept „Defense in Depth" deckt so alle sicherheitsrelevanten Aspekte der Cybersecurity ab.

Gleichgewicht zwischen Sicherheit und Offenheit

Das Erfolgsgeheimnis von Digital Enterprises ist der nahtlose Datenfluss zwischen allen Systemen. Um die Datensicherheit zu gewährleisten, erfolgt der Datenaustausch in einer Demilitarized Zone (DMZ). Dieser Bereich im Netzwerk kann von IT und OT angesprochen werden. Mittels dem Siemens Secure Data Integration Layer – einer Softwarelösung, die alle Industrieschnittstellen zur Kommunikation in der OT zur Verfügung stellt – wird die IT über andere Schnittstellen (Bsp.: Datenbanken) verbunden. Wichtig ist, dass aus der DMZ keine direkten Verbindungen in die OT bestehen. Änderungen können niemals direkt durchgeführt werden, sondern über Jump-Hosts. Diese stehen unter ständiger Überwachung. Um Operating Systems gegen Cyber-Attacken abzusichern, fasst man verschiedene Bereiche nicht nach physischer Nähe, sondern nach Risiko zusammen. Das bedeutet, wenn eine Anomalie vorliegt, wird dieses Segment schnell von allen anderen Segmenten getrennt. So ist dafür gesorgt, dass sich die Ransomware nur in einem Sektor maximal ausbreiten kann.

Integration von Bestandsmaschinen

Altsysteme in die Digital Enterprise zu integrieren, ist eine komplexe Herausforderung. In der Produktion herrschen nämlich nicht nur für die Kommunikation Echtzeitanforderungen, sondern die Systeme müssen rund um die Uhr verfügbar sein. Service-Zeiten für Updates fallen aus. Hier setzt man bei Siemens unter anderem auf Firewalls und Backup-Systeme. Mittels Datensicherung und Restore können die Daten im Bedarfsfall schnell wieder eingespielt und das System in den Zustand von vor der Attacke versetzt werden. Das Konzept Defense in Depth deckt alle relevanten Aspekte der Cybersecurity ab.

Cybersecurity ist entscheidend

Statistiken zeigen, dass bereits 61 % der intelligenten Fabriken von Cybersicherheitsvorfällen betroffen waren, 90 % der OT-Sicherheitsfälle hätten durch bereits bekannte Maßnahmen verhindert werden könnten. „Ab dem 18. Oktober 2024 wird die EU NIS 2 Direktive umgesetzt, wodurch zahlreiche Unternehmen dazu verpflichtet sind, Cybersecurity-Maßnahmen zu ergreifen und Vorfälle zu melden. Auch wenn bis dahin noch etwas Zeit bleibt – die Vorschriften sind umfangreich und Unternehmen sollten schon jetzt die Umsetzung starten", sagt Adrian Pinter, Head of Horizontal Cybersecurity bei Siemens Österreich. Siemens bietet dafür individuelle Beratung und Begleitung sowohl für Großunternehmen als auch KMU an.

www.siemens.at/xcelerator
www.siemens.at/cybersecurity

VIDEO

Mit OptiFact von ABB lassen sich Daten von Hunderten von Geräten in einer Fabrik einschließlich ABB-Robotern erfassen, verwalten und analysieren, um Leistungskennzahlen wie die Zykluszeit und die Gesamtanlageneffektivität (OEE) zu bestimmen.

FABRIKDATEN OPTIMAL NUTZEN

ABB Robotics bietet mit OptiFact ab sofort eine neue modulare Softwareplattform zur effizienten Erfassung, Visualisierung und Analyse von Daten in automatisierten Produktionsumgebungen. Über die Plattform lassen sich Daten von Hunderten von Geräten in einer Fabrik einschließlich ABB-Robotern erfassen, verwalten und analysieren, um Leistungskennzahlen wie die Zykluszeit und die Gesamtanlageneffektivität (OEE) zu bestimmen. OptiFact beschleunigt Diagnosen und Entscheidungen und ermöglicht so eine höhere Produktivzeit von Fertigungslinien mit geringerem Engineering-Aufwand.

Die Digitalisierung, die Forderung nach einer nachhaltigen Fertigung und die Pandemie haben die Nachfrage nach Automatisierungslösungen beschleunigt. Laut der International Federation of Robotics (IFR) hat sich die Zahl der weltweit verkauften Roboter in den vergangenen zehn Jahren nahezu verdreifacht. Mit höherem Automatisierungsgrad und komplexeren Produktionsumgebungen steigt auch der Bedarf an Lösungen, die es Anlagenbetreibern ermöglichen, Daten zu erfassen und zu nutzen, die als Nebenprodukt der Automatisierung anfallen.

Konzipieren, Umsetzen, Optimieren

OptiFact ergänzt das umfassende Angebot an digitalen Lösungen von ABB, die Unternehmen aller Größenordnungen dabei helfen, neue digitalisierte Prozesse zu konzipieren, diese in der Produktionsumgebung zu realisieren und ihren Betrieb zu optimieren. Mit OptiFact haben Fabrikbetreiber die Möglichkeit, die Ursache von Produktionsfehlern zu

OptiFact-Pilotprojekte bestätigen die einfache Nutzung, eine schnellere Entscheidungsfindung und die Optimierung von Betriebsabläufen.

bestimmen, anschließend Anpassungen in der RobotStudio Cloud vorzunehmen und eine verbesserte Robotiklösung zu entwickeln.

Die RobotStudio Desktop-, Cloud- und AR-Viewer-Lösungen helfen Anwendern, Einsatzmöglichkeiten von ABB-Industrierobotern zu planen und zu visualisieren oder vorhandene Roboter einfach an neue Aufgaben anzupassen. Dank innovativer Funktionen wie die automatische Bahnplanung können die Roboter die effizientesten Bahnen bestimmen und Kollisionen mit Hindernissen vermeiden. Mehr noch: Weil der Digitale Zwilling in RobotStudio mit der realen Anwendung zu 99 Prozent übereinstimmt, lassen sich Entwicklungs- und Inbetriebnahmezeiten um bis zu 50 Prozent verkürzen. Anwendungsspezifische, KI-gestützte Softwaretechnologien – wie der Robotic Item Picker von ABB – bieten zusätzlichen Mehrwert, in dem sie die Implementierung von Robotiklösungen mit höherer Performance, Sicherheit und Qualität vereinfachen. Dabei lässt sich der Energiebedarf bei Pick-&-place-Anwendungen dank erstklassiger Bewegungssteuerung um bis zu 17 Prozent senken, während die Aufgaben 13 Prozent schneller erledigt werden. Zudem nutzt die VSLAM-Technologie (Visual Simultaneous Localization and Mapping) Künstliche Intelligenz zur präzisen Navigation in dynamischen Umgebungen im Innenbereich.

Leistungsstark in verschiedenen Produktionsumgebungen

OptiFact ist bereits in verschiedenen Produktionsstätten im Einsatz, unter anderem in einer hoch automatisierten automobilen Fertigungsumgebung. Dort erfasst und analysiert die Lösung Zykluszeiten und weitere Leistungskennzahlen. Dabei liefert das System einen einzigartigen Einblick in den Fabrikbetrieb und spart den zuständigen Experten bis zu 25 Prozent ihrer Zeit. Dies hat den Kunden veranlasst, mehr als 580 zusätzliche Roboter in seinen Betrieben einzusetzen.

Auch in kleinen und mittleren Unternehmen hat sich Opti Fact bewährt. In einer weiteren Pilotanwendung hat die Plattform gezeigt, dass sie in der Lage ist, Produktionsengpässe in Fertigungslinien mit bis zu 20 Robotern zu erkennen. Dem Digitalisierungsteam des Kunden gelang es, OptiFact in nur zwei Monaten – vom Erstkontakt bis zur finalen Bereitstellung – in die Produktionsumgebung zu integrieren. Nach der Inbetriebnahme vereinfachte OptiFact die Datenerfassung und die Visualisierung von Leistungskennzahlen wie Zykluszeiten und SPS-Alarme. Durch die Beseitigung der mit OptiFact erkannten Ineffizienzen konnte die Produktivzeit der Anlage um bis zu 20 Prozent erhöht werden.

www.abb.at

VIDEO

In der Stamag-Backzutatenproduktion bringen drei **kundenspezifische mobile Roboter mit höhenverstellbaren Rollenförderern und Wägezelle** die Edelstahl-Chargenbehälter zu den Komponenten-Dosierstationen und zu einer Mischstation.

BACKZUTATENPRODUKTION NACH INDUSTRIE 4.0

Mobile Roboter flexibilisieren Backzutatenproduktion: Als Hersteller von Malzen und Backzutaten ist die Stamag Stadlauer Malzfabrik GesmbH ein wichtiger Partner von Brauereien und Bäckereibetrieben. Deren Gläserne Backzutatenmanufaktur in Wien ermöglicht die flexible und zugleich hygienische Zusammenstellung der Backmischungen nach rund 400 Rezepturen. Das Rückgrat der 2023 eröffneten Produktionsstätte bilden zwei Fahrerlose Transportsysteme von DS Automotion. Ein frei navigierendes System mit modellprädiktiver Routenberechnung in der Produktion sorgt für höchste Flexibilität und Prozesssicherheit, ein weiteres für die rasche Verfügbarkeit gereinigter Chargenbehälter für die Zusammenstellung der nächsten Charge.

In Bäckereifilialen und im Einzelhandel erfolgt die Produktion der Gebäckstücke heutzutage mit hoher Effizienz, Prozessstabilität, Hygiene und Nachverfolgbarkeit in zentralen Bäckereibetrieben. Nur so können Backwaren in großen Mengen zu konsumentenverträglichen Preisen in gleichbleibend hoher Qualität hergestellt und ganztägig frisch angeboten werden. Um bei dieser Kombination von Menge und Vielfalt noch Zeit für Kreativität und die Entwicklung einer individuellen Note zu haben, nutzen Bäckereien die Vorteile hochwertiger Backzutaten. Die Stamag Stadlauer Malzfabrik GesmbH gilt eigenen Angaben zufolge als führender österreichischer Backzutatenhersteller. Stamag ist Teil des deutschen Familienunternehmens Ireks GmbH im bayerischen Kulmbach. Gemäß dem Slogan „guter Tradition verpflichtet, echtem Fortschritt zugewandt" reinvestiert das Unternehmen seine Gewinne laufend in die Ökologisierung, Erneuerung und Erweiterung seiner Anlagen. Dazu gehört auch die 2023 eröffnete Gläserne Backzutatenmanufaktur. Sie ermöglicht die besonders flexible Herstellung von Backzutaten. Diese mischt Stamag nach rund 400 Rezepturen aus vorwiegend

Shortcut

Aufgabenstellung: Aufbau einer hoch flexiblen Backzutatenmischung und Behälterreinigung auf beschränktem Raum.

Lösung: Zwei verschiedene Fahrerlose Transportsysteme von DS Automotion mit kundenspezifisch entwickelten Fahrzeugen, die über ein Hochregallager Behälter austauschen.

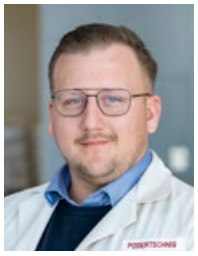
Nutzen: Wirtschaftlich wettbewerbsfähige, hygienische Backzutatenerzeugung in innerstädtischer Produktionsstätte.

Das Fahrerlose Transportsystem bedient zahlreiche Schnittstellen zu anderen Systemen wie dem MES-System, Kettenförderern, Schiebe- und Rolltoren und verschiedenen SPS-Steuerungen.

trockenen und rieselfähigen Zutaten. Nicht zuletzt wegen einer breiten und dynamisch wachsenden Palette an glutenfreien Trendprodukten erfolgt die Produktion nicht auf fix installierten Mischstraßen im Batch-Verfahren, das während des Prozesses wenig Flexibilität bietet.

Flexibilität und Hygiene durch mobile Robotik

Bei Ireks ermöglicht bereits seit 1998 ein Fahrerloses Transportsystem (FTS) von DS Automotion flexible entzerrte Prozesse für die Backzutatenherstellung. Dessen mobile Roboter befördern die Behälter in der jeweils korrekten Reihenfolge zu mehr als 220 Entnahmestellen, wo die Zutaten per Schwerkraft direkt aus den Silos in die Behälter gelangen und anschließend weiter zur Mischstation. So erfolgt die gesamte Herstellung jeder Produktcharge von der Dosierung der einzelnen Komponenten über das Mischen bis zur Abgabe an die Absackanlage innerhalb eines Behälters. „Mit diesem System lassen sich neue oder veränderte Rezepturen rasch und einfach durch Programmieren einer neuen Route realisieren", sagt Gerhard Gregor Podertschnig, Leitung Backzutatenfertigung bei Stamag. „Außerdem erfolgt die Routenplanung automatisiert auf Basis der Auftragsdaten aus dem MES-System und unter Berücksichtigung der unterschiedlich langen Beladedauer der einzelnen Zutaten." Es war daher naheliegend, beim Bau der gläsernen Backzutatenmanufaktur auf ein ähnliches System desselben Herstellers zu setzen. >>



„Die mittels zweier FTS-Anlagen von DS Automotion realisierte Gläserne Backzutatenmanufaktur hilft uns mit Effizienz- und Flexibilitätsvorteilen, unsere führende Marktstellung abzusichern.

Gerhard Gregor Podertschnig, Leitung Backzutatenfertigung bei Stamag

PSENmlock mini | der robuste und starke Türwächter

Stark in der Zuhaltung, klein und einfach im Einbau!

Die Sicherheitszuhaltung PSENmlock mini ist überall einsetzbar wo **beweglich trennende Schutzeinrichtungen,** wie beispielsweise Hauben, Klappen oder kleine Schwenk- und Schiebetüren, abgesichert werden müssen. Mit seiner **kleinen Bauform von 30 x 30 x 159 mm** findet der Sicherheitsschalter auch in platzkritischen Anwendungen immer einen Platz. **1950 N Zuhaltekraft** FZH stecken in dieser kleinen Sicherheitszuhaltung und ermöglichen die sichere Zuhaltung für **Personenschutz-Anwendungen bis PL d**, Kat. 3 nach EN ISO 13849-1.

PSENmlock mini - DIE Sicherheitszuhaltung für ein Plus an Flexibilität und Produktivität!

Jetzt unverbindliches Angebot anfordern:

www.pilz.at | pilz@pilz.at

PILZ

Der Flottenmanager **berechnet mittels prädiktiver Modelle die optimierten Routen** und zeigt die tatsächlichen Fahrzeugpositionen und -zustände in Echtzeit in einem grafischen Systemlayout an.

„Auch wenn das Grundprinzip aus Kulmbach übernommen wurde, ist die Anlage in Wien keine Kopie", erklärt Podertschnig. „Im Zuge des Neubaus der mehrstöckigen Backzutatenmanufaktur entstand ein eigenständiges, komplexes System." Bei diesem greifen mehrere Teilsysteme ineinander. Über drei Stockwerke erstreckt sich das Hochregallager für bis zu 130 Chargencontainer aus Edelstahl mit 1,5 Tonnen Fassungsvermögen. Auf der Ebene 0 erfolgen das Dosieren und Mischen der Zutaten. Auf Ebene 2 werden die Behälter entleert und gründlich gereinigt, bevor sie erneut in das Hochregallager gelangen.

Produktion auf Ebene 0

Die leeren Behälter aus dem Hochregallager werden auf Ebene 0 über mehrere Kettenförderer an drei FTF übergeben. Dazu kommuniziert der Flottenmanager per OPC UA mit der Förderanlage. Eingesetzt werden aufgabenspezifisch entwickelte mobile Roboter von DS Automotion mit einem höhenverstellbaren Rollenförderer, einer digitalen Wiegezelle und einem Mechanismus für das Öffnen und Schließen des Containerdeckels. Diese fahren frei navigierend mittels Koppelnavigation mit Magnetpunkten die Entnahmestellen an der Decke an. Dort nehmen sie den Deckel des Behälters ab und heben diesen an, sodass er am Entnahmepunkt staubdicht andockt. Der Flottenmanager meldet an den Steuerungsrechner der Dosieranlage die Bereitschaft zum Dosieren und das Erreichen des erwarteten Komponentengewichtes. Die Fahrzeuge sind mit einer eigenen Visualisierung samt Anzeige der integrierten Verwiegung ausgerüstet und am Leitstand erfolgt in einem grafischen Systemlayout eine Anzeige der tatsächlichen Fahrzeugpositionen und -zustände in Echtzeit. Diese Visualisierung ist webbasiert aufgebaut und kann daher auch auf anderen Rechnern oder Handgeräten angezeigt werden.

Optimale Navigation im Schachbrettmuster

Ihr Differenzialantrieb ermöglicht den mobilen Robotern, auf der Stelle zu drehen und sich wie der Turm auf einem Schachbrett zu bewegen. Die Aufladung ihrer Dünnplatten-Reinblei-Batterien (Thin Plate Pure Lead; TPPL) erfolgt beim Verweilen an den Handdosierpositionen mittels seitlich angebrachter Kontakte. Anhand der Auftragsdaten aus dem MES-System und bekannter Parameter wie dem mit 5 bis 40 Minuten stark unterschiedlichen Zeitbedarf für die einzelnen Dosiervorgänge und deren Reihenfolge errechnet das Leitsystem ein Modell der zukünftigen Fahrzeugpositionen. „Aufgrund häufiger Anpassungen der Rezepturen muss dieses Modell und damit die Routenplanung ständig aktualisiert werden", weiß Vladimir Segal, technischer Vertrieb bei DS Automotion. „So lassen sich Staus vermeiden oder umfahren und die FTF lassen sich bei ungeplanter Belegung eines Dosierpunktes zu einem anderen umleiten." Abschließend übergeben die FTF die gefüllten Behälter an eine von zwei Mischstationen, von wo sie durch ortsfest installierte Förderanlagen zur Absackanlage gelangen.

Behälterreinigung auf Ebene 2

Anschließend bringt das Regalbediengerät des Hochregallagers die Chargenbehälter zur Ebene 2, wo sie von mobilen Robotern abgeholt werden. Diese unterfahren dabei die Behälter, heben sie an und bringen sie zu einem von vier Entleerungsplätzen. Nach der Entleerung der Restmengen erfolgt der Transport durch dieselben FTF zur Trocken-

„Anhand der Auftragsdaten und dem unterschiedlichen Zeitbedarf für die einzelnen Befüllvorgänge errechnet das Leitsystem ein Modell der zukünftigen Fahrzeugpositionen. Dieses wird ständig aktualisiert, um Staus zu vermeiden oder zu umfahren und die mobilen Roboter umzuleiten.

Vladimir Segal, Technischer Vertrieb bei DS Automotion

reinigung und abschließend zurück zum Hochregallager. Die ebenfalls kundenspezifischen Fahrzeuge unterscheiden sich von denen auf Ebene 0. Sie sind mit einem Dreipunkt-Fahrwerk und mit einem Hubtisch zum direkten Unterfahren der Container ausgeführt. Sie haben eine Tragfähigkeit von max. 2.500 kg und befördern sowohl leere als auch volle Container. Wie die Fahrzeuge auf Ebene 0 sind auch sie mit TPPL-Batterien ausgestattet, die in Pausen über Kontakte nachgeladen werden. Die Inhalte der direkt am Fahrzeug angebrachten Visualisierung lassen sich auch auf das Terminal oder ein Smartphone übertragen. Das ermöglicht standortunabhängige Eingriffe.

Trotz Änderungen reibungslose Implementierung

Während der Implementierungsphase kam es noch zu baulichen Veränderungen. Diese betrafen auch die Anordnung der Komponentensilos und hatten deshalb Auswirkungen auf die zu hinterlegenden Fahrkurse. Zudem machte das Zusammenspiel mit den zahlreichen Fördertechnik-Einrichtungen und den Schnelllauftoren von verschiedenen Herstellern die Bedienung einer großen Anzahl an externen Schnittstellen erforderlich. Dennoch gelang die Implementierung der FTS-Anlage innerhalb des angepeilten Zeitrahmens. Seitdem läuft der Betrieb der komplexen Anlage problemlos. Dennoch findet es Gerhard Gregor Podertschnig beruhigend, bei Bedarf auf den direkten, kompetenten Support durch DS Automotion zurückgreifen zu können. „Die mittels zweier FTS-Anlagen von DS Automotion realisierte Gläserne Backzutatenmanufaktur hilft uns mit Effizienz- und Flexibilitätsvorteilen, unsere führende Marktstellung abzusichern", so der Stamag-Produktionsleiter abschließend.

www.ds-automotion.com

Anwender

Die Stamag Stadlauer Malzfabrik GesmbH ist Hersteller von Malzen und Backzutaten. Mit knapp 200 Mitarbeitenden an Betriebsstätten in Wien und Graz verarbeitet die größte österreichische Handelsmälzerei jährlich etwa 160.000 Tonnen Getreide. Die Tradition des 1984 in der heutigen Form gegründeten Unternehmens reicht bis 1884 zurück. Stamag ist Teil des Familienunternehmens Ireks GmbH mit Hauptsitz in Kulmbach (Deutschland) und weltweit über 3.000 Mitarbeitenden.

STAMAG Stadlauer Malzfabrik GmbH
Smolagasse 1, A-1220 Wien, Tel. +43 1-28808
www.stamag.at

Lenze
engineered to win

Für Sie machen wir **Automatisierung so einfach** und effizient wie möglich. Mit mehr als 30 Engineering Mitarbeitern **in Ihrer Region** bieten wir durchgängige Lösungen auf Augenhöhe – mehr auf **www.lenze.com**

„Mithilfe von Robotern, Sensorik, Software sowie speziellen Werkzeugen aus unserem Portfolio lassen sich viele Bearbeitungsschritte automatisieren und dadurch erheblich schneller, besser und kostengünstiger durchführen.

Felix Eißele, Head of Product Sales R-EMENDO, Robotic Material Removal, bei Schunk

ROBOTERGESTÜTZTE LÖSUNGEN KÖNNEN MEHR

Der Roboterabsatz weltweit bewegt sich nach oben. Selten war die Nachfrage so hoch wie jetzt. Das lässt auch die robotergestützte Bearbeitung in den Fokus rücken – auch, um dem Facharbeitermangel präzise entgegenzuwirken. Felix Eißele, Head of Product Sales R-EMENDO, Robotic Material Removal, bei Schunk Deutschland, verantwortete heuer nicht nur die Austragung der Schunk Expert Days am deutschen Standort zu diesem Thema, sondern sieht den Markt auch weiterwachsen. Doch wohin geht die Reise? **Das Gespräch führte Stephanie Englert, x-technik**

Herr Eißele, die Schunk Expert Days gelten als Netzwerktreffen der Branche. Sie haben 2023 zum ersten Mal die Austragung verantwortet. Wurden Ihre Erwartungen erfüllt?

Auf jeden Fall. Ich bin persönlich sehr zufrieden und habe auch von den Teilnehmern und den Referenten sehr positive Rückmeldungen erhalten. Die Schunk Expert Days sollen zum Netzwerken anregen und die Branche zusammenbringen. Das ist uns wieder einmal gelungen. Unter dem Motto „Robotic Material Removal" bewegt sich einiges in der Branche und wir diskutieren rege darüber – von Experten zu Anwendern und umgekehrt. Aufgrund der positiven Resonanz und der dynamischen Entwicklung des Themas möchten wir die Reihe auch weiterhin fortführen.

Mit den Schunk Expert Days 2023 sind Sie auch ein Stück weit internationaler geworden. Es waren amerikanische Referenten anwesend. Hat dies einen bestimmten Grund?

Den internationalen Fokus und die Idee, die Veranstaltung auch auf Englisch durchzuführen, gab es bereits von Anfang an. Die Automatisierung ist ein international gefragtes Thema und keineswegs nur Fokus weniger Industrieländer. Dass wir nun auch nordamerikanische Referenten zu Gast hatten, war eher Zufall und hat das Event jedoch sehr bereichert. Das schadet nie. Die Keynote Speech hielt Glen A. Fritz Carlson III, Präsident und CEO von Acme Manufacturing in Michigan (USA), einer der führenden Integratoren für roboterbasierte Bearbeitung. Ian Foslien, Global Portfolio Leader for Robotics & Automation beim US-amerikanischen Technologiekonzern 3M, sprach zum Thema Hochleistungsschleifmittel für automatisierte Anwendungen. Dieses hochkarätige Panel zeigt, dass unsere Entscheidung richtig war, auch die nordamerikanischen Experten zu Wort kommen zu lassen, um mit ihnen im Anschluss zu diskutieren.

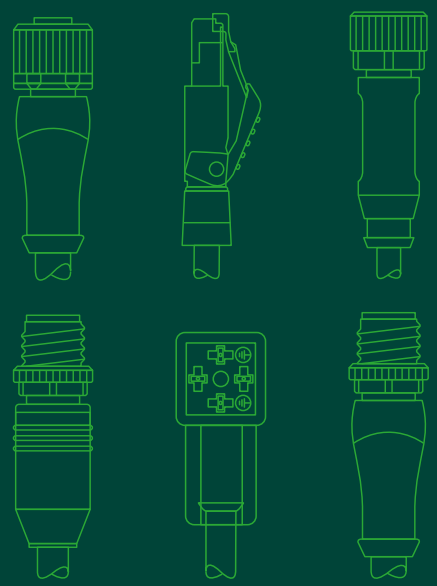
Seit einiger Zeit ist ein stärkerer Trend zur Automatisierung zu beobachten. Dennoch schauen die Prognosen für

Roboter sind vielseitig einsetzbar, von der intelligenten Handhabung bis zur komplexen Bearbeitung.

2024 in manchen Branchen durchwachsen aus. Wie schätzen Sie die Marktsituation ein?

Augenblicklich ist es schwer, genaue Prognosen abzugeben. Einerseits beobachten wir, dass sich gerade die Roboterbranche und die entsprechenden Absätze sehr gut weiterentwickeln und immer mehr Roboter in den Markt gebracht werden. Andererseits stagnieren bestimmte Kaufentscheidungen der Unternehmen, vor allem, wenn es um größere Kaufbeträge geht, sprich größere Anlagen. Doch letztendlich ist es doch so: Bestimmte Investitionen sind häufig nur aufgeschoben, aber irgendwann eben auch fällig und müssen getätigt werden. Und gerade das robotergestützte Bearbeiten nimmt Fahrt auf. Von daher blicke ich optimistisch in die Zukunft. Die zugrundeliegenden Trends, insbesondere der zunehmende Fachkräftemangel und sich ständig verbessernde Arbeitsbedingungen, z. B. im >>

ESS
ENTI
ALS

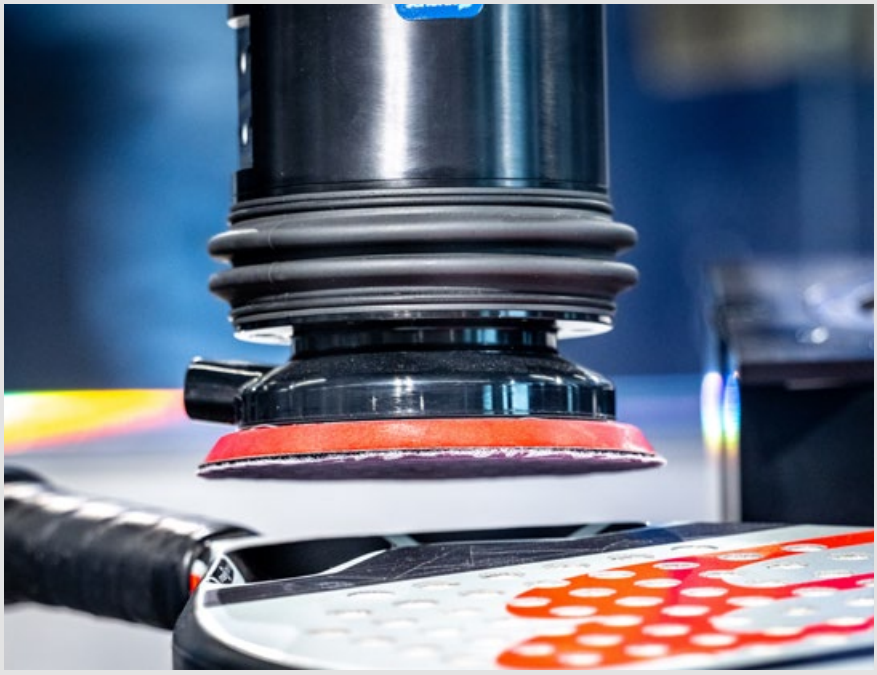


CONNECTIVITY ESSENTIALS
BY MURRELEKTRONIK

Jetzt direkt im Onlineshop bestellen
und schnell erhalten

Mit Connectivity Essentials bietet Murrelektronik ein neues, durchgängiges und attraktives Steckverbinder-Installationsprogramm. Die M8-, M12-, Ventil- und RJ45-Steckverbinder sind sofort verfügbar und leistungsstark.

MURR ELEKTRONIK
stay connected



Das Portfolio von Schunk ist breit gefächert, um den Anwendern schlussendlich **die beste Lösung bieten zu können.**

Bereich Ergonomie, bewirken zusätzlich eine positive Entwicklung für das Bearbeiten mit dem Roboter.

Oft hört man auch, dass das menschliche „Sehen und Fühlen" im Arbeitsprozess als unersetzbar angesehen wird und eine maschinelle Bearbeitung daher nicht machbar wäre, um Präzision zu erhalten. Zu groß scheinen die Herausforderungen, die mit der Automatisierung von Bearbeitungsprozessen verbunden sind. Wie schätzen Sie die Situation ein bzw. was raten Sie „Skeptikern"?

Gerade bei unserer Veranstaltung sieht man anhand von vielen sehr guten Beispielen, dass dies schon lange nicht mehr der Fall sein muss. Mithilfe von Robotern, Sensorik, Software sowie speziellen Werkzeugen aus unserem Portfolio lassen sich viele Bearbeitungsschritte automatisieren und dadurch erheblich schneller, besser und kostengünstiger durchführen als bisher denkbar. Spezialisierte Integratoren verheiraten diese Komponenten und kreieren so zuverlässige und produktive Prozesse auch für hochkomplexe Aufgaben. Das Ergebnis sind immer eine höhere Produktivität, eine konstant perfekte Bearbeitung und geringere Kosten, was in Folge zu mehr Effizienz der Anwender führt. Diese Faktoren sind ein klares Pro Automatisierung. Darüber hinaus haben wir bei unseren Referenten auch Beispiele gesehen, die bereits einen Schritt weiter in Richtung KI-basierte Bearbeitung gehen, z. B. bei Nordbo Robotics. Ich lade alle herzlich ein, mit uns gemeinsam ihre Anwendung zu betrachten und auch zusammen mit Integratoren jeden Einzelfall auf Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit zu prüfen. Ein erster Praxistest in einem unserer zwölf CoLabs weltweit, mit den Werkstücken der Kunden, liefert meist einen guten Startpunkt zur Betrachtung der Machbarkeit von Automatisierungsprojekten.

Die Zukunft liegt demnach in der Robotik, Automatisierung und in KI?

Definitiv ja, denn Roboter können sowohl die Handhabung von schweren Bauteilen als auch einfache oder gar komplexe Bearbeitungsschritte übernehmen. Hierin liegt viel ungenutztes Potenzial, denn auch bei der Bearbeitung lassen sich mit automatisierten Prozessen viele Vorteile erzielen. Unternehmen, die bereits einen Roboter zur Be- und Entladung ihrer Werkzeugmaschine einsetzen, können ihn zusätzlich für das Entgraten der Werkstücke nutzen und dadurch deutlich besser auslasten. Dafür bieten wir eine Vielzahl an geeigneten Werkzeugen zur automatisierten Bearbeitung an, was auch bei den Schunk Expert Days umfassend präsentiert wurde. Was das Thema KI betrifft, werden die Entwicklungen am Markt und deren Einsatz in Unternehmen mit großer Wahrscheinlichkeit einen rasanten Entwicklungssprung erfahren. Dadurch lassen sich sowohl bisher nicht realisierbare Anwendungen umsetzen als auch der Aufwand zur Bedienung deutlich reduzieren.

Abschließend noch eine andere Frage: Heilbronn entwickelt sich gerade zum europäischen Zentrum

VIDEO

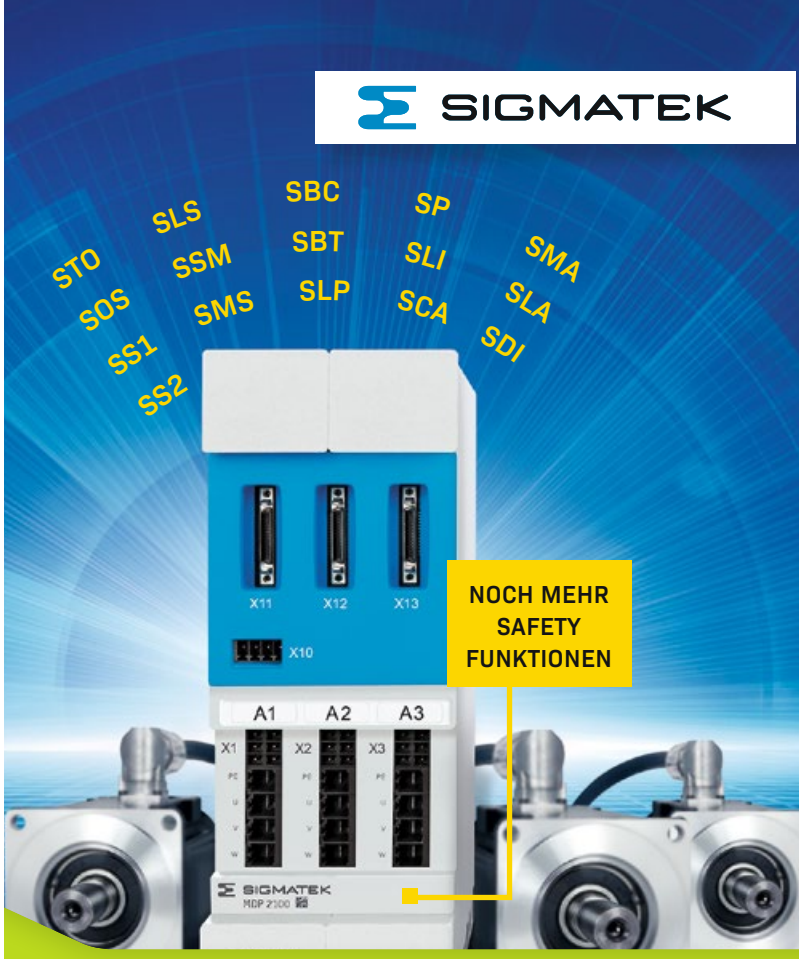
Experten unter sich: Neben Best-Practice-Vorträgen gab es Gelegenheit, sich auszutauschen und für künftige Aufgaben zu vernetzen.

für KI-Forschung. Schunk hat seinen Sitz in unmittelbarer Nähe. Ein Zufall?

Die starke Entwicklung Heilbronns ist keineswegs ein Zufall und wir sind sehr dankbar, so nah am Ort des Geschehens zu sein. Dieser Standortvorteil ermöglicht uns einen lebendigen Austausch mit Start-up-Netzwerken, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, was für die Beschleunigung der Entwicklung neuer Technologien unerlässlich ist. Wir haben diese Gelegenheit erkannt und uns von Beginn an als strategischer Partner im Innovation Park Artificial Intelligence (Ipai) engagiert. Hier versammeln sich Wegbereiter der Zukunft, um Ressourcen zu bündeln und zukünftige Herausforderungen mithilfe dieser Schlüsseltechnologie zu lösen. Wir nutzen unsere enge Beziehung zu den ansässigen Unternehmen und Forschungseinrichtungen, um ein starkes Netzwerk zu etablieren und gemeinsam an innovativen Projekten im Bereich Künstliche Intelligenz zu arbeiten, denn fest steht, dass für den Maschinenbau die Nutzung digitaler Technologien wie IoT, KI und ML unverzichtbar sind, um sich im globalen Wettbewerb erfolgreich zu positionieren. Es sollen immer leistungsfähigere Lösungen erschaffen werden und gleichzeitig die Komplexität für die Erstellung dieser, aber natürlich auch für die späteren Nutzenden, reduziert werden. Klar ist, dass das Thema KI niemanden überfordern darf, sondern intuitiv genutzt werden soll und somit eine echte Hilfestellung für zukünftige Aufgaben bieten muss.

Vielen Dank für das Gespräch.

www.schunk.com



SUPERKOMPAKT & MODULAR

MULTIACHS-SERVOSYSTEM MDD 2000

- **HÖCHSTE LEISTUNGSDICHTE**
  - Bis zu 3 Achsen, Versorgung, Netzfilter, Bremswiderstand und Zwischenkreis in hochkompaktem Packaging
  - Baugröße 1: 75 x 240 x 219 mm, 3x 5A/15A
    Baugröße 2: 150 x 240 x 219 mm, 3x 10A/30A
- **FLEXIBLES SYSTEM**
  - Versorgungs-/Achsmodule und Erweiterungs-Achsmodule beider Baugrößen kombinierbar
  - In Anreihtechnik werkzeuglos verbinden
  - Einkabellösung Hiperface DSL, viele Standard-Geber
- **VIELE SAFETY-FUNKTIONEN INTEGRIERT**
  STO, SOS, SS1, SS2, SLS, SSM, SMS, SBC, SBT, SLP, SP, SLI, SCA, SMA, SLA, SDI – alle SIL 3, PL e und TÜV-zertifiziert

www.sigmatek-automation.com

VIDEO

Scara- und Sechsachsroboter kooperieren und können das auch in hochgradig säurehaltiger Atmosphäre.

VOLLAUTOMATISIERT ZUM STACK

Der Blick nach China nimmt die Zukunft vorweg. Hier hat die Palcan Group eine weltweit einmalige, vollautomatische Produktionslinie für Brennstoffzellen in Betrieb genommen. Stäubli-Roboter erweisen sich bei der Handhabung der empfindlichen Komponenten selbst in säurehaltiger Umgebung als wahre Produktivitätsbooster.

Wird die Brennstoffzelle die Energiequelle der Zukunft sein – in stationären und mobilen Anwendungen? Für viele Experten ist die Antwort eindeutig „Ja", zumal der aktuelle Auf- und Ausbau einer Wasserstoffinfrastruktur die Implementierung dieser umweltfreundlichen, kompakten und bewährten Technologie erleichtern wird. Die Palcan Group treibt diesen Trend voran. Das 1998 in Kanada gegründete Unternehmen fusionierte 2016 mit der Boyuan Fuel Cell (Shanghai) Co., Ltd. Seitdem hat Palcan am Standort China in drei moderne Produktions- und F&E-Standorte investiert: Suzhou (Forschung und Entwicklung), Changzhou (Produktservice) und Cixi (Produktion).

Ziel ist es, die gesamte Wertschöpfungskette mit modernsten und in hohem Maße skalierbaren Technologien abzudecken, angefangen bei der Forschung und Entwicklung über Prototyping und Pilottests bis zur Massenproduktion mit integrierter Prüftechnik.

Kernkompetenzen der Zellenproduktion in einer Hand

Palcan hat bereits eine Vielzahl von Methanol-Reforming-Wasserstoff-Brennstoffzellensystemen mit unterschiedlichen Leistungen für verschiedene Märkte entwickelt. Dabei ist es ein großer Vorteil, dass der Herstellungsprozess der Kernkomponenten wie Stacks, Bipolarplatten und Reformer sowohl für die MR-Wasserstoffproduktion (Methanol-Reforming) als auch für Hochtemperatur-PEM-Brennstoffzellen (Proton-Exchange Membrane) im eigenen Haus erfolgt. Die Produktion dieser Komponenten in großem Maßstab stellt

Shortcut

Aufgabenstellung: Für den Bau und die Montage von hochempfindlichen Brennstoffzellen sollen Roboter diese Aufgaben übernehmen; ebenfalls sollen diese in säurehaltigen Umgebungen arbeiten.

Lösung: Stäubli TS2-80 sowie Stäubli-Sechsachsroboter Typ TX2-90 kommen zum Einsatz.

Nutzen: Automatische Produktionslinie sowohl für Membranelektroden als auch für die Stacks von Hochtemperatur-Brennstoffzellen läuft erfolgreich; Roboter arbeiten mit hoher Geschwindigkeit und Präzision sowie hoher Verfügbarkeit und Skalierbarkeit. Die positiven Erfahrungen haben Folgeprojekte in Aussicht gestellt.

Die Scara vom Typ TS2-80 stapeln Bleche und Folien zu einem Stack.

> Wir betreiben die ersten automatischen Produktionslinien sowohl für Membranelektroden als auch für die Stacks von Hochtemperatur-Brennstoffzellen. Diese Anlagen haben sich in der Branche schnell zu einer Referenz entwickelt.
>
> **Liu Zhikang, Leiter der Produktionslinie bei Palcan Group**

eine echte Herausforderung dar. Denn jeder „Stack" – so bezeichnet man die Brennstoffzellenstapel – besteht aus einer großen Anzahl von dünnen und wertvollen Materialien mit empfindlichen Oberflächen, die aufeinander gestapelt werden. Um diese Aufgabe effizient zu erfüllen, hat Palcan in Cixi eine Anlage für den Bau von Methanol-Reforming-Brennstoffzellen (MRFC) gebaut, die Anfang 2021 den Betrieb aufgenommen hat. Das Werk erstreckt sich über eine Fläche von 33 Hektar und verfügt über vollautomatische Produktionslinien für Bipolarplatten (BPP) und Membranelektroden (MEA) sowie für deren Montage zu Stapeln und weiter zu Hochtemperatur-Brennstoffzellensystemen.

Handhabung unter aggressiven Umgebungsbedingungen

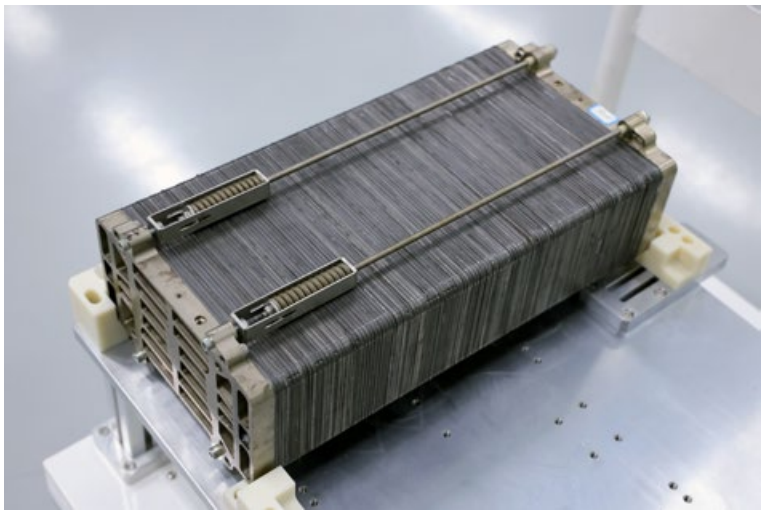
Bei der Membranelektrodenmontage (MEA) spielen Stäubli-Roboter eine wichtige Rolle. Liu Zhikang, Leiter der Produktionslinie, erklärt: „Carbonfolien sind ein wichtiger Bestand der MEA. Nachdem sie formatiert, d. h. geschnitten, beschichtet und gesintert worden sind, transportiert ein Stäubli-Sechsachsroboter vom Typ TX2-90 die Bögen schnell und präzise zu der definierten Montageposition."

Eine weitere Komponente der Stacks, die PBI (Polybenzimidazol)-Folien, müssen in einer stark sauren Umgebung (pH >2) getränkt werden, ohne dass es zu Korrosion oder Beschädigung der Handhabungsgeräte kommt. Hier sorgt ein Stäubli-Scara-Roboter TS2-80 HE für das Handling der Folien. HE steht dabei für Humid Environment (feuchte Umgebung). Das Gehäuse dieser Roboter ist so sorgfältig abgedichtet, dass ihr Innenleben vor dem Eindringen von Wasser oder Chemikalien geschützt ist. Zugleich bieten sie ein hohes Maß an Korrosionsbeständigkeit. Nach dem Stapeln der dünnen und ebenfalls beschichteten Bleche und Folien bewegt ein zweiter TX2-90 Sechsachser die MEA-Einheit in eine Laserschneidanlage. Dank seiner hohen Performance erledigt der Roboter diese Aufgabe nicht nur präzise, sondern auch mit beeindruckender Dynamik.

Stapeln der Zellen: schnell und präzise

Bei der anschließenden Montage der Stapel zu Zellen übernehmen zwei Stäubli TS2-80 mit einer Traglast von >>

Das Endprodukt der robotergestützten Produktionslinie: **der Stack einer Brennstoffzelle.**



Auch das Testen der einzelnen Komponenten gehört zu den Aufgaben, die Stäubli-Roboter hier übernehmen.

je 2,4 kg das Handling. Auch hier setzen die Stäubli-Roboter Maßstäbe in Sachen Tempo und Präzision: Die Zykluszeit liegt bei nur 0,8 Sekunden und die Positioniergenauigkeit beträgt +/- 0,01 mm. Liu Zhikang führt aus: „Dank dieser Kombination aus Geschwindigkeit und Präzision können wir einen kompletten Stapel in einer Stunde montieren: In Anbetracht der hohen Anzahl an Komponenten ist das extrem schnell." Projektiert wurde diese Linie von einem weltweit bekannten Systemintegrator. Dieser entwickelt und baut nicht nur komplexe Produktionslinien, sondern auch schlüsselfertige Fertigungsanlagen für Brennstoffzellen und Lithium-Ionen-Batterien für Elektrofahrzeuge. Mit diesen robotergestützten Linien ist ein kontinuierlicher Ramp-up möglich – mit dem Ziel von 50.000 Einheiten pro Jahr. Dies wird erreicht, indem die Produktionslinie kontinuierlich aufgerüstet und erweitert wird.

Eine Produktionslinie, die weltweit Maßstäbe setzt

Die Produktionslinie von Palcan in Cixi ist eine Weltneuheit, wie Liu Zhikang erklärt: „Wir betreiben hier die ersten automatischen Produktionslinien sowohl für Membranelektroden als auch für die Stacks von Hochtemperatur-Brennstoffzellen. Diese Anlagen haben sich in der Branche schnell zu einer Referenz entwickelt. Die Roboter arbeiten in einer stark säurehaltigen Umgebung, mit hoher Geschwindigkeit und Präzision sowie mit hoher Verfügbarkeit und Skalierbarkeit."

Die positiven Erfahrungen mit dieser Lösung haben bereits zu Folgeprojekten geführt. Derzeit bereitet die Palcan Group ihr Projekt in Guangxi Nanning vor, das auf die Produktion von Komponenten für die Wasserstoffindustrie mit einer Jahresleistung von 12 GW abzielt. Das Projekt soll eine Gesamtfläche von mehr als 214 Hektar umfassen, und auch hier werden Stäubli-Roboter zum Einsatz kommen. Insgesamt rechnen die Anlagenbauer von Palcan mit einem größeren Bedarf an Stäubli-Scara- und Sechsachsrobotern für die weitere Automatisierung bestehender Produktionslinien an mehreren Standorten und auch für komplett neue Produktionslinien.

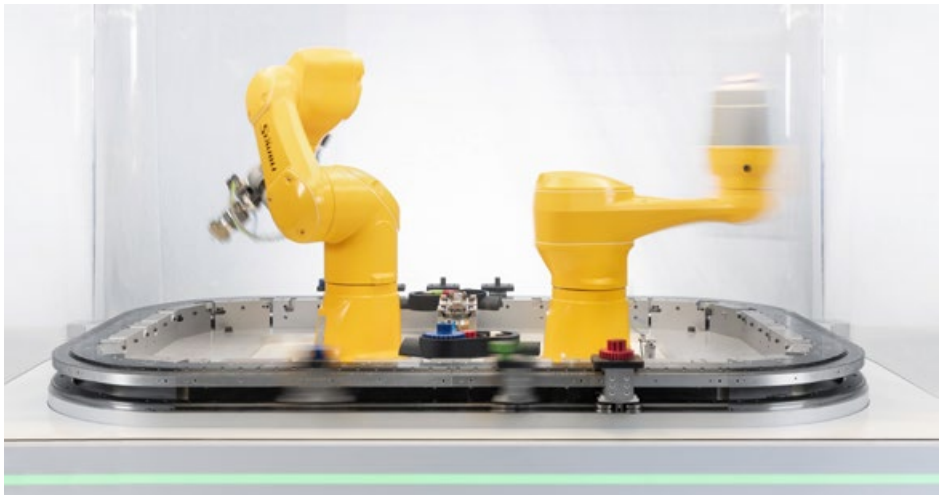
Yu Yiwen, Brand and Supply Chain Director der Palcan Group, betont: „Die Stäubli-Roboter gewährleisten Genauigkeit und Stabilität in unserer Produktion. Sie reduzieren die Bruchrate der empfindlichen Komponenten erheblich und senken die Produktionskosten. Außerdem hat uns das Stäubli-Team während unserer ersten Zusammenarbeit viele professionelle Vorschläge und Lösungen unterbreitet. In der Zukunft wird es definitiv einen breiteren Raum für die Zusammenarbeit geben."

www.staubli.com

Anwender

Palcan ist ein kanadisches Hightech-Unternehmen, das die Mission verfolgt, die „Wasserstoff"-Wirtschaft voranzutreiben. Das Unternehmen produziert zuverlässige sowie erschwingliche Energiesysteme für die Transportindustrie, die mit „Wasserstoff" betrieben werden. Palcan ist dabei nach eigenen Angaben das erste Unternehmen in China, das die Genehmigung seiner selbst entwickelten methanolreformierten Brennstoffzelle (MRFC) erhalten hat, die seit 2020 in Flottenfahrzeuge in ganz China integriert werden.

Palcan Group
8988 Fraserton Court, Suite 311
CA-V5J 5H Burnaby, BC
www.palcan.com



Ein TX2-60 und ein TS2-60 Scara arbeiten Hand in Hand bei höchster Präzision und Geschwindigkeit.

STÄUBLI INNOVATION DAY UNTER DEM MOTTO BEST OF AUTOMATION

Effizient und nachhaltig produzieren zählt zu den größten Herausforderungen der kommenden Jahre. Die Automation wird dabei eine zentrale Rolle spielen. Welche Lösungen besonders überzeugen, beleuchtet der Stäubli Innovation Day, der am 22. Februar 2024 im Congresspark Igls bei Innsbruck stattfindet.

In konzentrierter Form werden führende Unternehmen der Automatisierungstechnik auf dem Event ihre aktuellen Innovationen zu Trendthemen der automatisierten Produktion vorstellen – auf dem Podium, mit Vorträgen und zum Kennenlernen und Anfassen auf der Ausstellungsfläche. Die Themenvielfalt ist dabei gegeben.

Themenvielfalt im Überblick

So referiert etwa Beckhoff zum Thema Bildverarbeitung. Diese lässt sich immer besser und auch im Echtzeitmodus direkt in die Automatisierungstechnik integrieren. Die flexible Zuführung von Bauteilen aus dem Schüttgut bringt Tempo in die Montage. Hierzu hat Reliste/Asyril etwas beizutragen. Und bei der Frage 2D- und 3D-Kameras kann Sick Rede und Antwort stehen. Bei Bedarf ist dies auch in Kombination mit Augmented Reality möglich und neue Sicherheitskonzepte an Roboter-Arbeitsplätzen gehören dazu. Mit „Robotik aus dem Baukasten" können laut Robot Units Pick-and-place-Aufgaben schnell und flexibel umgesetzt werden. Kluge Vernetzung auf regionaler Ebene führt Entwicklungsergebnisse schneller zum Markterfolg – das meint das Mechatronik Cluster Tirol. KI-basierte Entscheidungsunterstützung bringt einen „Boost" in typische Automatisierungsaufgaben wie z. B. die Steuerung von FTS. Das Fraunhofer Austria Research trägt hierzu inhaltlich bei.

Weiters präsentieren auch die drei Stäubli-Geschäftsbereiche Robotics, AGV und Fluid Connectors ihre aktuellen Neuheiten und Ideen zur Steigerung der Effizienz in der automatisierten Produktion. Roboter lassen sich nämlich immer einfacher integrieren und werden dabei leistungsfähiger, sicherer und intelligenter (Robotics). Schneller Werkzeugwechsel ist insbesondere in der flexiblen automatisierten Produktion ein echter Produktivitätsfaktor (Fluid Connectors). Und mit ultrakompakten Fahrerlosen Transportsystemen/AGV können produzierende Unternehmen wirtschaftliche Lösungen für ihre Produktionslogistik der Zukunft umsetzen (AGV).

Der Überblick zeigt: Die Besucher erwartet ein umfassender Einblick in zentrale und aktuelle Themen der industriellen Automation – von der Robotik über Bildverarbeitung, Greif- und Zuführtechnik und Fahrerlose Transportsysteme bis zur Künstlichen Intelligenz. Vermittelt werden die Informationen aus erster Hand in einem kompakten Format. Dabei bleibt Zeit und Raum genug für das Gespräch mit Experten und das Netzwerken unter den Besuchern – insbesondere auf der Ausstellungsfläche und in den Pausen. Der Besuch der Veranstaltung ist kostenlos.

Anmeldung Innovation Day

Innovation Day
Termin: 22. Februar 2024
Ort: Igls bei Innsbruck
Link: www.staubli.com

Der Name Kawasaki ist auch in der Robotik ein Synonym für Präzision, Stabilität und Zuverlässigkeit.

MORE (THAN) ROBOTS

Know how to automate: Zusammen mehr als 50 Jahre Know-how und Erfahrung in der Entwicklung und im Vertrieb von Roboter- und Automatisierungslösungen – das zeichnet die Unternehmensgründer Alexander Müller und Markus Hörtenhuber aus. Seit Herbst letzten Jahres sind die beiden Spezialisten mit der More Robots GmbH am Start. Als Österreichs Generalvertretung für Jaka und Kawasaki verfolgen sie gemeinsam mit ihren Partnerfirmen ein Ziel: die Vereinfachung und Effizienzsteigerung durch Automatisierung mithilfe von Industrierobotern und Cobots/Leichtbaurobotern. **Von Ing. Norbert Novotny, x-technik**

Roboter begeistern uns. Mit allem, was damit zusammenhängt, beschäftigen wir uns bereits seit vielen Jahren und konnten dadurch umfassende theoretische und praktische Kompetenz aufbauen", betont Geschäftsführer Alexander Müller. Roboter und Cobots, auf die für viele Jahre Verlass ist: Dafür steht More Robots und bietet damit vor allem Produkte von Kawasaki Robotics und Jaka Robotics. „Mit unseren beiden Partnerfirmen teilen wir den hohen Anspruch an Innovation und Qualität. Sämtliche Produkte und Applikationen – beispielsweise für Pick-and-place, Maschinenbestückung, Materialbearbeitung, Kleben, Schleifen, Schweißen, Verpacken oder Palettieren – werden von uns im Vorfeld genauestens geprüft und analysiert", ergänzt der Technische Leiter Markus Hörtenhuber.

Das Portfolio von More Robots reicht dabei von hochwertigen Industrierobotern und Cobots bis hin zu Beratungen und Schulungen, um einen 360-Grad-Service getreu dem eigenen Leistungsanspruch „More (than) Robots" anzubieten. „Wir wissen, worauf es ankommt, und finden so die beste Lösung für die Anforderungen unserer Kunden aus den Bereichen Automobil, Chemie, Elektronik, Lebensmittel, Maschinenbau, Metall, Medizin und Pharma – unabhängig von ihrer Größe und Branche", versichert Müller.

„Roboter begeistern uns. Wir beschäftigen uns bereits seit vielen Jahren mit Automatisierungslösungen und wissen daher, worauf es ankommt. So finden wir die beste Lösung für die Anforderungen unserer Kunden, unabhängig von deren Größe und Branche.

Alexander Müller, Geschäftsführender Gesellschafter von More Robots

Die flexiblen Jaka-Cobots werden bereits in vielen Industriesegmenten erfolgreich in der automatisierten Produktion eingesetzt.

Flexibel, präzise und zuverlässig

„Der Name Kawasaki ist ein Synonym für Präzision, Stabilität und Zuverlässigkeit, denn das liegt in deren DNA", so Müller. Der japanische Roboterhersteller baute seine ersten Robotersysteme im Jahr 1969 und hat seitdem kontinuierlich modernste Robotertechnik entwickelt. Aus dieser über 50-jährigen Erfahrung in der Industrieautomatisierung schöpft auch die Engineering-Abteilung der Europa-Zentrale in Neuss (D).

„Von dort aus wird auch das Service und die Ersatzteilhaltung europaweit organisiert. Darüber hinaus verfügt Kawasaki in Neuss über ein permanentes Roboterlager, um Lieferzeiten so kurz wie möglich zu gestalten", bemerkt Müller. Mit Nutzlasten der Kawasaki-Roboter von 3 bis 1.500 kg kann More Robots Automatisierungslösungen in einem überaus breiten Anwendungsfeld anbieten.

Als weiteren Partner setzt More Robots auf Jaka. Mit Nutzlasten von 3 bis 18 kg, einer breiten Spanne von Arbeitsradien und Konfigurationen mit sechs Gelenken sind die kompakten und leichten Jaka-Cobots auf höchste Sicherheit sowie Präzision ausgelegt. „Diese flexiblen Roboterarme werden bereits in vielen Industriesektoren erfolgreich in der automatisierten Produktion eingesetzt und erfüllen vom Schweißen bis zur Montage ihre Aufgaben rund um die Uhr. Zudem zeichnet sich Jaka durch kontinuierliche Innovationen und leistungsstarke Technik aus", weiß Müller um die Stärken seiner Partnerfirma. Seit 2022 hat Jaka auch eine Europa-Niederlassung in Fürth (D).

Mit der Mission „Free Your Hands By Jaka" ist der Cobot-Hersteller bestrebt, herkömmliche Industrieroboter in einfache und leicht zu bedienende Werkzeuge zu verwandeln und damit Unternehmen den Eintritt in das Zeitalter von Industrie 4.0 zu erleichtern.

Einfacher Start – langfristige Nutzung

Um die passenden Produkte empfehlen zu können, prüft More Robots sämtliche Möglichkeiten im Vorfeld auf ihren zuverlässigen Einsatz. Neben der Entwicklung von Anwendungskonzepten und -lösungen führen die Oberösterreicher selbstverständlich Machbarkeitsstudien und Analysen sowie Kundenschulungen durch. „Für einen schnellen und einfachen Start sowie eine langfristig erfolgreiche Nutzung", bringt es Markus Hörtenhuber auf den Punkt. Und Alexander Müller versichert abschließend: „Eines ist gewiss, bei unserem umfangreichen Produktportfolio bieten wir für jeden Anwendungsfall den idealen Industrieroboter oder Cobot. Was Komplettlösungen betrifft, können wir aufgrund unserer langjährigen Tätigkeit in der Automatisierungsbranche zudem auf sehr erfahrene Partner und ein großes Netzwerk zugreifen."

www.morerobots.at

More Robots: Alexander Müller und Markus Hörtenhuber (rechts).

ENGINEERING PLASTICS FÜR MEHR NACHHALTIGKEIT

Das Sortiment von Elesa+Ganter umfasst Standard- und Normteile für die Anlagen- und Maschinenbauindustrie aus Metallen und Kunststoffen. Beide Materialien haben ihre klaren Vorteile und Anwendungsbereiche und für beide Werkstoffe wird geforscht, um diese noch langlebiger und belastbarer zu machen. Dies alles geschieht im Sinne der Wirtschaftlichkeit, aber auch im Sinne der Nachhaltigkeit. Doch welche Vorteile bieten sogenannte Engineering Plastics? **Von Stephanie Englert, x-technik**

Ganz generell gesprochen sind Polymere hochmolekulare chemische Verbindungen aus wiederholten Einheiten, auch Monomere genannt. Kunststoffe bestehen aus synthetischen Polymeren und finden seit Jahren Einzug in verschiedenen industriellen Einsatzgebieten. Unglücklicherweise werden sie oft mit „Plastik", das derzeit ob der Unmengen an Verschmutzungen weltweit einen sehr negativen Ruf genießt, verwechselt. Zwischen hochentwickelten Polymeren und dem „Plastiksackerl" besteht jedoch ein vehementer Unterschied, nicht nur beim Einsatz.

Effizienter Ressourceneinsatz

Dass Kunststoffe im industriellen Einsatz Vorteile haben, liegt auf der Hand. Sie sind oftmals korrosionsbeständiger, haben verbesserte Gleiteigenschaften und ein geringeres Gewicht. Zudem kann auch eine Kostenersparnis erreicht werden. Weiters sind sie formbarer und ihre Isolationsfähigkeit birgt weitere Vorteile, denn fast alle Kunststoffe sind Nichtleiter. Somit überzeugen Kunststoffe aufgrund ihrer Kombination aus guter Performance und effizientem Ressourceneinsatz.

Betrachtet man allein das geringere Gewicht der Kunststoffe, bedeutet dies in der Anwendung beispielsweise den Einsatz von kleineren elektrischen Motoren, um verbaute Teile in Bewegung zu bringen. Das führt wiederum zu weniger verbrauchter bzw. benötigter Energie und die Umweltbilanz ist am Schluss eindeutig besser. Doch in manchen Anwendungen weisen Metall-Normteile wiederum optimalere Eigenschaften auf, somit ist der jeweilige Einsatz vorher genauestens abzuwägen.

Die Auswahl ist sehr umfangreich, was die **Normteile aus Kunststoff anbelangt.**

Komplexe Materialien, lange erforscht

Elesa+Ganter bietet Normteile sowohl aus Metall als auch Kunststoff an und offeriert daher für den Maschinen- und Anlagenbau ein umfassendes Angebot. Ing. Almedin Candic, Vertriebsleiter Region Ost bei Elesa+Ganter Österreich, betont in diesem Zusammenhang: „An unserem Standort im niederösterreichischen Brunn am Gebirge verfügen wir über eine Lagerfläche von 2.200 m² und können etwa 50.000 verschiedene Standardprodukte ab Lager liefern. Ein Teil dieser Normteile ist aus Kunststoff hergestellt – besser gesagt, aus sogenannten Engineering Plastics, sprich technischen Kunststoffen. Diese sehr komplexen Materialien erlauben den Einsatz unserer Normteile in den unterschiedlichsten Bereichen wie Luftfahrt und Automobilindustrie, Elektroindustrie u. v. m."

Auf die Frage, ob der Fachmann Normteile aus Kunststoff als nachhaltig ansieht, antwortet Candic mit einem klaren „Ja" und ergänzt: „Die von uns verwendeten Materialien sind Ergebnisse langjähriger Forschungs- und Entwicklungsarbeit hinsichtlich mechanischer Festigkeit sowie thermischer und chemischer Widerstandsfähigkeit. Belastbarkeit, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit der Produkte haben für uns oberste Priorität, damit die Anforderungen unserer Kunden erfüllt sind." Zu erwähnen wäre in diesem Zusammenhang auch die Tatsache, dass etwa an der Johannes Kepler Universität Linz die Ausbildung für Kunststofftechniker auf ein neues Level gehoben wurde, indem drei neugedachte Studienrichtungen seit Ende 2023 bzw. ab 2024 angeboten werden. Hier erkenne man eindeutig auch den zunehmenden Stellenwert des Materials bzw. Kunststoffs und seiner neu durchdachten Möglichkeiten, bestätigt auch Candic im Gespräch.

Beispiele für Kunststoff-Normteile

Das von Elesa+Ganter in vielen Normteilen eingesetzte Super-Thermoplast steht dabei beispielsweise für die jüngste

VIDEO

Industrieller Kunststoff birgt in Verwendung eine Reihe von Vorteilen. Elesa+Ganter bietet ein breites Portfolio an. (Bild: x-technik)

und fortschrittlichste Entwicklung im Kunststoffbereich. Durch den hohen Einsatz an Glasfasern in der Polymer-Basis, kombiniert mit Primern und/oder dem Einsatz von Aramid-Fasern, hat Super-Thermoplast mechanische und thermische Eigenschaften, die weit über herkömmliche Kunststoffe hinausgehen. Entscheidend sind im industriellen Einsatz auch sogenannte selbstverlöschende Thermoplaste, denn es gibt Bereiche, in denen ein erhöhtes Feuerrisiko besteht.

Dort ist es besonders wichtig, Materialien einzusetzen, die die Sicherheit der Anwender garantieren. Candic erklärt: „Für diese Zwecke wurden Normteile aus selbstverlöschendem Thermoplast (AE-V0) entwickelt. UL-94-V0 ist eine Klassifizierung der Underwriters Laboratories, die das Verhalten von Kunststoff in Flammen beschreibt. Die Zertifizierung „V0" bedeutet, dass die Flamme bei jedem getesteten Normteil bei vertikaler Brennstellung in weniger als zehn Sekunden verlöscht ist." Elesa+Ganter hat diesbezüglich vor allem Griffe, Scharniere und Verriegelungen für diese Anwendungsbereiche im Sortiment. Weiters gibt es sogenannte ESD-Normteile, die sich für den Einsatz in ESD-geschützten Bereichen, wo elektrostatisch empfindliche Bauteile mit geringstem Beschädigungsrisiko gehandhabt werden müssen, eignen. Aber auch in Montagelinien für elektronische Bauteile kommen sie zum Einsatz. Der leitfähige Spezial-Thermoplast ESD-C verhindert den Überschlag statischer Ladungen. Nicht unwichtig sind auch die sogenannten Soft-Touch Normteile. Diese sorgen für einen sicheren und stabilen Griff. Die spezielle Oberfläche besteht aus hoch belastbarem Thermoplast (Polypropylen, PP) mit weichem Elastomer (TPE) kombiniert und verhindert ein Abrutschen (bei Feuchtigkeit und Fett). Weiters nimmt es Vibrationen und Schwingungen auf.

Auch Farbwahl kann wichtig sein

Farben können bei Normteilen aus Hochleistungs-Kunststoffen einfach umgesetzt werden. „Wir bieten in unserer Elecolors-Produktgruppe zahlreiche Normteile mit Farbeinsätzen oder komplett in Farbe entwickelt an", so Candic. Die Verwendung von Farben bietet laut dem Experten eine perfekte ästhetische Kompatibilität zwischen den Bauteilen und den Maschinen, auf denen sie installiert sind. „Verschiedene Farben ermöglichen eine bessere Unterscheidung zwischen den Maschinenfunktionen und sorgen so für höhere Sicherheit", ergänzt er. Aber auch eine Differenzierung zu Produkten des Mitbewerbs kann so einfach umgesetzt werden. Die derzeitigen Standardfarben bei Elesa+Ganter sind: Orange (RAL 2004 Reinorange), Grau (RAL 7035 Lichtgrau), Gelb (RAL 1021 Rapsgelb), Blau (RAL 5024 Pastellblau), Rot (RAL 3000 Feuerrot), Schwarz (RAL 9005 Tiefschwarz) und Grün (RAL 6017 Maigrün).

www.elesa-ganter.at

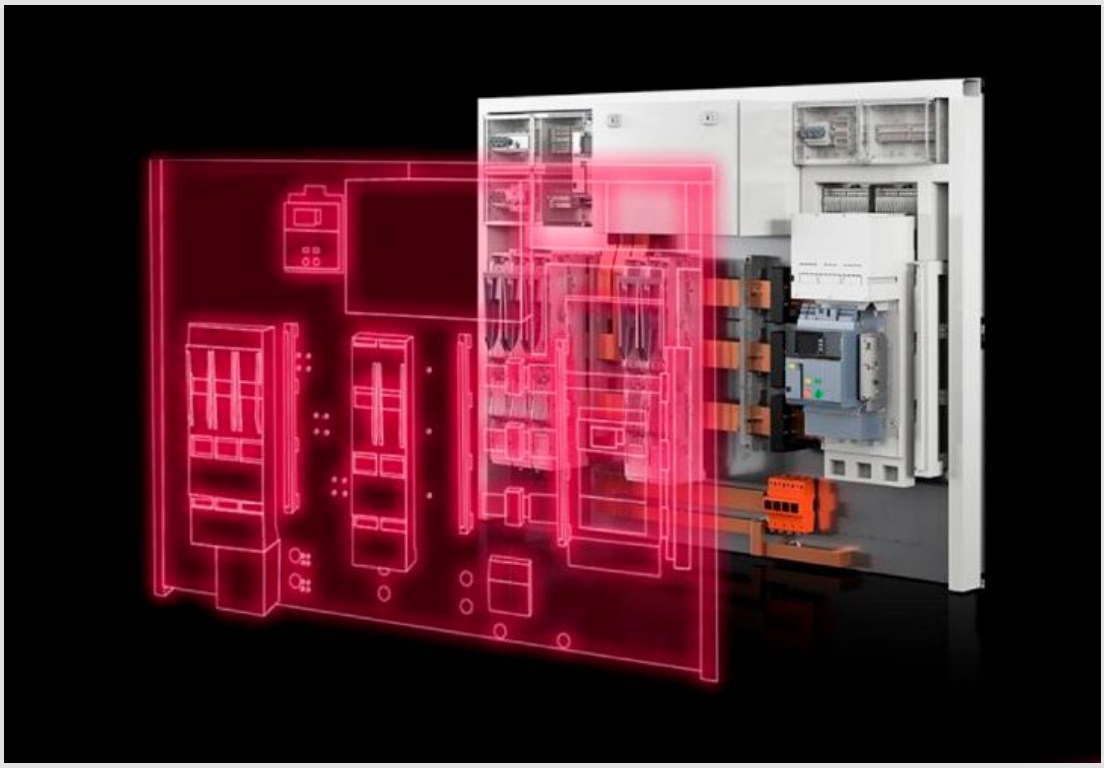
„Engineering Plastics haben optimale Eigenschaften hinsichtlich ihrer thermischen Widerstandsfähigkeit und der Widerstandsfähigkeit in aggressiven Umgebungen wie Salzwasser oder Chemikalien. Sie können anspruchsvollen Arbeitsbedingungen standhalten. Daraus resultieren geringer Verschleiß, weniger Wartung und letztendlich Kosteneinsparungen und Produktivitätssteigerungen in der Fertigung.

Ing. Almedin Candic, Vertriebsleiter Region Ost bei Elesa+Ganter

DIE ENERGIEWENDE PLANEN

Elektrokonstrukteure auf dem Weg zum Efficient Energy Engineering: Auf dem Weg zur Energiewende sind Elektroplaner gefordert. Eplan unterstützt durch Bereitstellung von Standardisierungsvorlagen, Typicals und – seit der SPS 2023 – eines ganzen komplexen Energieprojekts zum kostenlosen Download. Darüber, mit welchen technischen und organisatorischen Mitteln Kunden bei der Digitalisierung, Standardisierung und Automatisierung der Anlagenkonstruktion unterstützt werden, gab Alexander Raschendorfer, Director of Professional Services bei Eplan, Auskunft. **Das Gespräch führte Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Die Energiewende bringt Umbrüche für die Stromnetze und das gesamte Energiesystem. Das veranlasst Unternehmen, die Energieeffizienz ihrer Gebäude und Produktionsanlagen zu verbessern. In vielen Fällen bedingt das eine Umstellung von Betriebsmitteln auf elektrische Energieversorgung. Da dadurch und durch die Elektrifizierung des Fuhrparks der Bedarf an elektrischer Energie insgesamt steigt, versuchen viele Unternehmen, durch lokale Stromerzeugung ihre Unabhängigkeit von Elektrizitätsversorgern zu verringern. Dies lässt Systeme für die Energieverteilung zunehmend mehr in den Fokus rücken. Wie für andere Schalt- und Steueranlagen auch, eignen sich für deren Planung die Software-Werkzeuge von Eplan. Allerdings sind bei Energieanlagen oft andere Normen und Vorschriften einzuhalten als bei Automatisierungsprojekten. Außerdem liegen die Kompetenzen der meisten Elektroplaner anderswo; Spezialisten für das Konstruieren von Stromverteilungsanlagen gehören zu den ganz seltenen Spezies. Nicht nur, aber auch im Lichte des Fachkräftemangels setzt



Zentrales Element im Efficient Engineering ist der Digitale Zwilling als zentrale Informationsquelle für alle nachgelagerten Prozesse.

> Mit den passenden Softwaretools, Typicals und ganzen Beispielprojekten zum kostenlosen Download, aber auch mit einem umfangreichen Portfolio an Softwareunterstützung, Training und Consulting helfen wir unseren Kunden, die Potenziale des Efficient Engineering auszuschöpfen.

Alexander Raschendorfer, Director of Professional Services bei Eplan Österreich

Eplan auf das Digitalisieren, Standardisieren und Automatisieren in der Anlagenkonstruktion. Mit dem Angebot, ganze Projekte kostenlos von der Eplan-Cloud zu beziehen, geht das Unternehmen auf dem Pfad zum automatisierten Engineering noch einen Schritt weiter.

Herr Raschendorfer, welche Überlegung steckt hinter der Vorstellung einer Trafostation zum kostenlosen Download als Eplan-Projekt?

Angebote, die Elektroanlagenkonstrukteuren wiederkehrende Routinearbeiten abnehmen sollen, sodass sich diese besser auf das Schaffen und Weiterentwickeln von Systemen und Anlagen konzentrieren können, gibt es in der Eplan-Cloud schon länger. Zu diesen gehören vollständige mechatronische Modelle Hunderttausender in der Elektro- und Fluidtechnik verwendeter Produkte mit allen Ausprägungen im Eplan-Data-Portal, die man per Drag-and-drop in die eigenen Mechanik- und Elektropläne integrieren kann. Die Makro-Technik ersetzt die ehemals häufig geübte Praxis, ältere Projekte zu kopieren und anzupassen, durch die Möglichkeit der Wiederverwendung mittels Parametrierung. Das gewährleistet die Datenassoziativität zu allen betroffenen Dokumenten. Im Eplan Engineering Standard finden Elektroplaner fertig vorbereitete Standardisierungsvorlagen, Musterprojekte und Typicals aus vielen Fachgebieten und nach verschiedenen Normen. Die Möglichkeit, ganze, aus mehreren Teilprojekten bestehende komplexe Projekte von der Cloud zu beziehen, ist für mich ein logischer nächster Schritt in Richtung Engineering per Auswählen, Herunterladen, Starten.

Worum handelt es sich genau bei diesem Beispielprojekt?

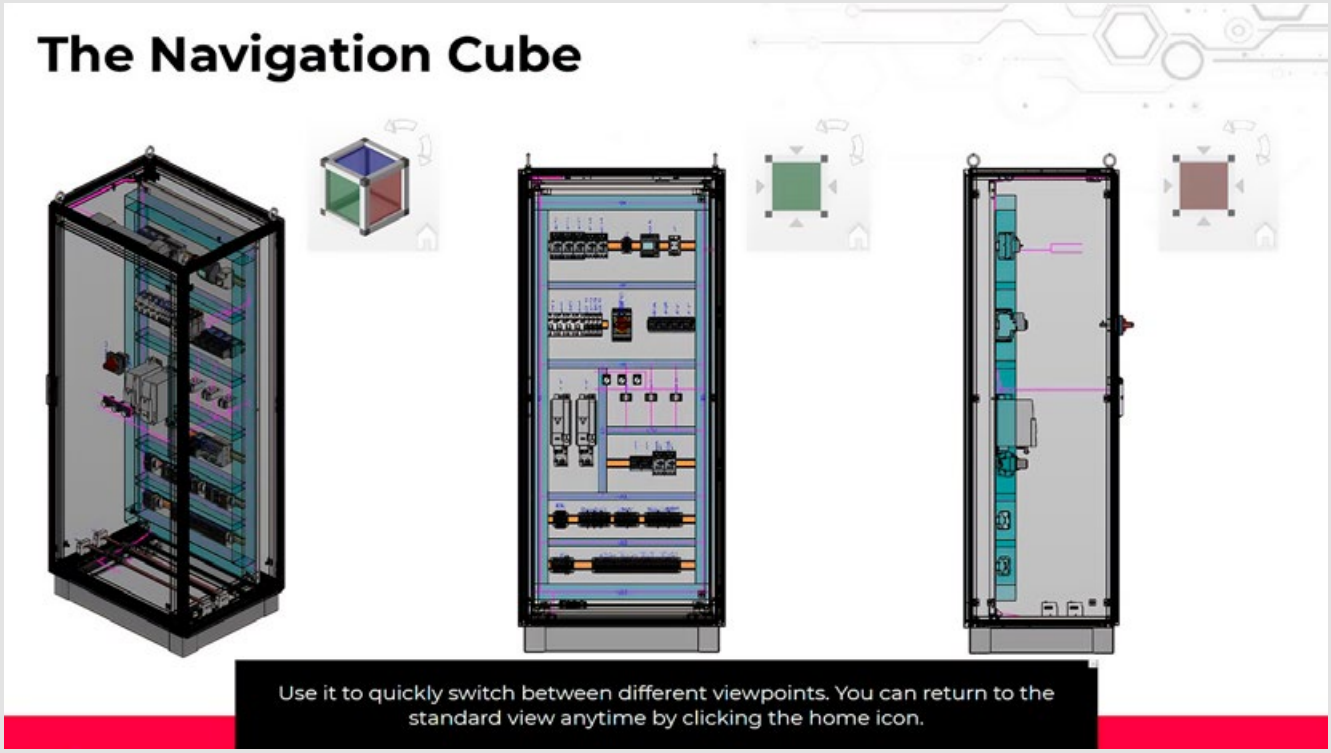
Bei dem bereitgestellten Industry-Projekt handelt es sich um eine kompakte Übergabe-Trafostation mit Darstellung der Primär- und Sekundär- bzw. Schutztechnik, angefangen vom Gebäude bis hin zur Kabelabgangsklemme am Endverschluss. Das Projekt enthält alle Teile der involvierten Elektrotechnik, also z. B. sowohl die Stromverteilung als auch die Steuerelektronik. Es demonstriert einen durchgängigen Workflow für eine systematische und standardisierte Planung in der Energietechnik. Das Projekt wurde nach aktuellen Normen der IEC erstellt, in Anlehnung an aktuell gültige Normen wie IEC 81346-10 enthält es Strukturkennzeichen, um die Möglichkeiten zu zeigen, ein Projekt zu strukturieren. Auch ein Satz vordefinierter, vollautomatisch zu generierender Projektauswertungen ist enthalten.

Welche Vorteile ergeben sich aus der Nutzung dieses Angebotes?

Das Arbeiten von einem kompletten Projekt weg reduziert erheblich die unproduktiven Zeiten, die Entwickler mit dem Suchen, Bewerten und Auswählen von Komponenten verbringen. Mit dem fertigen und vollständigen Projekt als Ausgangspunkt für die Individualisierung lassen sich in kurzer Zeit Digitale Zwillinge anderer, ähnlicher Anlagen mit hoher Datenqualität erstellen. Diese können bereits virtuell getestet werden, lange bevor auch nur ein Euro in den Bau physikalischer Prototypen investiert wird. Anschließend kann dieser zur Automatisierung von Arbeitsprozessen in der Produktion genutzt werden, etwa durch Verwendung der Rittal-Maschinen für Kupferschienen- und Blechbearbeitung sowie Drahtkonfiguration. Auch die Daten zur Verwendung in der Eplan-Software Smart Mounting für die Bauteilebestückung und Smart Wiring für die Verdrahtung liegen damit bereits vollständig vor.

Das Projekt ist vollständig normkonform dokumentiert?

Natürlich enthält das Projekt alle energierelevanten Darstellungen, wie ein Single-line-Diagramm pro einpolige >>



Die Eplan eLearning-Plattform bietet Online-Trainings zu 18 Themen mit bis zu zwölf Lerneinheiten.

Darstellung, eine allpolige Darstellung, 2D/3D-Aufbauzeichnungen und vollautomatische Auswertungen wie Klemmenplan, Betriebsmittelplan, Stücklisten oder Artikelsummenstücklisten. Das ist immens wichtig, denn es ist schwierig, an alle normkonformen Notwendigkeiten zu denken und das alles manuell zu erstellen ist viel Arbeit. Hier findet echte Entlastung statt.

Können Elektroplaner das Projekt einfach so verwenden, wie es ist?

Das könnten sie tatsächlich, aber wer braucht schon eine Trafostation mit genau diesen Leistungsparametern? Anwender können damit Einspeise- oder Verteilerstationen und sogar Speicherlösungen planen. Sie können die Leistung mancher Komponenten und Schaltungsteile anpassen oder die vorgesehene Steuerungshardware durch ein anderes Fabrikat ersetzen. Die gute Nachricht ist, dass all dies durch reines Parametrieren bzw. durch Laden entsprechender Komponenten möglich ist. Die Makrotechnik sorgt dafür, dass an einer Stelle durchgeführte Änderungen an allen anderen Stellen automatisch nachgezogen werden. Im Gegensatz zu früher erspart das eine Menge Knochenarbeit. Bei Eplan nennen wir das „Efficient Engineering".

Werden in Zukunft noch weitere Musterprojekte auf der Eplan-Cloud hinzukommen?

Die kompakte Übergabe-Trafostation ist nicht das erste Industry-Projekt im Engineering Standard. Dort gibt es bereits seit einiger Zeit auch ein Basisprojekt für die Gebäudeautomation oder eine Palettieranlage und es werden laufend Projekte hinzukommen. Es lohnt sich, gelegentlich einen Blick auf die betreffende Seite zu werfen (Anm. Red.: Link in der Info-Box) .

Geht die Automatisierung im Engineering darüber hinaus auch noch weiter?

Selbstverständlich. Das Software-Portfolio von Eplan reicht ja weit über die zentralen Plattformprodukte Eplan Electric P8 für die Schaltplankonstruktion, Eplan Fluid für die Konstruktion von Hydraulik- und Pneumatiksystemen hinaus. Eplan Pro Panel für die 3D-Schaltschrankkonstruktion hat übrigens ein optionales Copper-Modul, dessen Daten die Arbeitsgrundlage bilden für die Kupferbearbeitungsmaschinen von Rittal Automation Systems. Anlagen und lokale Stromnetze können mit Eplan PrePlanning projektiert werden. Im Bereich dezentraler Anlagen spielt auch die 3D-Kabelbaumkonstruktion mit Eplan Harness ProD eine wichtige Rolle. Eplan eBUILD dient der automatisierten Erstellung von Elektro- oder Fluidplänen auf der Grundlage vordefinierter Makros und Regeln. Noch einen Schritt weiter geht Eplan Engineering Configuration (EEC). Diese Software bietet Anlagenherstellern die Möglichkeit, Konfigurationen

Mit Consulting-Dienstleistungen unterstützt Eplan Kunden durch Begleitung bei ihren Projekten.

etwa aus dem ERP-System und die automatisierte Generierung von Engineering-Dokumentationen direkt zu verknüpfen.

Wird die Elektrokonstruktion mit Eplan-Programmen also zu einer Tätigkeit für jedermann?

Natürlich nicht, Jedermann kann getrost in Salzburg bleiben. Man sollte schon einiges von Elektrotechnik verstehen und der Umgang mit der Eplan-Software ist bei allem Komfort auch nicht mit PC-Programmen für Textverarbeitung oder Tabellenkalkulation vergleichbar. Außerdem ist das Risiko im Fall von Fehlern ungleich höher als bei Strategie- oder Abenteuerspielen. Deshalb bieten wir ein umfangreiches Paket an Softwareunterstützung, Training, Consulting und Support an. Damit helfen wir Anwendern, die Software so effizient wie möglich zu nutzen.

Wo beginnt, wo endet die Anwenderunterstützung durch Eplan?

Die beginnt am Anfang, mit einem Installationsleitfaden. Der leitet User so durch die Softwareinstallation, dass dabei die für sie passendste Implementierung herauskommt. Zur Selbstbedienung gibt es ein eLearning-Angebot zu 18 Themen mit bis zu zwölf Lerneinheiten. Eines davon hilft Anwendern beim Update auf die neue Eplan Platform 2024. In unseren eigenen Trainingszentren in Amstetten und Innsbruck sowie in Seminareinrichtungen in Wien und Graz bieten wir mit der Eplan Training Academy ein sehr umfangreiches Trainingsprogramm. Mit Consulting-Dienstleistungen unterstützen wir Kunden nicht nur fachlich und hinsichtlich der optimalen Programmnutzung, indem wir sie bei ihren Projekten begleiten. Das Value Chain Consulting etwa beginnt bereits mit dem Erfassen der Ist-Situation beim Kunden und ermittelt Optimierungspotenziale im Produktentwicklungsprozess.

Was beinhaltet das Angebot der Eplan Training Academy?

Im Zentrum – und am Anfang – steht eine gute Grundausbildung an den Softwareprodukten der Eplan-Plattform. Im Fall von Eplan Electric P8 gibt es dafür fünf- bis zehntägige Kurse. Ähnliches gibt es für alle Eplan-Produkte, ebenso wie branchenspezifische Spezialtrainings für erfahrene Eplan-User. Das umfassendste Ausbildungsprogamm ist der Eplan Certified Engineer (ECE) mit über 22 modularen Schulungstagen, bei dem Techniker zu Eplan-Experten werden. Dies ist ein wichtiger Beitrag zum Efficient Engineering, ohne den unsere technischen Innovationen ihre Wirkung nicht entfalten könnten.

Vielen Dank für das Gespräch!

www.eplan.at

VIDEO

Das durch Vergärung von Biomasse in Biogasanlagen entstehende Biogas muss zur Verwendung als Treibstoff für Kraftfahrzeuge oder zur Einspeisung in ein Gasversorgungsnetz **gereinigt und auf Erdgasqualität aufbereitet** werden. (Alle Bilder, wenn nicht anders angegeben: Endress+Hauser)

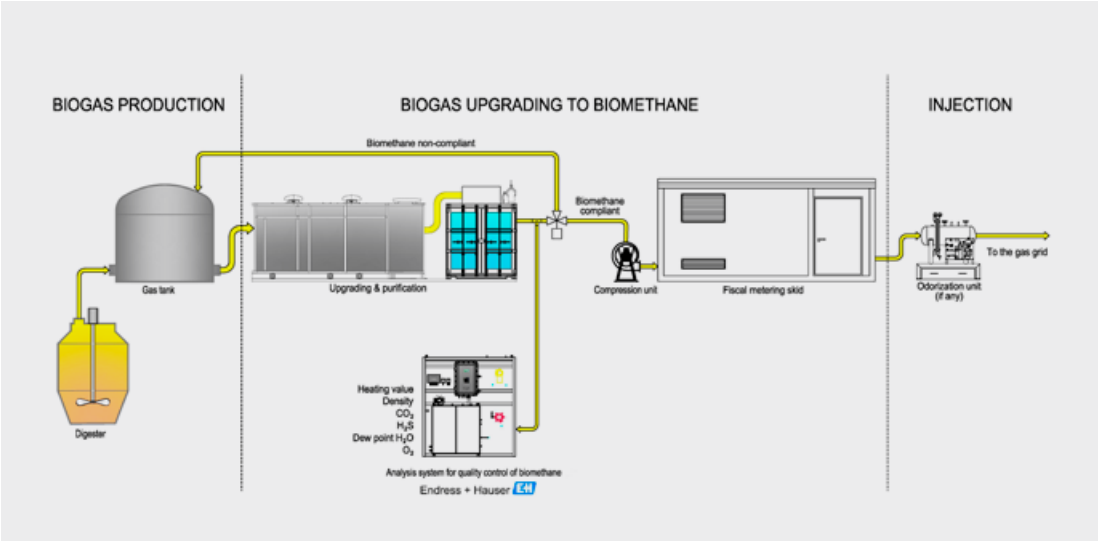
DEKARBONISIERUNG BRAUCHT QUALITÄTSÜBERWACHUNG

Biomethan-Analysesystem unterstützt Umstieg auf erneuerbare Energiequellen: Als wichtiges Puzzleteil im künftigen Energie-Mix kann aus Abfällen erzeugtes heimisches Biogas zur Verringerung der Kohlenstoffemissionen und damit zu einer klimaneutralen Wirtschaft beitragen. Vor der Einspeisung in ein Gasversorgungsnetz oder Verflüssigung zur Verwendung als Treibstoff für Kraftfahrzeuge muss es jedoch gereinigt und zu Biomethan mit Erdgasqualität aufbereitet werden. Für die kontinuierliche Überwachung der Qualitätsparameter des erzeugten Gases bietet Endress+Hauser neben den passenden Messgeräten und der Beratungs-Expertise eine einfach zu installierende schlüsselfertige Lösung für die Biomethananalyse an. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Beim Weg zur Dekarbonisierung geht es keineswegs nur über den Ersatz von Verbrennungsprozessen durch elektrische Energie. Zur Energieumwandlung kann, soll und wird es auch weiterhin Verbrennungsvorgänge geben. Entscheidend für einen erfolgreichen Klimaschutz ist, dass deren CO_2-Bilanz zumindest ausgeglichen ist. Dazu muss der Umstieg von fossile auf nachwachsende Brennstoffe gelingen. Dieser senkt zusätzlich auch die Abhängigkeit von teuren und – in politisch instabilen Zeiten – unsicheren Importen. Ein wichtiger Bestandteil heutiger klima- und energiepolitischer Zielsetzungen ist das brennbare Gas, das durch Vergärung von Biomasse jeder Art – vom Grasschnitt über Speisereste und landwirtschaftliche Abfälle bis zu Klärschlamm und Biomüll – in Biogasanlagen entsteht. Es ist brennbar und kann daher – etwa in Blockheizkraftwerken – zur Erzeugung von elektrischer Energie genutzt werden, was häufig direkt vor Ort geschieht.

Biogas braucht Aufbereitung

Nach Entfeuchtung und Entschwefelung besteht Biogas aus 50 bis 60 % Methan (CH4) und 35 bis 45 % Kohlendioxid (CO_2). Zusätzlich enthält es Spuren von Schwefelwasserstoff (H_2S), Stickstoff (N_2), Wasserstoff (H_2) und Kohlenmonoxid (CO). Zudem ist es meist mit Wasserdampf gesättigt. Deshalb ist es als Treibstoff für Kraftfahrzeuge oder zur Einspeisung in ein Gasversorgungsnetz nicht geeignet.



Als wichtiger Bestandteil von Aufbereitungsanlagen **überwachen Analysesysteme kontinuierlich die Qualitätsparameter des erzeugten Biomethans**.

Dazu muss es gereinigt und auf Erdgasqualität aufbereitet werden. Bei dieser Aufbereitung wird das für die Verbrennung wichtige Biomethan möglichst vollständig von allen anderen Gasbestandteilen befreit. Das Trennen der einzelnen Gase erfolgt unter Druck über Membranen mit unterschiedlicher Durchlässigkeit für verschiedene Stoffe. Damit Biomethan als Ersatz für Erdgas verwendet werden kann, müssen zusätzlich eine Anpassung des Brennwerts und eine Verdichtung auf den üblichen Leitungsdruck erfolgen. Nur so können Energieversorger ihren Kunden eine zuverlässig einheitliche Gasqualität zur Verfügung stellen und die bezogenen Energiemengen korrekt abrechnen. Aus Sicherheitsgründen wird das an sich geruchlose Biomethan mit einem Warnduft versehen. >>

ABB Robotics Services für eine nachhaltige
Kreislaufwirtschaft in der Produktion.

Um die Ressourcen der Erde für künftige Generationen zu erhalten, ist das ABB Robotics Service-Portfolio darauf ausgerichtet, eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft zu fördern. Dank datenbasierter Dienstleistungen, langer Ersatzteilversorgung sowie Upgrades und Nachrüstungen, wird die Lebensdauer der Roboteranlagen noch weiter verlängert. Erfahren Sie mehr unter: **abb.com/robotics**

Let's write the future. Together.

ABB

Vollständig integriert und installations-freundlich auf einem Edelstahl-Chassis vormontiert, beinhaltet das schlüsselfertige Biomethan-Analysesystem von Endress+Hauser zwei Gasanalysatoren für die Analyse von H_2S und des H_2O-Taupunktes sowie einen Sauerstoffanalysator und einen Gaschromatographen.

Permanente Überwachung erforderlich

An die Aufbereitungsanlagen angeschlossene Analysesysteme überwachen kontinuierlich die Energie- und Qualitätsparameter des erzeugten Biomethans. Zu diesen gehören neben dem Brennwert der Wobbe-Index zur Charakterisierung der Qualität von Brenngasen, die relative Dichte, der Feuchtigkeitsgehalt (Taupunkt H_2O) sowie der Gehalt an CO_2, H_2S und O_2. Diese Kontrolle dient einerseits dazu, den ordnungsgemäßen Betrieb und das uneingeschränkte Funktionieren der Aufbereitungsanlagen zu gewährleisten. Andererseits erfolgt im selben Zug die Zertifizierung der Gasqualität nach den örtlichen Normen und Vorschriften. In Europa basieren alle lokalen Normen auf der europäischen Norm EN16723:2017. Diese legt die Anforderungen und Prüfverfahren für Erdgas (Gruppe L und H), Biomethan und Mischungen aus beiden am Ort der Verwendung als Kraftstoffe fest.

Schlüsselfertiges Analysesystem

Endress+Hauser hat eine schlüsselfertige Lösung für die Biomethananalyse entwickelt. Diese nutzt bewährte Analysetechnologien, die bereits von Gasnetzbetreibern eingesetzt werden. So kann der Hersteller die vollständige Übereinstimmung mit allen lokalen Vorschriften und Leistungen gewährleisten. Überlegene Analysemethoden sorgen für deren Einhaltung auch weit über die Mindestanforderungen hinaus. Das Analysesystem umfasst auch sorgfältig ausgewählte Geräte von Drittanbietern.

Die Lösung beinhaltet ein gemeinsames System zur Aufbereitung der Proben sowie zwei Gasanalysatoren mit TDLAS-Technologie (Tuneable Diode Laser Absorption Spectroscopy). Ein Gerät des Typs SS2100 übernimmt die Analyse von H_2S. Es enthält ein integriertes, patentiertes System zur Unterdrückung und/oder Kompensation von Störungen. Ein Gerät vom Typ J22 ermittelt den H_2O-Taupunkt. Der optische Sensor des ebenfalls enthaltenen Sauerstoffanalysators OXY5500 nutzt die QF-Technologie (Quenched Fluorescence). Brennwert, Wobbe-Index, relative Dichte und CO_2 analysiert ein nach Klasse A OIML R 140 und/oder den entsprechenden regionalen metrologischen Zulassungen zertifizierter Gaschromatograph.

Einfache Installation und Wartung

Das Analysesystem ist sehr einfach zu installieren, da alle Komponenten und Subsysteme vollständig integriert und auf einem Edelstahl-Chassis vormontiert sind. Das in Schutzart IP66 ausgeführte System ist für den Außeneinsatz bei Umgebungstemperaturen von -20 bis +50 °C geeignet und für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert. Nicht zuletzt, weil das System ohne Verbrauchsmaterialien auskommt, ist der Wartungsaufwand minimal. Einfach ist auch die Validierung des Analysators. Die regelmäßigen Überprüfungen können daher einfach, effektiv und schnell vor Ort vorgenommen werden. Dieses System hat sich auch im harten Alltagesein-

„Unser Analysesystem für die kontinuierliche Biomethan-Qualitätskontrolle läuft bereits erfolgreich in zahlreichen Biomethanproduktions- und -aufbereitungsanlagen und leistet seinen Beitrag zur Energiewende.

Roswitha Schützner, Business Driver Advanced Analysis der Endress+Hauser

satz bereits bewährt. „Unser Analysesystem für die kontinuierliche Biomethan-Qualitätskontrolle läuft bereits in zahlreichen Biomethanproduktions- und -aufbereitungsanlagen und leistet so seinen Beitrag zur Energiewende“, betont Roswitha Schützner, Business Driver Advanced Analysis bei Endress+Hauser. „Das positive Feedback von Biomethanproduzenten und Gasnetzbetreibern in ganz Europa und Nordamerika bestätigt seine Präzision und Praxistauglichkeit.“

Nicht nur für die Biomethan-Einspeisung

Das Angebot von Endress+Hauser beschränkt sich keineswegs auf die Biomethan-Analyse vor der Einspeisung des Erdgas-Ersatzprodukts. Das umfassende Portfolio des international tätigen Schweizer Unternehmens enthält neben Durchflussmessgeräten, Temperatursensoren sowie Druckmessumformern auch alle für die Volumenberechnung und -korrektur erforderlichen Instrumente (Durchflussrechner). Auch mit den Prozessen zur Verflüssigung biogener Gase (BioLNG-Prozesse) hat Endress+Hauser Erfahrung. Dafür bietet der Hersteller Geräte zur Messung von H_2S, H_2O, CO_2 und O2 vor der Verflüssigung an. Die Analyse von CO_2 im niedrigen ppm-Bereich und von H_2O eine weitere Größenordnung darunter ist wichtig, um die Verflüssigungsanlage vor Schäden zu bewahren, die durch H_2O und CO_2 in der festen Phase verursacht werden könnten. Ähnliche Technologien wie für die Biomethan-Analyse bietet Endress+Hauser auch für die Untersuchung von Wasserstoff vor der Beimengung zu Erdgas an.

Das Angebot von Endress+Hauser umfasst auch verschiedene Lösungen für die Durchflussmessung mit **Durchflussmessgeräten, Temperatursensoren, Druckmessumformern** und allen für die Volumenberechnung und -korrektur erforderlichen Instrumenten.

www.at.endress.com

> Die Zukunft gehört smarten, flexiblen Vakuum-Produkten, die Ansprüche in Sachen Effizienz und Nachhaltigkeit erfüllen. Genau dafür benötigen wir viel Know-how und frische Ideen.
>
> **Dr. Kurt Schmalz, geschäftsführender Gesellschafter der J. Schmalz GmbH**

WIE SCHAUT DIE ZUKUNFT AUS?

Die hohen Energiepreise und der bestehende Fachkräftemangel sind herausfordernd für zahlreiche Branchen und Unternehmen. Dr. Kurt Schmalz, geschäftsführender Gesellschafter der J. Schmalz GmbH, beweist seit rund 40 Jahren, wie sich herausfordernde Aufgaben bewältigen lassen. Seine Antworten sind: mit guten Ideen und Beständigkeit. Doch Technologie alleine reicht nicht aus, oder?

Herr Dr. Schmalz, Ihr Unternehmen ist mit den Segmenten Vakuum-Automation, Handhabung und Energiespeicher breit aufgestellt. Wie entwickeln sich die einzelnen Sparten?

Unser Portfolio in der Robotik und Automation wächst stetig, der Trend geht ganz klar zu mehr integrierter Intelligenz und Flexibilität. Betreiber benötigen nur noch eine einzige Lösung, die sich modular erweitern und anpassen lässt, um vielfältige Anforderungen zu erfüllen. Im Bereich Handhabungssysteme punkten wir durch Ergonomie und Arbeitsschutz. Das ist insbesondere in Zeiten des demografischen Wandels wichtig.

Spielen Partnerschaften für die zukünftige Ausrichtung eine Rolle für Schmalz?

Auf jeden Fall. Mit unserem jüngsten Geschäftsfeld, den Energiespeichern, sind wir gerade eine Partnerschaft mit VoltStorage eingegangen. Für deren Gewerbespeicher steuern wir unsere Stacks bei – das ergibt ein perfektes Duo für regenerative Energieerzeugung und -speicherung mit Redox-Flow-Batterien.

Neben hohen Energiepreisen belastet der Fachkräftemangel das Geschäftsleben. Wie gehen Sie damit um?

Das sind Probleme, die viele Unternehmen in unserer Branche betreffen. Die hohen Energiepreise haben Auswirkungen auf die Herstellungskosten. Um am Ende wettbewerbsfähig zu bleiben, braucht es Konzepte, die die Effizienz in der Fertigung steigern. In unserem Portfolio befinden sich Lösungen, die Produktionsprozesse optimieren und Ressourcen nachhaltiger einsetzen. Den Mangel an Fachkräften müssen sowohl wir als auch unsere Kunden ausgleichen. Wo Personal ohnehin knapp ist, wird es umso wichtiger, auf die Gesundheit der vorhandenen Mitarbeitenden zu achten.

Schmalz liefert in den verschiedensten Bereichen **Ideen mit Druckluft.**

Und wie kann dies in der Praxis aussehen?

Unsere ergonomischen Handhabungs-Produkte sind daher darauf ausgerichtet, die Arbeitskräfte zu ergänzen und körperlich zu entlasten. Dazu fördert die Personalnot auch den Trend zur Automatisierung. Mit unseren Automatisierungslösungen unterstützen wir Kunden dabei, aus der Not eine Tugend zu machen.

Welche Rolle spielen Innovationen?

Innovative Lösungen zu entwickeln, ist seit jeher unser Anspruch. Wir haben ein großes Team aus Entwicklerinnen und Entwicklern und arbeiten zudem eng mit Hochschulen zusammen. So verknüpfen wir zum Beispiel am Campus Schwarzwald Theorie mit Praxis. Die Studierenden forschen direkt an und mit unseren Maschinen. Unser Ziel ist es, die Technologieregion Schwarzwald voranzubringen, kluge Köpfe in die Gegend zu holen und zu halten. Die Zukunft gehört smarten, flexiblen und intelligenten Vakuum-Produkten, die zugleich effizient und nachhaltig sind. Genau dafür benötigen wir viel Know-how und frische Ideen.

Intelligenz im Vakuum – klingt spannend. Wie sehen Sie die zukünftige Entwicklung von KI in Ihrer Branche?

Künstliche Intelligenz wird die Zukunft der Automatisierung gestalten, eindeutig. Selbstlernende Systeme ermöglichen nicht nur eine präzisere und effizientere Steuerung unserer Lösungen, sondern bieten auch die Chance, sich an veränderte Produktionsanforderungen anzupassen. Zudem schafft KI neue Möglichkeiten für die Zusammenarbeit von Mensch und Maschine. Smarte Technologien werden eine Schlüsselrolle dabei spielen, die aktuellen Herausforderungen – von den hohen Kosten über holprige Lieferwege bis hin zum Fachkräftemangel – zu meistern.

Vielen Dank!

www.schmalz.com

„Energieverbräuche werden zunehmend hinterfragt, aus gutem Grund. Einsparpotenziale gibt es viele, es ist demnach Zeit für ein Umdenken.

Ing. Gottfried Kainradl, Geschäftsführer bei Gogatec

ENERGIEREDUZIERUNG BEI DER SCHALTSCHRANK-AUSSTATTUNG

Bisher wurde den Energieverbrauchern des Schaltschrankzubehörs wie Klimaanlagen, Lüftern oder Schaltschrankleuchten wenig Aufmerksamkeit in puncto Energiereduzierung geschenkt. Das ändert sich nun langsam, aber stetig.

Gastkommentar von Ing. Gottfried Kainradl, Geschäftsführer von Gogatec

Neonröhren wurden schon vor einiger Zeit – auch wegen entsprechender Vorschriften – durch LED-Leuchten ersetzt. Bei Kühlgeräten und Lüftern waren Kostenerhöhungen bei der Anschaffung aufgrund von möglichen Energieeinsparungen allerdings noch kein Thema, da der Energieverbrauch der Maschine im Vergleich zum Steuerschrank meist gering ist. Nun allerdings ist das Interesse der Endkunden an den möglichen Einsparungspunkten stark gestiegen – vor allem auch aus Nachhaltigkeits- und Image-Gründen. So wird jeder Verbraucher unter die Lupe genommen und der Energieverbrauch hinterfragt.

Energiereduzierung ist machbar

Auch wenn es verwundert: In den Steuerschränken gibt es Motoren, die für den reibungslosen Betrieb verantwortlich sein können, vor allem wenn durch die Leistungsverluste z. B. großer Frequenzumrichter und Servoregler entsprechende Temperaturerhöhungen drohen. Ein Filterlüfter ist daher in fast jedem Schaltschrank vorhanden und dessen Motor wird durch einen Thermostaten ein- und ausgeschaltet. Manchmal läuft der Lüfter sogar durchgehend, weil die Konstrukteure befürchten, dass die Schaltungen dem Motor mehr schaden als ein Dauerbetrieb. Ein Thermostat wäre hier also die erste Maßnahme zur Energiereduzierung. Ein zusätzlicher Thermostat kann verwendet werden, um eine durch die Verschmutzung der Filter hervorgerufene Temperaturerhöhung festzustellen und mit einer kleinen Warnanlage den rechtzeitigen Austausch der Filter anzuregen. Dies kann auch mit einer Programmierung der SPS zur Feststellung der erhöhten Einschaltzeiten des Lüfters erfolgen.

Technische Zeitenwende

Eine weitere Möglichkeit ist der Einsatz eines Schaltschrankventilators mit EC-Technologie. Diese erhöht den Wirkungsgrad gewaltig und erleichtert auch die mögliche analoge Regelung des Lüfters anstatt einer digitalen Ein- und Ausschaltung. Oder es wird ein kleiner Regler für die Geschwindigkeitsänderung des AC-Motors eingesetzt.

Bei Klimaanlagen sind sogar zwei Motoren vorhanden, einer für den Kompressor und einer für den Lüfter. Hier ist der Einsatz einer Regelung für diese beiden Komponenten besonders wirkungsvoll. Einige Hersteller von Klimaanlagen für Schaltschränke haben solche Geräte bereits im Lieferprogramm. Diese werden allerdings aus Kostengründen noch kaum eingesetzt und die Auswahl der möglichen Leistungsgrößen ist begrenzt. Aber vielleicht ändert sich das nun. Die Zeit dafür ist jedenfalls reif.

www.gogatec.com

Hygienic Design

Normteile für den Einsatz in hygienisch sensiblen Bereichen

Nicht nur dort, wo Lebensmittel produziert werden, gehört maximale Hygiene zu den absoluten Grundvoraussetzungen. Sie kommen auch in besonders aggressiven Umgebungen zum Einsatz. Die aktuelle Erweiterung des Hygienic Design Sortiments:

- Mit T-Griffen GN 5064 lassen sich Bauteile heben, bewegen und schalten oder mittels Gewinde spannen. Durch die ergonomische Griffform können dabei große Bedienkräfte erzielt werden.

Für mehr Informationen.
Scannen.

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

elesa-ganter.at

DESIGNED
FOR ENGINEERING

Wasserstoff und seine Derivate lösen die fossilen Energieträger ab.

WASSERSTOFF-INFRASTRUKTUR STÄRKEN DANK AMMONIAK?

Neben der zunehmenden Elektrifizierung wird Wasserstoff sozusagen als Schlussstein der Energiewende eine entscheidende Rolle spielen. Es geht dabei um die Langzeitspeicherung von Energie bis hin zum molekularen Ersatz aller fossilen Energieträger. Doch wie lässt er sich am besten transportieren?

Leider besitzen viele Länder nicht die räumlichen Möglichkeiten, den gesamten zukünftigen Bedarf an Wasserstoff aus eigener Produktion zu decken. Man geht davon aus, dass der Import im Bereich zwischen 60 und 70 Prozent liegen wird. Ein Transportweg kann per Schiff erfolgen, wobei sich Wasserstoff auf diesem Transportweg als problematisch darstellt und eine Verflüssigung des Wasserstoffs verbraucht sehr viel zusätzliche Energie. Zudem sind ebenfalls derzeit die Transportmittel für diese Methode noch nicht vorhanden. Doch es gibt unterschiedliche Ansätze.

Der Transport von Wasserstoff ist technisch anspruchsvoll. Nicht nur, da Wasserstoff ab einem gewissen Mischverhältnis mit Sauerstoff explosiv reagiert, sondern auch, weil er für den Transport verdichtet werden muss. Gasdruckregel- und Messanlagen (GDRMA) regeln und messen den Druck des Wasserstoffs für den weiteren Transport und stellen damit sicher, dass weder ein Unter- noch ein Überdruck auftritt. Dabei gibt es wie erwähnt unterschiedliche Transportwege. Einer davon wäre über Land.

Aufgrund der Explosionsgefahr eignet sich für die Anlagen eine Vielzahl von Produkten von Pepperl+Fuchs,

VIDEO

Drahtlose Überwachung der Ventilstellung: möglich mit Pepperl+Fuchs-Sensorlösungen für automatisierte Prozessanlagen in rauen und explosionsgefährdeten Bereichen.

die für den explosionsgefährdeten Bereich ausgelegt sind. So kann das Überdruckkapselungssystem der Serie 6000 die Geräte für die Wasserstoffanalyse zuverlässig vor explosiver Atmosphäre schützen. Für die sichere Signalübertragung und den Schutz vor Überspannung im Schaltschrank der GDRMA sind verschiedene Interfacemodule von Pepperl+Fuchs eine ideale Lösung. Ein Klemmenkasten der SR-Serie stellt die eigensichere Verteilung der Signale sicher.

Verschiedene Transportwege

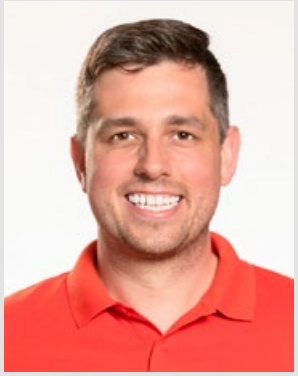
Erfolgt der Transport des Wasserstoffs auf einem Gastanker, muss auch hier der Explosionsschutz gewährleistet sein. Das Produktportfolio von Pepperl+Fuchs für den Ex-Bereich bietet daher auch für den Wasserstofftransport auf dem Seeweg eine Reihe von Lösungen. So ist das FB-Remote-I/O-System, eingebaut in ein Gehäuse der SR-Serie, ideal geeignet, um die Feldsignale auf dem Schiff zu verbinden. Für die zuverlässige Steuerung des Krans auf dem Gastanker bietet sich eine geflanschte Ex-de-Lösung an, die ein Gehäuse in der Zündschutzart „druckfeste Kapselung" (Ex d) mit den Vorteilen der Zündschutzart „erhöhte Sicherheit" (Ex e) verbindet. So können Komponenten, die nicht für den explosionsgefährdeten Bereich geeignet sind, auch auf dem Gastanker sicher bei der Kransteuerung eingesetzt werden, während zertifizierte Bedienelemente im Ex-e-Gehäuse einfach zugänglich sind.

Aufgrund der geringen Energiedichte ist der Schiffstransport für reinen Wasserstoff nicht die ideale Lösung. Daher wird er meist in Form eines Derivats transportiert, also in Verbindung mit einem weiteren Stoff. Ammoniak erweist sich hier aus verschiedenen Gründen als geeignetes Derivat: Zum einen ist die Energiedichte von Ammoniak sehr viel größer als die von Wasserstoff, zum anderen werden bereits heute jährlich mehrere Millionen Tonnen auf dem Schiffsweg transportiert. Nach dem Transport erfolgt im Cracking-Verfahren die Aufspaltung des Ammoniaks in Wasser- und Stickstoff.

Etablierter Prozess

Der Transport von Ammoniak ist dagegen ein etablierter Prozess, denn heute werden schon zirka 20 Millionen Tonnen davon transportiert. Deswegen haben sich namhafte Lieferanten dafür entschieden, aus grünem Wasserstoff und der Verbindung mit Stickstoff dann Ammoniak herzustellen und über die bekannten Methoden zu transportieren. Da es sich um einen giftigen und explosiven Stoff handelt, müssen entsprechende Sicherheitsmaßnahmen berücksichtigt werden. Von der Anlandung über den Weitertransport an Land bis zu weiterverarbeitenden Prozessschritten finden sich in den Anlagen Produkte von Pepperl+Fuchs, wie Trennschaltverstärker der K-Serie, die Feldgeräte sicher von den Steuerungen trennen. Barrieren der verschiedensten Arten können an die jeweiligen Anlagen angepasst werden. Für die moderne Datenübertragung werden zunehmend Ethernet-APL Switches eingesetzt, die hohe Datenübertragungsraten in einer sicheren Umgebung ermöglichen. Für die Überwachung der vielen Ventile stehen Sensoren zur Verfügung, die die jeweilige Stellung zurückmelden können.

www.pepperl-fuchs.at



„Mit Digitalisierung, Standardisierung und Automatisierung in Engineering und Produktion helfen wir unseren Kunden, die wachsende Nachfrage und die steigenden Anforderungen an Energiebereitstellungs- und -verteilungsanlagen leichter und besser zu bewältigen.

Raphael Görner, Geschäftsbereichsleiter Energy & Power Solutions bei Rittal

ENERGIEVERTEILUNG LEICHT GEMACHT

Mit Digitalisierung, Standardisierung und Automatisierung zur Energiewende: Auf dem Weg zur Energiewende rücken Stromverteilungsanlagen in den Fokus. Wie bei den Schalt- und Steuerungsanlagen verknüpfen Rittal und Eplan auch auf diesem Gebiet Engineering und Konstruktion einerseits sowie Arbeitsvorbereitung und Produktion andererseits zu einem einzigen, durchgängigen Prozess und sie gehen einen Schritt weiter, indem sie komplexe Vorbildprojekte kostenlos zum Download auf der Eplan Cloud bereitstellen. Damit können sich Konstrukteure und Hersteller von Schaltanlagen auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren und wertvolle Zeit sparen. **Das Gespräch führte Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Dass das modulare Produktspektrum sowie die System- und Automatisierungskompetenz von Rittal im Zusammenspiel mit den Engineering-Lösungen von Eplan die Digitalisierung, Standardisierung und Automatisierung im Steuerungsbau ermöglicht, ist nicht neu. Bereits seit einigen Jahren demonstrieren die beiden Unternehmen der Friedhelm Loh-Gruppe und manche ihrer Kunden, dass die volle Datendurchgängigkeit von Planungsbeginn bis Abnahme sowohl deren Entwicklung als auch ihren Bau vereinfacht und beschleunigt. Als Informationsdrehscheibe für die Planung, Produktion und Instandhaltung dient dabei der Digitale Zwilling.

Wie sich dieses Prinzip noch einen bedeutenden Schritt weitertreiben lässt, zeigte Rittal auf der SPS 2023 gemeinsam mit dem Schwesterunternehmen Eplan anhand einer kompakten Trafostation. Diese ist in Software wie Hardware modular aufgebaut und als wiederverwendbare „Blaupause" verfügbar. Dadurch reduziert sie den Zeitbedarf für Engineering und Produktion von Stromverteilungsanlagen auf ein bisher nicht gekanntes Minimum. Hintergründe zur Strategie und den Dienstleistungen zur Digitalisierung, Standardisierung und Automatisierung von Stromverteilungsanlagen beider Unternehmen gaben im Gespräch am Rande der SPS 2023 Raphael Görner, Geschäftsbereichsleiter Energy & Power Solutions bei Rittal, und Tom Wolff, Leiter Eplan Engineering Standard bei Eplan.

Herr Görner, warum rücken Energieverteilungsanlagen bei Rittal in den Fokus?

Nicht zuletzt durch die Bemühungen, den Klimawandel einzudämmen, sind wir auf dem Weg zur „All Electric Society". Das lässt die Nachfrage und Anforderungen an Energiebereitstellungs- und -verteilungsanlagen stark steigen. Deshalb hat Rittal die vorher in den allgemeinen Schaltschrankbau integrierte Stromverteilung im Jahr 2020 als eigene, branchenübergreifende Business Unit „Energy & Power Solutions" ausgegliedert. Diese legt den Fokus auf Niederspannungsanlagen bis 1.000 V~ bzw. 1.500 V=.

Warum steigt die Bedeutung des Themas auch in der Maschinen- und Anlagenautomatisierung?

Im Bereich der Automatisierungsanlagen wurde die Stromverteilung in einem gewissen Ausmaß immer schon als Teil der Schalt- und Steuerungsanlagen mit erledigt. Nun setzen

> Um Schaltanlagenbauern die Entwicklung von Stromverteilungsanlagen mit dem Digitalen Zwilling als gemeinsame Datenbasis für die Optimierung sämtlicher Prozesse möglichst einfach zu gestalten, stellen wir nun ganze Projekte für komplexe Anlagen kostenlos zum Download bereit.

Tom Wolff, Leiter Eplan Engineering Standard bei Eplan

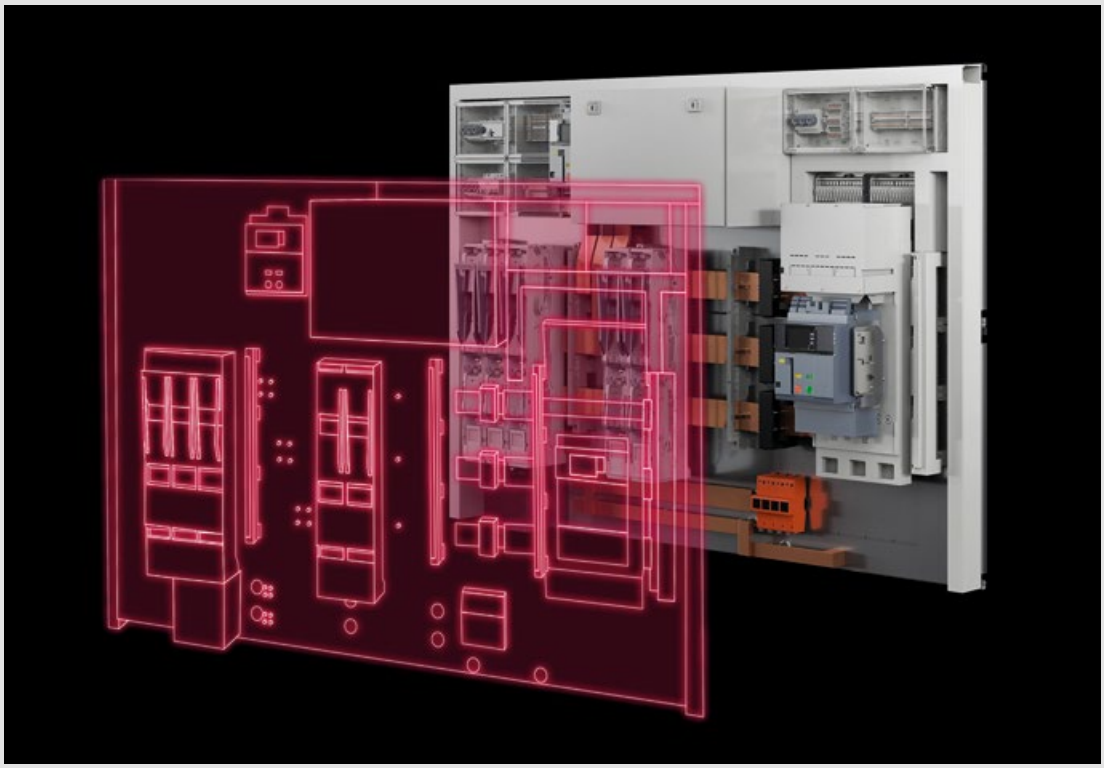
viele Industriebetriebe auf eine eigene, firmeninterne Elektrizitätsversorgung. Bei größeren Unternehmen können das auch Kraftwerke sein. Auch kleinere Firmen investieren in hauseigene Photovoltaikanlagen, Energiespeichersysteme und Elektromobilität. Sie haben daher ähnliche Anforderungen wie Energieversorger. Energieerzeugung, Gebäudetechnik, das firmeneigene Rechenzentrum und die eigentlichen Produktionsanlagen bilden dabei ein vernetztes Gesamtsystem, in dem sich Stromerzeugung, Stromverbrauch und Energieeffizienz optimieren lassen.

Herr Wolff, was ist das Besondere an dem gemeinsam mit Rittal auf der SPS 2023 präsentierten Musterprojekt einer Trafostation?

Die Trafostation besteht nicht nur aus der Energieverteilung, sondern umfasst auch sämtliche anderen Anlagenteile. So sind beispielsweise die gesamte Steuerungstechnik in einer Schrank-in-Schrank-Lösung und eine Visualisierung integriert. Einzigartig an diesem Projekt ist, dass es auf Grundlage einer realen Lösung entwickelt wurde und nun für die Anlage ein gesamtheitlicher Digitaler Zwilling existiert, der kostenlos auf der Eplan Cloud zum Download bereitsteht.

Was hat Eplan veranlasst, diesen zusätzlichen Schritt zu gehen?

Die wachsende Komplexität und zunehmende Individualisierung von Schaltanlagen, steigende Anforderungen an die Erfüllung internationaler Normen und Vor- >>



Auf dem Weg zur Energiewende rücken Stromverteilungsanlagen in den Fokus. Gemeinsam mit Eplan stellte Rittal auf der SPS eine Trafostation als Industriestandard-Projekt kostenlos zum Download auf der Eplan Cloud bereit.

Ebenso modular wie die Makro-basierte Konstruktionssoftware sind Stromverteilungssysteme wie das **VX25 Ri4Power-System von Rittal.**

VIDEO

schriften einerseits, der demografische Wandel mit dem daraus resultierenden Fachkräftemangel andererseits machen es schwer, das erforderliche Know-how intern aufzubauen. Die eigentlichen Kompetenzen der meisten Schaltanlagenbauer in der industriellen Automatisierung liegen anderswo: Die Stromverteilung ist für sie nur ein notwendiges Übel. Deshalb ist es ein Gebot der Stunde, ihnen diese Aufgabe durch konsequente Anwendung von Digitalisierung, Standardisierung und Automatisierung über den Digitalen Zwilling möglichst einfach zu gestalten.

Woraus besteht der Digitale Zwilling des Musterprojektes?

Mir gefällt der Begriff Musterprojekt nicht, denn das Projekt ist bei Bedarf sofort verwendbar. Der Digitale Zwilling umfasst das Eplan-Projekt, das vollständig in Makro-Technik erstellt wurde. Diese Standardisierung ermöglicht einfache Anpassungen an die jeweiligen Anforderungen durch einfaches Setzen von Parametern. Es nutzt weitestgehend die elektrischen und mechanischen Repräsentationen der verwendeten Komponenten im Eplan Data Standard aus dem Eplan-Data-Portal, sodass sich auch der Austausch von Komponenten gegen solche von alternativen Herstellern einfach gestaltet. Zusätzlich sind bei diesem Projekt sämtliche Bauunterlagen mit Stücklisten, Zeichnungen in allen gängigen Formaten und einem Zertifikat als Bauartnachweis in der Eplan Cloud hinterlegt. Aufgrund dieser umfassenden Ausgestaltung der Projekte und der damit angestrebten Standardisierung in den jeweiligen Anwendungsbereichen nennen wir diese Projekte „Industry Standard Projects“.

Herr Görner, wie weit unterstützt die Rittal-Hardware die Standardisierung?

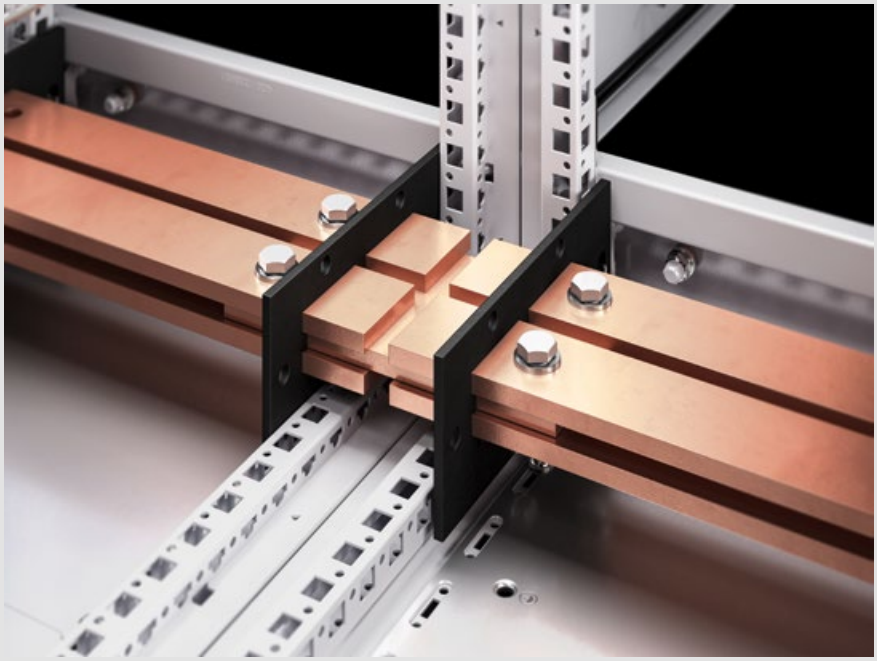
Standardisierung ist für uns nichts Neues, unser gesamtes Produktportfolio ist modular aufgebaut. Neben den Schaltschränken in Ausführungen für Innen- und Außenanwendungen sowie den Hygienebereich existiert ein riesiges Angebot an Produkten für die Innenausgestaltung. Zwei Produktlinien bilden das Rückgrat unseres Angebotes für die Stromverteilung: das Sammelschienensystem RiLine für den Schaltschrank und seine kleineren Ausprägungen RiLine Compact und Mini-PLS. Sie ermöglichen differenzierte, weltweit nutzbare Lösungen für unterschiedliche Aufgabenstellungen und Stromstärken. Das komplette Stromverteilungssystem VX25 Ri4Power mit den Sammelschienensystemen Flat-PLS und Maxi-PLS ermöglicht durch ausschließliche Verwendung zertifizierter Komponenten den einfachen und schnellen Aufbau sicherer bauartgeprüfter Niederspannungsschaltanlagen bis 6.300 A.

Wodurch erleichtert und beschleunigt das den Bau von Stromverteilungsanlagen?

Die Komponenten aus beiden Systemen bilden Systembaukästen. Sie sind durch Modularität in die Geometrie aller Rittal-Schränke passend verfügbar und können daher ohne weitere Bearbeitung direkt verbaut werden. Kunden können zusätzlich von unseren Rittal Application Centern kundenspezifisch konfigurierte und mechanisch vormontierte, normkonforme Ri4Power-Systeme beziehen. Anlagenherstellern steht alternativ zur Erstellung des Digitalen Zwillings aus den Konstruktionstools von Eplan der Online-Konfigurator Power Engineering zur Verfügung.

Nicht alles lässt sich mit Norm-Komponenten wirtschaftlich erledigen. Lässt sich auch die individuelle Herstellung der Kupferschienen automatisieren?

Selbstverständlich. Das ist die Domäne der Bearbeitungsmaschinen von Rittal Automation Systems. Zu die-



Als zentrale Produkte für Stromverteilungssysteme ermöglichen modulare Sammelschienensysteme den einfachen und schnellen Aufbau sicherer Niederspannungsschaltanlagen ohne mechanische Bearbeitung.

sen gehören nicht nur die bekannten Maschinen für die Gehäusebearbeitung, den Kabelkanal- und Hutschienenzuschnitt und das Rittal Wire Terminal WT C für die Drahtkonfektionierung. Das Portfolio umfasst auch Stromschienenbiege-, Schneide- und -stanzeinheiten. Es reicht von den kleinen Arbeitsplatzgeräten der Serie CW 120 bis zu den leistungsfähigen Biege- und Stanzmaschinen des Weltmarktführers Ehrt, der seit Kurzem ebenfalls zur Gruppe gehört.

Herr Wolff, was ist Eplan-seitig erforderlich, um diese Möglichkeiten zu nutzen?

Wie im Fall der CNC-Bearbeitungsmaschinen für die Blechbearbeitung oder des Wire Terminals WT C für die Drahtkonfektionierung können die in Eplan Pro Panel erzeugten Daten über Fertigungsschnittstellen direkt an die Ehrt-Bearbeitungsmaschinen weitergegeben werden und so die Kupferbearbeitung wesentlich beschleunigen. Zentral ist dabei die Verwendung des Moduls „Copper" innerhalb der Software für die 3D-Schaltschrankplanung. Damit lassen sich die Kupferschienen für die Stromverteilung komfortabel planen und direkt an die Fertigung übergeben. Dabei besteht auch volle Datendurchgängigkeit zur Fertigungsmanagement-Software RiPanel Processing Center von Rittal.

Ist das schon das Ende von Digitalisierung, Standardisierung und Automatisierung in der Schalt- und Stromverteilungsplanung?

Auf gar keinen Fall. Wer solche Anlagen häufiger plant, kann Effizienz und Geschwindigkeit im Engineering durch automatisierte Erstellung von Elektro- oder Fluidplänen auf der Grundlage von vordefinierten Makros und Regeln mit Eplan eBUILD weiter steigern. Noch einen Schritt weiter geht Eplan Engineering Configuration (EEC). Es bietet Anlagenherstellern die Möglichkeit der Konfiguration und damit der automatisierten Generierung von Schaltplänen und der Engineering-Dokumentation.

Herr Görner, welche weiteren Potenziale sehen Sie für Anlagenbauer auf dem Weg zur Energiewende?

Großes Entwicklungspotenzial sehen wir im Bereich der Schaltschrankkühlung. Die in der Eplan Cloud aufgesetzte Konfigurationssoftware RiTherm unterstützt Kunden bei der Klimatisierungs-Planung von Steuerungs- und Schaltanlagen inklusive Entwärmungsnachweis und CO_2-Footprint. Als ebenso bedeutend erachten wir das Energiemanagement. Mit der Integration von Energiemesstechnik und Plug-and-work-fähigen Stromwandlern sowie der Schaffung entsprechender Plattformen gehen wir die nächsten logischen Schritte. So unterstützen wir unsere Kunden dabei, eine energieeffizientere Zukunft zu gestalten.

Vielen Dank für das Gespräch.

www.rittal.at

Künstliche Intelligenz ist auch laut Rexel vielversprechend. (Bild: Pixabay)

SCHLÜSSELTHEMEN DER ELEKTROBRANCHE 2024

Die Elektrobranche ist nicht nur ein bedeutender Wirtschaftszweig in Österreich, sondern auch ein entscheidender Treiber für Energieeffizienz, Innovation und nachhaltiges Wachstum. In den vergangenen Jahren erlebte der Markt trotz widriger Bedingungen wie Lieferengpässen und Preissteigerungen eine florierende Entwicklung. Als Motor für technologischen Fortschritt und die Schaffung von „Green Jobs" spielt die Elektrobranche eine zentrale Rolle in der ökonomischen Dynamik. Robert Pfarrwaller, CEO des Elektrogroßhändlers Rexel Austria, wirft einen Blick in die Zukunft und stellt vier Thesen für das Jahr 2024 auf.

Über seine beiden Marken Regro und Schäcke sowie das Tochterunternehmen Comtech steht Rexel Austria seinen Kunden – über 16.000 österreichischen Unternehmen aus dem Elektrohandel, -gewerbe, der Industrie und dem Facility Management – als verlässlicher Partner zur Seite. Dabei punktet das Unternehmen nicht nur mit ausgeprägter Service-Orientierung, sondern bietet 24-Stunden-Lieferung (in vielen Fällen sogar 12-Stunden-Lieferung) in ganz Österreich. Anlässlich des Jahreswechsels nimmt CEO Robert Pfarrwaller vier Themen unter die Lupe, die die Branche 2024 beschäftigen werden.

Dezentrale Energieproduktion bleibt Trumpf

Noch nie waren Photovoltaikanlagen und Speicher so gefragt. Das liegt zum einen an der Förderung durch

„In unserem Logistikzentrum setzen wir seit 2018 auf KI-basierte Optimierung der Supply Chain. Die Software greift auf leistungsstarke Prognoseverfahren zurück, die auf KI-Methoden und praxiserprobten Optimierungsalgorithmen aufbauen.

Robert Pfarrwaller, CEO bei Rexel Österreich

den Bund, aber auch am Interesse von Unternehmen und Privatpersonen, einen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Ab dem neuen Jahr 2024 soll es eine neue, vereinfachte Förderung für Unternehmen und Privatpersonen geben. Geplant ist eine Umsatzsteuerbefreiung beim Kauf von privaten PV-Anlagen. Trotz einer gewissen Stabilisierung der Energiepreise nach den turbulenten Jahren setzen Unternehmen zusätzlich verstärkt auf Energiemonitoring. Dies ist ein wirksamer Hebel, um die größten Energieverbraucher zu identifizieren, entsprechende Maßnahmen abzuleiten und so Energiekosten zu sparen. Das Einsparungspotenzial, das in diesem Bereich liegt, rechtfertigt weiterhin Investitionen. „Besonders kleine und mittelständische Unternehmen setzen verstärkt auf dezentrale Energieproduktion. Dies ermöglicht eine stärkere Autonomie der Gebäude, unterstützt durch intelligente Systeme, die aufgrund von präzisen Messwerten und den individuellen Vorgaben der Unternehmen bzw. der Bewohner die Energieflüsse steuern“, so Pfarrwaller.

Gebäudesanierung ganzheitlich betrachten

Der Gebäudesektor zählt zu den größten Wachstumsmärkten in Österreich und bietet als einer der energieintensivsten Bereiche noch erhebliche CO_2-Einsparungspotenziale. Pfarrwaller ist überzeugt: „Eine umfassende Betrachtung von energetischer und thermischer Sanierung muss zu einem Fokus werden – nicht nur für 2024, sondern langfristig. Eine integrale >>

Noch nie waren Photovoltaikanlagen und Speicher so gefragt wie in diesem Jahr. Das liegt zum einen an der Förderung durch den Bund, aber auch am Interesse von Unternehmen und Privatpersonen. (Bild: Pixabay)

Betrachtung soll dabei nicht nur ökologischen Zielen gerecht werden, sondern auch wirtschaftlich Sinn ergeben." Die kürzliche Einführung einer neuen Förderung für Gebäudeautomation in Österreich soll Unternehmen, insbesondere mittlere und größere, dazu anregen, verstärkt in diesen Bereich zu investieren.

KI und Automatisierung als Schlüssel zur Effizienz

In einer Zeit, in der das globale BIP-Wachstum von zahlreichen Faktoren beeinträchtigt wird, rückt die Produktivität in den Mittelpunkt von Wachstum und Wohlstand. In diesem Kontext erscheint Künstliche Intelligenz (KI) als vielversprechend. „In unserem Logistikzentrum setzen wir bereits seit 2018 auf KI-basierte Optimierung der Supply Chain. Die Software greift auf leistungsstarke Prognoseverfahren zurück, die auf Methoden der Künstlichen Intelligenz und praxiserprobten Optimierungsalgorithmen aufbauen. Das ermöglicht Absatzprognosen, Bestandssenkungen um bis zu 40 Prozent, Maximierung der Lieferfähigkeit, verlässliche Produktionsplanung und mehr Transparenz über die gesamte Planungskette", gibt Pfarrwaller Einblick.

Ein weiterer Weg zur Produktivitätssteigerung ist Automatisierung. Im Jänner 2024 wird im Rexel-Logistikzentrum nach mehreren Monaten Testbetrieb offiziell der „Autostore", eine teilautomatisierte Lösung zur Handhabung von Kleinteilen, eröffnet. Ziel ist es, unseren Kunden eine noch höhere zeitliche Flexibilität bei Bestellungen zu bieten und Mitarbeitende von manuellen Tätigkeiten zu entlasten.

Green Jobs: Trendwende in der Lehre

Die steigende Nachfrage nach „Green Jobs" ist kein bloßer Trend, sondern eine strategische Notwendigkeit angesichts wachsender Herausforderungen in der Klimadebatte. In der Branche herrscht nicht erst seit

„Wir unterstützen unsere Kunden bei der richtigen Wahl aus unserem vielfältigen Produkt- und Markenangebot, um sie auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit zu begleiten.

Hans-Peter Ranftl, CSO bei Rexel Österreich

gestern ein eklatanter Fachkräftemangel. Die Antwort darauf könnte eine Trendumkehr in der Lehrlingsausbildung sein, indem der jungen Generation „Green Jobs“ als attraktive Perspektive nähergebracht werden, was gleichzeitig zu einer Aufwertung des Images der Lehre beiträgt.

Die aktuelle Offensive der OVE, gemeinsam mit diversen Verbänden, trägt dazu bei, den Übergang zu nachhaltigen Berufen zu erleichtern. „Nicht nur regulatorisch, sondern auch in Hinblick auf die Energiewende und die Präferenzen der Kundschaft gewinnt die Sichtbarkeit von Nachhaltigkeit an Bedeutung. Wir haben beispielsweise in unserem Webshop kürzlich eine entsprechende Produktkennzeichnung namens „Sustainable Selection“ eingeführt. Nachhaltigkeit muss weg von einem Marketinginstrument zu einem integralen Bestandteil der Unternehmenskultur werden“, so Pfarrwaller.

Nachhaltigkeit im Produktsortiment

Rexel Österreich legt bereits seit vielen Jahren ein Augenmerk auf Nachhaltigkeit. Bis 2025 möchte das Unternehmen (im Vergleich zu 2016) eine 60%ige CO_2-Reduktion erreichen. Der Strom wird schon viele Jahre zu 100 Prozent aus Erneuerbaren Energiequellen bezogen, zusätzlich wird die Energie-Autarkie durch Photovoltaikanlagen und Speicher vorangetrieben sowie die E-Flotte ausgebaut. An vielen der 18 Standorte gibt es bereits Energiemonitoring-Lösungen – denn bevor eingespart werden kann, muss festgestellt werden, wo der Verbrauch liegt. Im Logistikzentrum in Weißkirchen konnte damit eine jährliche Stromeinsparung von 15 Prozent erreicht werden, was einer jährlichen CO_2-Reduktion von 60 Tonnen entsprechen würde. Nun bekräftigt Rexel sein Engagement für eine bessere Zukunft mit der Einführung der „Sustainable Selection“ in seinen Webshops.

Verantwortungsvolle Auswahl

„Diese Auswahl nachhaltiger Produkte und Lösungen hilft unseren Kunden nicht nur ihren eigenen Bedürfnissen gerecht zu werden, sondern auch zukünftig den immer strenger werdenden gesetzlichen Anforderungen zur Nachhaltigkeit zu entsprechen. Wir sind überzeugt, dass die Energiewende keine halben Sachen erlaubt“, betont auch Pfarrwaller. Für die Sustainable Selection wurden klare Kriterien festgelegt. „Wir stehen am Anfang unserer Reise und werden unsere Auswahlkriterien kontinuierlich schärfen, um unsere Kunden bei der richtigen Wahl aus unserem vielfältigen Produkt- und Markenangebot zu unterstützen und sie auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit zu begleiten“, ergänzt Hans-Peter Ranftl, CSO von Rexel Austria.

www.rexel.at

| PI12-05G |

Digitalisierung für die Prozessindustrie

Wir bieten zukunftsfähige Automatisierungslösungen für die Prozessindustrie:
- durchgängige Steuerungsplattform: von Zone 0 bis in die Cloud
- Edge Device zur vollständigen Datenerfassung mit der NAMUR Open Architecture
- flexible Integration von Ethernet-APL mit der kompakten ELX6233
- TwinCAT MTP für die Modularisierung von Anlagen mit dem Module Type Package

Entdecken Sie unsere Digitalisierungslösungen für die Prozessindustrie!

New Automation Technology BECKHOFF

SMARTES ENERGIEMANAGEMENT

Beim Klimaschutz und nachhaltigem Handeln ist die beste Kilowattstunde die, die erst gar nicht verbraucht wird. Umso wichtiger ist es, bestehende Verbraucher effizienter und sparsamer zu machen, unnötige Verbräuche zu identifizieren und die Energiemanagementdaten in smarten Netzwerken verfügbar zu machen.

links M17-Rundsteckverbinder sind die richtige Wahl für kompakte und leistungsstarke Antriebe und Servomotoren bis 7,5 kW.

rechts Das Forschungsprojekt IoT_EnRG hat ein universelles Energieinformationsmodell zum Ziel, um flächendeckendes Energy Monitoring in der Factory Automation zu ermöglichen. Harting unterstützt das Projekt von der Hochschule Hannover und der Helmut Schmidt Uni Hamburg mit der passenden Connectivity.

Aktuell bedienen Rundsteckverbinder in der Baugröße M23 den Großteil aller Anschlüsse für Antriebe und Stellmotoren in industriellen Anwendungen. Gesteigerte Effizienz der Antriebe sowie Digitalisierung, Miniaturisierung und Dezentralisierung lassen die Anzahl kleinerer Antriebe jedoch kontinuierlich ansteigen. Neue, sparsamere Antriebskonzepte bedingen auch neue, kleinere Schnittstellen. Abmessungen und Leistungsdaten prädestinieren die M17-Baureihe von Harting als neuen Standard für Antriebe mit bis zu 7,5 kW Leistung und darüber hinaus.

Mit einer Nennspannung von bis zu 630 V und einer Stromtragfähigkeit von bis zu 26 A bei 40 °C Umgebungstemperatur bietet die M17-Baureihe eine sehr hohe Leistungsdichte für kompakte und effiziente Antriebe. Um die Anzahl der Schnittstellen an Antrieben zu reduzieren, werden im Zuge der „One-Cable-Automation"-Initiative (OCA) auch die M17-Steckverbinder für hybride Lösungen (Power + Signale + Daten) unter der IEC 61076-2-117 standardisiert – somit sind die zukünftigen Lösungen per Standard herstellerübergreifend steckkompatibel.

Harting und Perinet zeigen SPE-Netzwerk im Einsatz

Der Bedarf an leistungsfähigen Datennetzwerken steigt auch in der Factory Automation. Single Pair Ethernet ist einer der Bausteine auf dem Weg zur Digital Factory und zum IIoT. Die im Vergleich zu bestehenden Lösungen deutlich reduzierte Infrastruktur ermöglicht die ressourcensparende Anbindung der Feldebene an bestehende Ethernet-Netzwerke. Vorteile wie die gleichzeitige Versorgung mit bis zu 50 W Leistung am Gerät und Echtzeitfähigkeit mittels TSN over OPC UA machen SPE zum Schlüssel für IoT-Applikationen. Nachdem das SPE Ecosystem mit Komponenten und Geräten in den vergangenen Jahren deutlich gewachsen ist, stehen nun vermehrt die ersten Anwendungen im Fokus. Gemeinsam mit dem Berliner Unternehmen Perinet – das Harting Schwesterunternehmen ist Spezialist für die Einbindung von Sensoren und Aktoren in die IP-Welt und entwickelt und produziert auf Basis modernster Technologien neue, innovative Komponenten der Elektronik und Elektromechanik und die zugehörige Software – und weiteren Partnern des SPE Industrial Partner Network, zeigte Harting zur SPS 2023 eine Live-Applikation, die die herstellerunabhängige Funktionalität von SPE-Geräten und Komponenten untereinander verdeutlicht. Die Anwendung zeigt beispielhaft einen UseCase der Factory Automation und betont: SPE ist bereit und kann eingesetzt werden.

Energiemanagementschnittstellen für IoT-Technologien

Harting unterstützt mit smarter Infrastruktur das Forschungsprojekt „Entwicklung von Energiemanagementschnittstellen für IoT-Technologien – IoT_EnRG" der Hochschule Hannover und der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg. Das Forschungsprojekt widmet sich der Entwicklung eines universellen Energieinformationsmodells, zur vereinfachten Übermittlung von Energiemanagementdaten in übergeordnete Systeme. Die vereinfachte Weitergabe und Nutzung von Informationen zu Energieverbräuchen sichert nachhaltiges Handeln in der industriellen Produktion und den effizienten und schonenden Einsatz von Energie. Der Demonstrator auf dem Messestand veranschaulicht an realen Beispielen, wie die Energiemanagementdaten aus verschiedenen Factory Automation-Protokollen in eine einheitliche Semantik übersetzt und via OPC UA/MQTT weitergegeben werden.

www.harting.com

FIRMENVERZEICHNIS

3M	64
ABB	58, 81
Acme Manufacturing	64
AIUI	18
ATM	24
Aucotec	34
Beckhoff	14, 97
Buxbaum	45
CFL	32
Copa-Data	13, 28
Deutsche Handelskammer	83
DS Automotion	60
Easyfairs	55
Ehrt Maschinenbau	90
Elesa+Ganter	74, 87
Endress+Hauser	21, 80
Eplan	3, 76, 90
Fraunhofer	71
Gogatec	27, 86
Harting	98
Hilscher	33, 42
IDS	31
igus	32
J. Schmalz	84
Jaka	72
Kawasaki Robotics	72
Kübler	46
Lenze	18, 63
Mechatronik Cluster Tirol	71
Microtronics	41
More Robots	72
Murrelektronik	48, 65
Nestle	6
Nordbo Robotics	64
Palcan	68
Pepperl+Fuchs	88
Perinet	98
Pilz	52, 61
Reliste/Asyril	71
Rexel	17, 94
Rittal	22, 76, 90
Robot Units	71
RS Components	45
Schaeffler	22
Schunk	2, 64
Sick	1, 6, 10, 71
Siemens Österreich	22, 56
Sigmatek	36, 39, 67
SMC	95
Softing Industrial Automation	45
Stamag	60
Stäubli	37, 68, 71
T&G Automation	24, 100
VoltStorage	84
Wago Kontakttechnik	31
Weidmüller	40

Alle x-technik Fachmagazine und Ausgaben in einer App

Neu und kostenlos für iOS und Android, Smartphones und Tablets.

Jetzt downloaden auf

www.x-technik.com/app oder QR-Code scannen

Laden im App Store

ANDROID APP BEI Google play

IOS ist eine Marke von Cisco, die in den USA und weiteren Ländern eingetragen ist. Apple, das Apple Logo, iPad und iPhone sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc. Android und Google Play sind eingetragene Marken von Google Inc.

IMPRESSUM

Medieninhaber
x-technik IT & Medien GmbH
Schöneringer Straße 48
A-4073 Wilhering
Tel. +43 7226-20569
magazin@x-technik.com
www.x-technik.com

Geschäftsführer
Klaus Arnezeder

Chefredaktion Automation
Stephanie Englert
stephanie.englert@x-technik.com

Team Automation
Ing. Robert Fraunberger, Johanna Füreder, Ing. Peter Kemptner, Christof Lampert, Ing. Norbert Novotny, Mag. (FH) Thomas Rohrauer, Mag. Mario Weber, Susanna Welebny, Alexander Dornstauder

Druck
Friedrich Druck & Medien GmbH
Zamenhofstraße 43-45
A-4020 Linz

Datenschutz:
Sie können das Fachmagazin AUTOMATION jederzeit per E-Mail (abo@x-technik.com) abbestellen. Unsere Datenschutzerklärung finden Sie unter www.x-technik.at/datenschutz

Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages, unter ausführlicher Quellenangabe gestattet. Gezeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte haftet der Verlag nicht. Druckfehler und Irrtum vorbehalten!

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verwenden wir in unseren Magazinen bei Personen und personenbezogenen Hauptwörtern die männliche Form. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

Empfänger Ø 12.500

VORSCHAU AUSGABE 2/MÄRZ

Themen
- Antriebstechnik
- Elektronik und Elektrotechnik
- Industrielle Kommunikation
- Industrielle Software
- Robotik und Handhabungstechnik
- Sicherheitstechnik (Safety & Security)
- Steuerungs- und Regelungstechnik
- Mechanische Infrastruktur
- Logistik und Materialfluss
- Lebensmittelindustrie
- Messe: LogiMAT

Anzeigenschluss: 21.02.24
Erscheinungstermin: 11.03.24

Magazinabo
abo@x-technik.com

T&G

COMPETENCE IN AUTOMATION

Entdecken Sie TUGinsight

Die einfache & effektive Whitelabel-Lösung für die Digitalisierung im Maschinenbau

Mit TUGinsight profitieren Sie von den **Vorteilen der Digitalisierung**, bei geringen Anschaffungskosten.

TUGinsight bietet Ihnen steuerungsunabhängig **Edge und Cloud aus einer Hand** und ermöglicht Ihnen innerhalb kürzester Zeit Ergebnisse zu erzielen.

- Erhalten Sie Zugriff auf detaillierte Maschineninformationen und lösen Sie Probleme schneller als je zuvor.
- Steigern Sie Ihre Produktivität, senken Sie Kosten und sichern Sie sich einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil.
- Verbessern Sie die Zufriedenheit Ihrer Kunden und erhöhen Sie das Folgegeschäft durch die Lieferung hochwertigerer Produkte und Services.
- Verringern Sie den Energie- und Ressourcenbedarf und erhöhen Sie die Leistung Ihrer Maschinen und Anlagen.

Testen Sie TUGinsight jetzt kostenlos und überzeugen Sie sich selbst!

GROßPETERSDORF
Pallstr. 2, 7503 Großpetersdorf,
T +43 3362 21012, E-Mail: office@tug.at
www.tug.at

GRAZ
Waagner-Biro-Straße 47, 8020 Graz

DEGGENDORF
Ulrichsberger Str. 17, 94469 Deggendorf,
T +49 (0) 991 402271-0, E-Mail: office@tgalpha.de
www.tgalpha.de