xtechnik
VORSPRUNG DURCH KNOW-HOW

AUTOMATION

DIGITAL CONNECTIVITY FÜR DIE PRODUZIERENDE INDUSTRIE | SONDERAUSGABE 2019/2020 | AUTOMATION.AT

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

SONDER-AUSGABE 2019/20

FANUC

PUSH-EFFECT DIGITAL TWIN SEITE 12

LACKIERTECHNIK 4.0 80

Die Karosserielackierung eines Fahrzeugs gilt als Schlüsselprozess im Automobilbau. Mit „ABB Ability for Paint" lässt sich dieser bestens kontrollieren.

DIGITAL CONNECTIONS FOR SMART SENSORS 48

Welche digitalen Connections smarten Sensoren erst so richtig Beine machen und sie bis in eine Cloud kommunizieren lassen, hat x-technik von den Spezialisten bei Sick erfahren.

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

FOOTPRINTS OF DIGITAL TRACKINGS

Luzia Haunschmidt
Chefredakteurin AUTOMATION
luzia.haunschmidt@x-technik.com

Am Thema Digitalisierung kommt heute kein Unternehmen mehr vorbei: Smarte Sensoren, flexible Gateways, multifunktionale Steuerungen, intelligente Softwaretools, skalierbare Industrierechner, digital kommunizierende Roboter, offene Schnittstellen und einheitliche Standards, Cloud- und App-Angebote, IT-Security bis zur IIoT-Ebene und vieles mehr ermöglichen mittlerweile auch das Beschreiten des digitalen Weges sowie Maschinen-, Anlagen- und Produktionsdaten über das Internet of Things/IoT fließen zu lassen.

Diese Vernetzungsaktivitäten auf der technologischen Ebene lassen demzufolge auch eine Zusammenarbeit voneinander unabhängiger Unternehmen entstehen. So tragen neue Serviceangebote, Kooperationen und das Schaffen gemeinsamer Lösungen heute entscheidend zum Erfolg jedes Unternehmens bei.

Eine recht aussagekräftige Studie, welche im Oktober 2019 von Insight, einem der weltweit führenden IT-Komplettanbieter, durchgeführt wurde, belegt zu diesem Szenario, dass Europas Unternehmen bereits kräftig in Digitalisierung investieren und die Nutzung von Cloud-Angeboten somit stetig zunimmt. Österreich spielt in dieser Liga auffallend gut mit. So investieren europäische Unternehmen durchschnittlich 33,9 Mio. Euro für Cloud-Services – in Österreich sogar 49 Mio. Euro! Wobei 42 % der Befragten bzw. in Österreich 30 % der Meinung sind, dass die Cloud in den letzten zwei Jahren eine wichtige Schlüsselrolle bei digitalen Innovationsprojekten einnimmt.

Einen Haken gibt es allerdings bei dieser Marktanalyse, welche einen fragwürden „Footprint" hinterlässt: Denn diese Studie ergab auch, dass rund 30 % aller Cloud-Ausgaben – in Österreich etwa 28 % – in Lösungen fließen, die nicht genutzt werden. Derart werden jährlich in Europa rund 10 Mio. Euro (28.000,- Euro täglich) und speziell in Österreich sogar 13,5 Mio. Euro (38.000,- Euro täglich) in den Unternehmen verschwendet!

Welche Ursachen diesen misswirtschaftlichen digitalen Footprints unterliegen, zeigt auch die Studie von Insight auf: Für 44 % – in Österreich 50 % – der Befragten ist die Ermittlung der besten Arbeitslasten für öffentliche, private und hybride Cloud-Umgebungen die größte Schwierigkeit. Die Planung und die Zuweisung von Budget für den Cloud-Verbrauch steht mit 39 % – in Österreich mit 41 % – an zweiter Stelle. Mangelnde Transparenz der genutzten Services auf Kostenstellen-, Arbeitslast- und Anwendungsebene wird mit 36 % – in Österreich mit 33 % – an dritter Stelle genannt.

Derartig schlecht oder nur teilweise ausgelastete Technologien sind allerdings schon seit jeher eine Problematik – nicht nur erst seit die Digitalisierung ihren Einzug auch auf der industriellen Ebene gefunden hat. In diesem wirtschaftlichen Sektor gibt es allerdings auch noch sehr viele offene Fragen – wie Standardisierungen, sichere Security von der IT- bis zur IIoT-Ebene und wie man derzeit noch glaubt, mangelnde entsprechende Connectivity-Möglichkeiten, welche Maschinen, Anlagen, Office-Bereiche mit dem Internet of Things zum Leben und in Folge zum Kommunizieren erwecken.

Somit beleuchtet, verehrte Leserschaft, x-technik AUTOMATION in seiner diesjährigen Sonderausgabe den derzeitigen Stand der Digital-Connectivity-Varianten auf der automatisierenden Ebene für die produzierende Industrie und zeigt Ihnen einmal mehr, zu welchen Footprints Ihre digitalen Tracking-Aktivitäten schon heute fähig sind.

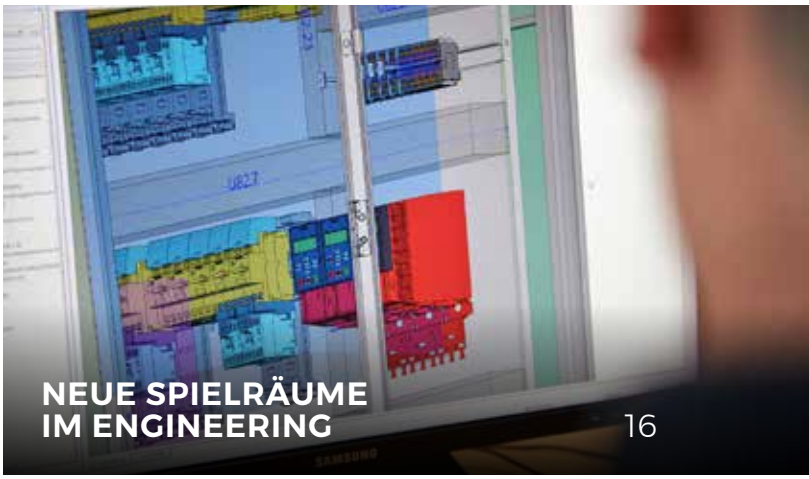
Dazu wünsche ich und das gesamte x-technik-Team Ihnen nachhaltige Erkenntnisse und möchten mit unserem neuen Slogan „Vorsprung durch Know-how" dies bekräftigen!

Ihre

INHALT

COVERSTORY

PUSH-EFFECT DIGITAL TWIN 12



NEUE SPIELRÄUME IM ENGINEERING 16

NUR NOCH EIN NETZWERKKABEL 36

METHODENWECHSEL IN DER AUTOMATION

Push-Effect Digital Twin – Coverstory 12
Neue Spielräume im Engineering – Interview 16
Software regelt Losgröße 1 – Know-how 22
KI-Lösungen aus einem Guss – Know-how 26
Online zur Stromverteilung – Know-how 30
Digitaler Zwilling für Planetengetriebe – Gastkommentar 34

ACTIVE CONNECTIVITY

Nur noch ein Netzwerkkabel – Know-how 36
Simplified Motion Series 40
Web-Panels für Plattformübergreifende Visualisierung 42
IIoT-Entwicklungsbox integriert
Sensoren, Aktoren und Cloud-Dienste 46
Digital Connections for smart Sensors – Interview 48
Mit Sicherheit mehr Flexibilität – Know-how 54
Neue programmierbare Stromversorgungen 58
Active Connectivity dank smart Flexibility – Know-how 60
Datenmanagement für dynamische Beziehungen – Know-how 62

STANDARDS: Editorial 3, Aktuelles 6, Firmenverzeichnis | Impressum | Vorschau 99

DIGITAL MONITORING

Domänenwissen als Stärke – Interview 66
Neuer „Nationalsport“: Retrofitten – Gastkommentar 70

CLOUD & CO

zenon Service Grid: Upgrade zur IIoT-Plattform – Know-how 72
Das IIoT der Feldgeräte – Interview 76

MENSCH/MASCHINE/ROBOTER

Lackiertechnik 4.0 – Know-how 80
Kontaktfreudiger Steckverbinder – Know-how 82
Wettlauf zwischen Gut und Böse – Know-how 84
Flexibler Greifer für Cobots – Know-how 88
Vernetzte Montagezelle flexibilisiert Sensorproduktion – Reportage 90

NACHGEFRAGT

IM DIALOG: DIGITALE REVOLUTION 6

Ing. Helmut Maier, Senator des Senats der Wirtschaft Österreich, spricht im Dialog mit Hans Harrer, Vorstandsvorsitzender des Senats der Wirtschaft Österreich, über souveräne politische Aktivitäten für Unternehmen zum Thema digitale Revolution.

MIT MEHR SICHERHEIT MEHR FLEXIBILITÄT 54

DAS IIOT DER FELDGERÄTE 76

DOMÄNENWISSEN ALS STÄRKE 66

VERNETZTE MONTAGEZELLE FLEXIBILISIERT SENSORPRODUKTION 90

NACHGEFRAGT

NEUE SPIELRÄUME IM ENGINEERING 16

Martin Berger, GF Eplan Österreich, Haluk Menderes, GF Eplan und Sebastian Seitz, Vorsitzender der GF Eplan und Cideon, geben im Interview Auskunft über Digitalisierung, Standardisierung und Automatisierung im Engineering.

DOMÄNENWISSEN ALS STÄRKE 66

Frank Maier, für Innovationen zuständiger Vorstand der Lenze SE, verrät x-technik im Interview, warum er für smarte Zustandsüberwachung plädiert.

DIGITALER ZWILLING FÜR PLANETENGETRIEBE 34

Philipp Abele, M. Sc., Berechnungsingenieur bei SEW-Eurodrive Bruchsal, beleuchtet die Erweiterung des neuen SEW-Eurodrive Baukastens für Präzisionsplanetengetriebe um einen digitalen Getriebezwilling.

NEUER „NATIONALSPORT“: RETROFITTEN 70

Ing. Harald Taschek, T&G-Geschäftsführer, zeigt sich in seinem Gastkommentar von seiner provokanten Seite.

DIGITAL CONNNECTIONS FOR SMART SENSORS 48

GF Christoph Ungersböck, Head of Product Management Rene Pfaller und Marketingleiterin Martina Hubert, sprechen im Interview mit x-technik über die neuesten digitalen Connectivity-Möglichkeiten für smarte Sensoren.

DAS IIOT DER FELDGERÄTE 76

Elisabeth Wiederseder, Marketing Manager IIoT und e-Business bei Endress+Hauser Österreich, spricht im Interview mit x-technik über Netilion, dem neuen IIoT-Angebot.

IM DIALOG: DIGITALE REVOLUTION

Souveräne Politik für Unternehmen: Wie gut sind wir auf die digitale Revolution eigentlich vorbereitet? Abseits des privaten Umfelds und nebst ersten betrieblichen Umsetzungsanstrengungen hinsichtlich der Vernetzung von Produktionsfloors, Prozessen und Office-Ebenen stellt sich dazu auch die Frage, wie gut die automatisierenden Angebote den derzeitigen und künftigen Anforderungen der IoT-Evolution entsprechen und welchen Change diese zu bewältigen haben. Ing. Helmut Maier, Senator des Senats der Wirtschaft Österreich, nimmt dazu im Dialog mit Hans Harrer, Vorstandsvorsitzender des Senats der Wirtschaft Österreich, die Herausforderungen unter die Lupe und erörtert, wo mittelständische Unternehmen bei der digitalen Transformation Hilfe erhalten.

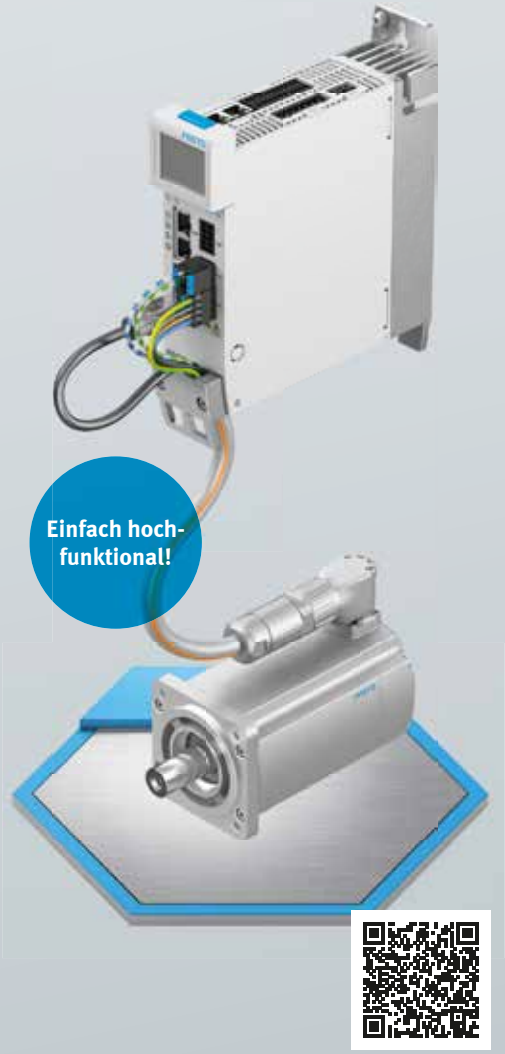
Helmut Maier: Der Senat der Wirtschaft ist als parteiunabhängige Unternehmensorganisation eine treibende Kraft zur Gestaltung einer ökosozialen und zukunftsfähigen Wirtschaft und Gesellschaft und bietet konkretes und praxisorientiertes Know-how für Unternehmer und politische Entscheidungsträger. Mit den Themen Wirtschaft, Ökologie, Bildung und Gesundheit steht der Senat für die Zukunft der Österreicher und ist somit ein Bindeglied zwischen den Unternehmen, deren Mitarbeiter und der Politik in Österreich. Weiters verfügt der Senat über ein ausgeprägtes, international agierendes Wirtschafts-Netzwerk und sorgt für Wissenstransfer zu politischen Entscheidungsträgern. Lieber Hans, was trägt der Senat der Wirtschaft zum Thema Digitalisierung im industriellen Umfeld bei und welchen Herausforderungen begegnet man dabei?

Hans Harrer: Helmut, der Senat hat die Aufgabe als ökosoziale Bewegung, Politik für den Mittelstand aus der Gesellschaft heraus zu machen. Es geht uns dabei

Bildquelle: © ok-foto - fotolia.com

Servoantriebssystem

FESTO



Sie wollen durchgängige Connectivity?
Sie suchen kompatible Konzepte?
Wir verbinden Sie mit der Zukunft.

→ WE ARE THE ENGINEERS OF PRODUCTIVITY.

Komplettes Servoantriebssystem mit durchgängiger Connectivity
Dynamisch bewegen und präzise positionieren – egal ob Punkt-zu-Punkt oder interpolierend. Dazu werden die **Servoantriebsregler CMMT-AS** und **Servomotoren EMMT-AS** vollständig in Steuerungskonzepte von Fremdherstellern integriert oder direkt mit CPX-E von Festo verbunden. Und mit dem Erstinbetriebnahme-Assistenten der **Festo Automation Suite** ganz einfach in nur 5 Schritten zum lauffähigen Antriebssystem konfiguriert.

www.festo.at/cmmt

Zum Autor:

Ing. Helmut Maier, geboren 1964, ist ein Mann der Industrie Österreichs, der in verschiedenen Unternehmen, wie Henkel Austria, AEG-Schneider Electric und Sick, seine Managementqualitäten mit technologischem Hintergrund in der Führung von Menschen, Teams und Unternehmensgeschicken eingesetzt hat. In seiner Eigenschaft als Senator des Senats der Wirtschaft Österreich begegnet er Vertretern von Universitäten, Arbeitnehmern, Wirtschaft, Industrie und Technik, und tritt mit ihnen in den Dialog, um die Digitale Revolution des heutigen Zeitalters zu beleuchten.

um jene Menschen, die sich bei vollem Risiko und großer Eigenverantwortung für die Wertschöpfung unserer Gesellschaft einsetzen. Ich zitiere unseren Präsidenten des Senats Erhard Busek: „Die Stärkung der Mitte ist wirtschaftlich entscheidend". Dies motiviert uns, dass wir massiv hinter dem Mittelstand stehen. Wenn wir gestalten, bestimmen, unternehmen, dann gehen wir in eine sichere Zukunft. Die Digitalisierung ist dabei ein wesentlicher Baustein in der Wirtschaft. Die Großkonzerne haben genug Know-how und Geldmittel, um solchen Technologien zu folgen. Der Mittelstand ist oft technisch und finanziell überfordert oder sieht den Zweck nicht. Darum liegt es an uns, hier Hilfe durch die MITTELSTANDS-ALLIANZ anzubieten.

Helmut Maier: Meiner Meinung ist dies auch extrem wichtig, da 99,7 % aller Unternehmen in Österreich dem Mittelstand zugehörig sind. Ungefähr zwei Drittel aller Umsätze und knapp 70 % der Arbeitsplätze in unserem Land werden vom Mittelstand generiert. Innovationen sind wichtig und ein treibender Faktor in unserem Land. Dies dürfen wir nicht verschlafen und müssen sicherstellen, dass die Unternehmen von den gemeinsamen Innovationen profitieren. Welchen Anteil hat hier die Regierung und wie verantwortlich zeigt sich die Regierung? Ist allen Beteiligten von Politik, Wirtschaft, Bildung, sozialen Organisationen bewusst, dass wir beim Thema Digitalisierung, Industrie 4.0 den Fortschritt nicht verpassen dürfen? Global gesehen gibt es etliche wirtschaftliche Beispiele ehemaliger Marktführer, die heute keine Rolle mehr spielen.

Hans Harrer: Aus unserer Sicht ist hier bereits sehr viel in die Wege geleitet worden, was schon durch die Umbenennung des BM auf den Wortlaut „Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort der Republik Österreich" zum Ausdruck kommt. Da wird aus meiner Sicht viel unternommen, um die Anliegen der Unternehmen ernst zu nehmen. Die Aufgabe des Senats ist es, relevante Themen in der Politik zu verankern und immer wieder darauf aufmerksam zu machen. Österreich steht gut da, hat aber als innovatives Land viel zu verlieren. Die Gestaltungsfreiheit der Unternehmer wird durch immer mehr Vorschriften, Regularien, Bestimmungen, Einschränkungen eingeengt und genau dies müssen wir aufzeigen und den Unternehmen so Hilfe leisten.

Helmut Maier: Die Themen an richtiger Stelle zu platzieren ist ein Faktor für unsere Unternehmer, aber meiner Ansicht nach stellt die Digitalisierung für eine Reihe an Betrieben auch >>

eine finanzielle Last dar. Nichttechnische Unternehmen sind hier ganz besonders betroffen. Diese haben oft nicht die Mittel, um ihre eigenen Anpassungen an die globale Entwicklung zu finanzieren und sehen meist auch nicht die Notwendigkeit. Da orte ich eine große Gefahr. Technologien wie visuelle Darstellungen mittels Virtual Reality Brille im Baugewerbe, einfachste elektronische Planungen und digitale Präsentationen in diversen Branchen sind für viele nicht leistbar und deswegen beiseitegelegt. Der Senat hat aber auch die Aufgabe, Hilfe zu leisten, damit gerade der Mittelstand am letzten technologischen Stand ist. 70 % der Arbeitnehmer vertrauen auf Aktivitäten, um einen sicheren Arbeitsplatz zu haben.

Hans Harrer: Gut, dass Du dies ansprichst. Auf unserer Homepage haben wir zum Thema Digitalisierung eine Toolbox mit vielen Ansprechpersonen eingerichtet, um hier Hilfe zu leisten und diverse Projekte zu begleiten oder Betriebe zu unterstützen. Hier geht es vorwiegend um Themen, wie: Was kann Digitalisierung für mein Unternehmen bedeuten? Wie und mit wem soll ich das anpacken? Wie finanziere ich die Digitalisierung? Wie gehe ich mit Mitarbeitern um, die von der Digitalisierung betroffen sind? Nebst der Vorantreibung des Ausbaus des 5G-Netzwerks, der Errichtung der Finanz-Toolbox, als optimales Hilfsmittel für KMUs, oder auch dem Aufzeigen von Best Practice-Beispielen ist der Senat der Wirtschaft sehr aktiv unterwegs.

Helmut Maier: Mit einfachen Worten: Die Digitalisierung macht – abgestimmt auf die Gegebenheiten der Unternehmen – Sinn und ist notwendig, um den Mittelstand Österreichs nach vorne zu bringen. Aus einer 1994 entstandenen Studie, die übrigens derzeit noch Gültigkeit hat, werden wir 2030 nur noch zwei bis drei Tage arbeiten. Wenn die Reduktion von sieben Tagen auf derzeit fünf Tage bzw. 38,5 Wochenstunden bislang nicht den Ruin gebracht hat, dann brauchen wir uns vor der Zukunft auch nicht fürchten. Wobei die Digitalisierung herausfordernde Veränderungen bringen wird.

Hans Harrer: Ja, vergiss aber nicht, dass die Digitalisierung, abgesehen von den Staatsfinanzen, die sich komplett verändern werden – Thema Arbeitnehmerabgaben, Energiewandel, etc. – auch die Ressourcen beeinflusst. „Die digitale Revolution wird uns helfen, die Ressourcen zu schonen". Der international anerkannte Digitalisierungsexperte Karl-Heinz Land referierte Anfang 2019 in Wien zum Thema „Erde 5.0: Warum wir keinen zweiten Planeten brauchen". Die ökologischen Auswirkungen der Digitalisierung stellen dazu eine große Chance dar!

Hans Harrer, Vorstandsvorsitzender des Senats der Wirtschaft Österreich.

Helmut Maier: Er erwähnte auch ein Beispiel, dass sehr aussagekräftig und nachvollziehbar ist, nämlich dass die Digitalisierung die Dematerialisierung vorantreibt. Sein Beispiel dazu: „Wenn man begreift, dass ein PKW einen Nutzungsgrad von nur ca. 5 % hat und den Rest der Zeit irgendwo herumsteht, wird klar, dass die Shared Economy Sinn macht. Wenn nun nicht mehr jeder ein eigenes Auto kauft, sondern es kurzfristig dann mietet, wenn er es tatsächlich braucht, werden nicht mehr 100, sondern vielleicht nur mehr zehn Autos benötigt." Das spart Produktionsressourcen und Rohstoffe, aber man braucht auch weniger Parkplätze, die als Parkanlagen und Grünflächen der Natur und damit dem Menschen zurückgegeben werden können. Dies bräuchten wir laut letzter Klimastudie dringend, um die Erderwärmung einzudämmen.

Hans Harrer: Helmut, du siehst, wir setzen uns mit einem sehr engagierten Team für diese Themen ein und laden die Unternehmer ein, deren Input zu geben und mit uns einen digitalisierten Weg im wichtigsten Bereich der Wirtschaft zu gehen – dem Mittelstand unseres Landes Österreich.

Helmut Maier: Hans, ich danke dir für diesen Dialog und wünsche alles Gute auf dem Weg zur digitalen MITTELSTANDS ALLIANZ.

www.senat-oesterreich.at

Make your life easier.

Nutzen Sie die Softwareplattform zenon zur Automatisierung Ihrer Smart Factory:

- *Berichte unmittelbar erstellen und analysieren*
- *Ergonomisch visualisieren und steuern*
- *Daten umfangreich erfassen und verwalten*
- *Applikationen schnell projektieren und warten*

Gold
Microsoft Partner

www.copadata.com/zenon

zenon
by COPA-DATA

FUNCTIONAL SAFETY WORKOUT

Funktionale Sicherheit ist in vielen Industrien ein wichtiges Thema, dem sich die SIL-Roadshow seit Jahren widmet. Ein Konsortium aus Experten der Firmen HIMA, Samson, Pepperl+Fuchs, Endress+Hauser, RAMSYS und dem TÜV SÜD Industrie Service hat für den 3. März 2020 ein neues Programm und Konzept aufgesetzt, den Functional Safety Workout. Anhand eines typischen Fallbeispiels (Tanklager) entwickeln die Teilnehmer gemeinsam in drei Workshops mit den Experten aus der Praxis eine Sicherheitseinrichtung (Überfüllsicherung). Hierbei werden alle Phasen des Sicherheitslebenszyklus thematisiert – angefangen bei der Risikoanalyse, über die Realisierung bis hin zu Betrieb, Instandhaltung, Änderung und Außerbetriebnahme. Die Workshops werden begleitet von einführenden Impulsvorträgen, die einen Überblick über die Anforderungen an die Sicherheitsfunktion aus den verschiedenen Regelwerken liefern. Über gezielte Übungen in kleinen Gruppen wird das Thema praxisnah angewendet und vertieft.

www.at.endress.com

Functional Safety Workout
Termin: 3. März 2020
Ort: 3364 Neuhofen an der Vbbs,
RelaxResort Kothmühle
Link: www.functional-safety-workout.de

ALL ABOUT AUTOMATION FRIEDRICHSHAFEN 2020

Am 4. und 5. März 2020 dreht sich in der Messe Friedrichshafen für zwei Tagen alles um Industrieautomation. Die regionale Fachmesse all about automation wird zu Gast sein. Schon Ende Oktober 2019 meldet der Veranstalter, die Stuttgarter Untitled Exhibitions GmbH, dass die Messefläche erneut wachsen wird. 211 Aussteller waren 2019 mit dabei, 2020 werden die Besucher noch mehr Anbieter treffen können. Die all about automation bietet vom Anbieter von Einzelkomponenten bis hin zum Dienstleister für die Realisierung komplexer Automatisierungslösungen alles rund um das Thema Industrieautomation. Im Wachstum begriffen ist auch die Anzahl Komponenten- und Lösungsanbieter aus dem Anwendungsfeld Robotik und MRK. Für eine Teilnahme in Friedrichshafen haben sich z. B. bereits entschieden: Alexander Bürkle Robotic Solutions, EGS Automatisierungstechnik, Erler, Escad Automation, Fruitcore, I-Botics, IAI Indutrieroboter, Igus, PI-Robotics, Pilz, Schunk, Smart Robotics und Weiss. Die komplette Ausstellerliste ist unter www.automationfriedrichshafen.com abrufbar und wird bis März noch um weitere interessante Namen anwachsen. Weitere Themen, die 2020 im Fokus der Messe stehen, sind die Industrielle Kommunikation, IIoT, Safety und Security und der Schaltschrankbau.

www.untitledexhibitions.com

all about automation
Termin: 04. und 05. März 2020
Ort: Friedrichshafen
Link: www.allaboutautomation.de

FACHSCHULUNG EXPLOSIONSSCHUTZ

Endress+Hauser veranstaltet gemeinsam mit dem TÜV Austria am 4. März 2020 eine Schulung zum Thema Explosionsschutz. Gemeinsam mit dem TÜV Austria wird der Explosionsschutzexperte von Endress+Hauser, Dr. Gerold Klotz-Engmann, die physikalischen und gesetzlichen Grundlagen, die Gefährdungsbeurteilung, das Explosionsschutzdokument, die Zündschutzarten elektrischer Betriebsmittel sowie die Einteilung von explosionsgefährdeten Bereichen und Ex-Betriebsmitteln erörtern. Neu im Programm sind die Themen mechanischer Explosionsschutz, Funktionale Sicherheit im Explosionsschutz und die neuen IEC Spezifikationen zur Funktionalen Sicherheit im Explosionsschutz.

www.at.endress.com

Fachschulung Explosionsschutz
Termin: 4. März 2020
Ort: Neuhofen a.d. Ybbs, Hotel Kothmühle
Link: https://eh.digital/exschutz-2020_at

EMBEDDED WORLD – CONNECTING EMBEDDED INTELLIGENCE

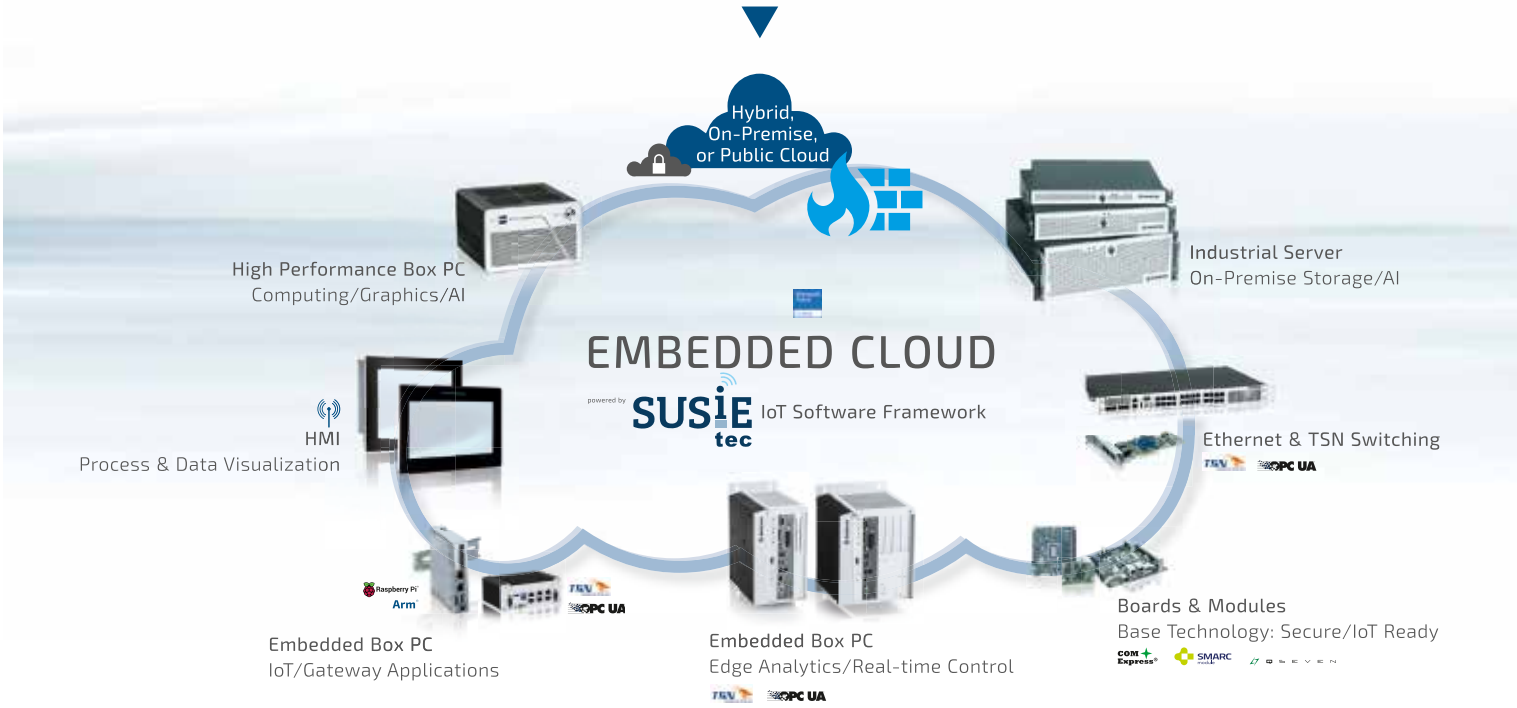
Die embedded world Conference steht dieses Jahr unter dem Motto: Connecting Embedded Intelligence. Damit stellt die Konferenz einen der zentralen Trends der Branche in den Fokus. Die electronic displays Conference greift aktuelle Themen rund um OLEDs, Touch und vieles mehr auf. Die embedded world Conference reflektiert als weltweiter Treffpunkt der embedded-Branche die neuesten, in die Zukunft gerichteten Trends, zu denen zweifellos Machine Learning und Künstliche Intelligenz zählen. Durch die allumfassende Vernetzung lassen sich heute riesige Datenmengen gewinnen, die ausgewertet und analysiert werden, um daraus Handlungsstrategien für die Zukunft abzuleiten. In welchem Ausmaß die Daten vor Ort verarbeitet werden und was in die Cloud gesendet wird – dieses Spannungsfeld ist eines der wesentlichen Diskussionsthemen auf der Konferenz. Das Motto lautet dementsprechend: "Connecting Embedded Intelligence".

Aber auch die „Dauerbrenner"-Themen, die fast nie an Relevanz verlieren, sind auf der Konferenz reichlich vertreten: Dazu zählen das Hardware- und Software-Engineering, das im Spannungsfeld von Kostendruck, Innovation sowie Qualität und Zuverlässigkeit steht. Zum Dauerthema hat sich

auch „Internet of Things" entwickelt. Zu keinem anderen Themenschwerpunkt wurden so viele Vorträge eingereicht. Insgesamt gliedert sich das Programm 2020 in zehn Konferenzcluster: Internet of Things, Connected Systems, Embedded OS, Functional Safety & Security, Hardware, Software Engineering, Embedded Vision, Intelligent Systems, Embedded HMI & GUI und System-on-Chip.

embedded world
Termin: 25. – 27. Februar 2020
Ort: Nürnberg
Link: www.embedded-world.de

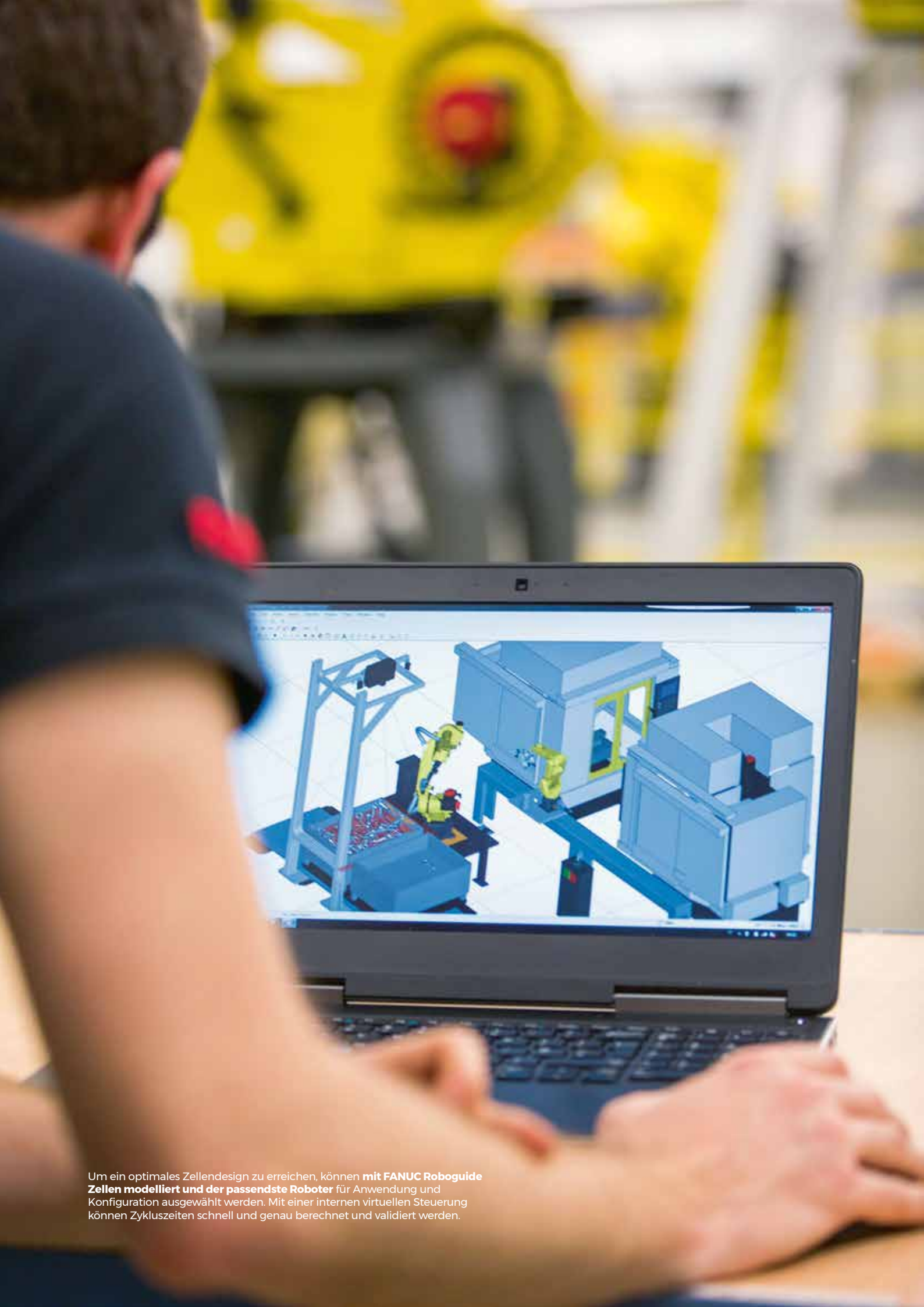
DIGITAL FUTURE
SMART FACTORY SOLUTIONS
From Sensor to Edge to Cloud



Besuchen Sie uns auf der Embedded World in Halle 1, Stand 478

www.kontron.com

POSSIBILITIES START HERE kontron S&T Group



Um ein optimales Zellendesign zu erreichen, können **mit FANUC Roboguide Zellen modelliert und der passendste Roboter** für Anwendung und Konfiguration ausgewählt werden. Mit einer internen virtuellen Steuerung können Zykluszeiten schnell und genau berechnet und validiert werden.

PUSH-EFFECT DIGITAL TWIN

Mit höherer Effizienz zum Serienprodukt – Simulation und virtuelle Inbetriebnahme: Große Hoffnungen sind mit der Idee des Digitalen Zwillings verbunden. Dabei gibt es bereits eine Reihe von Tools, die Anwendern, Maschinenherstellern und Systemintegratoren auf digitalem Weg die Arbeit auf vielerlei Weise erleichtern. Der nächste logische Schritt ist, diese Tools zusammenzufassen. Denn je genauer die Simulationsprogramme reale Abläufe abbilden können, desto schneller ist man am realen Produktionsschritt, weiß Fanuc aus der Praxis und bietet dahingehend schon etliche Lösungen und baut diese stetig weiter aus.

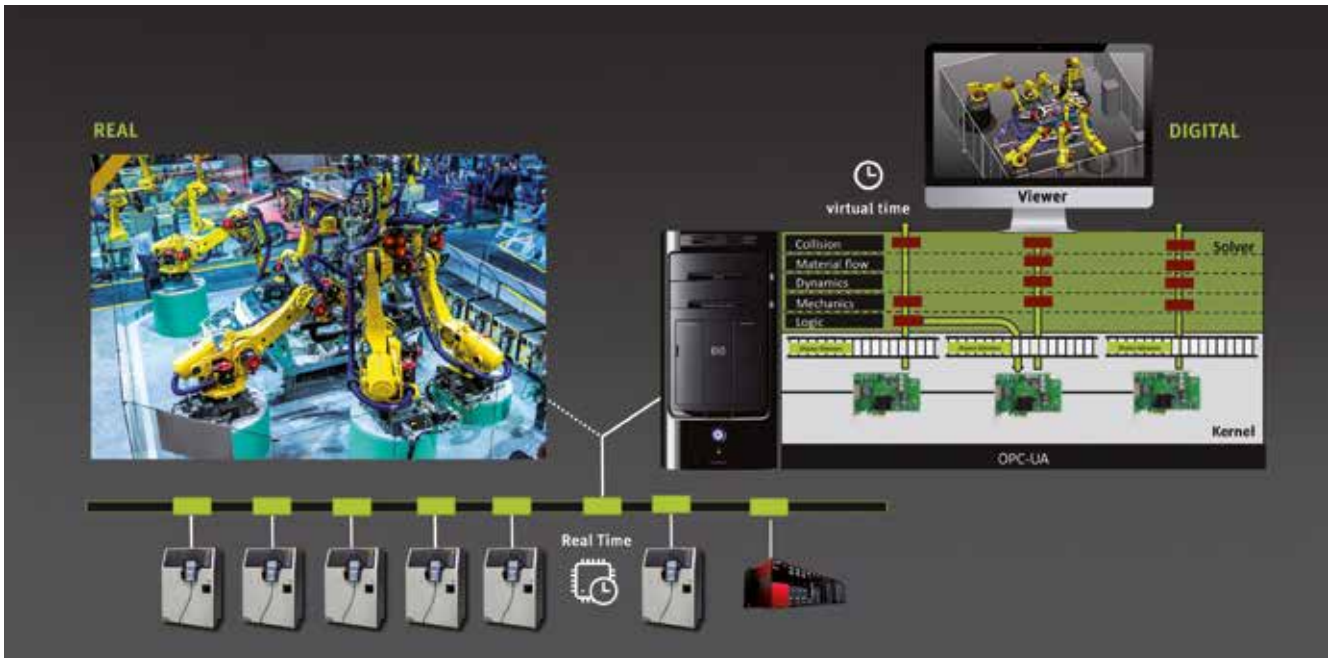
Wenn Bearbeitungszeiten technologisch ausgereizt sind, kann ein Mehr an Effizienz nur aus der Optimierung der Arbeitsvorbereitung selbst oder der Fertigungsabläufe kommen. Die Vorzüge der Simulation dabei sind hinlänglich bekannt. Werden aber immer nur einzelne kleine Schritte betrachtet, ist das Potenzial, die Produktion effizienter zu gestalten, eher gering. Thomas Eder, Geschäftsführer Fanuc Österreich, weiß sein Unternehmen schon einen Schritt weiter: „Wir haben nicht nur leistungsfähige Tools, sondern können diese heute schon konzeptionell zusammenführen."

Ganzheitliche Simulation von Maschine und Roboter

Mit dem Digitalen Zwilling werden jedoch die Grenzen der Betrachtung deutlich weiter gezogen. Das gilt sowohl für die Technik der Maschine oder Anlage als auch für den Betrieb um die Lebensdauer inklusive Service. Befragt nach dem Nutzen und der konkreten Einsparung hat ein Werkzeugmaschinenexperte einen einleuchtenden Vergleich gezogen: „Mit dem Digitalen Zwilling ist es wie mit einer Goldmine. Man weiß, dass Gold da ist, aber nicht genau an welcher Stelle." Sicher darf man sein, wenn man die Gepflogenheiten vieler Werkzeugmaschinen kennt, bei denen mechanische und elektrische Konstruktion, Softwareentwicklung und Inbetriebnahme nicht selten noch getrennt sind. Alleine diese Kette zu schließen, verspricht mehr Effizienz in der Maschinenentwicklung.

Wer glaubt, der Digitale Zwilling sei nur ein Tool für Maschinenbauer, sollte die Werkstattpraxis berücksichtigen. Ein Zerspaner, der eine automatisierte Werkzeugmaschine betreibt und auf ein neues Werkstück umrüsten will, wird kaum einen teuren Maschinenstundensatz riskieren, um herauszufinden wie sein Werkstück am besten zu bearbeiten ist, mit welcher Taktzeit er rechnen kann und wie der Roboter das Werkstück greifen und bewegen kann, ohne eine Kollision zu verursachen. Meist sind es ja er- >>

Im nächsten Entwicklungsschritt visiert Fanuc zudem an, Paketanbieter wie Cenit bei der Entwicklung von **Software zur Erstellung Digitaler Zwillinge zu unterstützen.** Erste Ergebnisse können möglicherweise schon auf der AMB 2020 gezeigt werden. Profitieren sollen von dieser Entwicklung alle CAD/CAM-Anbieter. (Bild: Cenit)



Die direkte Verbindung zwischen einer virtuellen Maschine und einem realen Maschinencenter ermöglicht viele Vorteile, die nebst der Beschleunigung der Inbetriebnahme auch den effektiven Produktionsausstoß erhöhen. (Bild: Cenit)

fahrene Bediener, die derartige Aufgaben bewältigen. Auch ihnen ist damit geholfen, wenn sie all diese Überlegungen außerhalb der Maschine abarbeiten können. Heute verlangen Zerspaner von ihrem Lieferanten auch ein CAD/CAM-Modell, das Maschine und Roboter umfasst, um auch bei Umrüstungen gewappnet zu sein und Umrüstungen selbst bestimmen zu können. Leicht nachzuvollziehen, dass der Maschinenlieferant (oder der Systemintegrator) tatsächlich nur die für eine virtuelle Betrachtung erforderlichen Informationen dem Anwender zur Verfügung stellt – und nicht alle Details von der Spindel bis zum Linearantrieb.

Insbesondere in großen und mittelgroßen Zerspanungsbetrieben werden über den CAD/CAM-Einsatz hinaus heute schon Tools eingesetzt, um bei neuen Produkten den Fertigungsablauf im Vorfeld zu simulieren. Virtuell lassen sich Taktzeiten ermitteln, Kollisionsbetrachtungen anstellen und Abläufe überprüfen. Gerade auch die Einbindung eines Roboters zum Be- und Entladen der Maschine spielt eine Rolle. Je genauer die Simulationsprogramme reale Abläufe abbilden können, desto schneller ist man am realen Produktionsschritt. Allerdings: Wer bei welchem Arbeitsschritt wie viel Zeit einspart, lässt sich allgemein nicht beantworten. Zu unterschiedlich sind die Voraussetzungen in der Praxis, nicht zuletzt beim Kenntnisstand des Bedienpersonals. Gute Werkstattprogrammierer sind aufgrund ihrer Erfahrung oft nahe dran am Ergebnis, aber eben nicht exakt.

Stand heute

Wie ist der aktuelle Stand? Zentrale Bausteine, sozusagen die DNA eines Digitalen Zwillings, sind die bereits bestehenden Simulationspakete Roboguide und CNC Guide. Mit Roboguide lassen sich sowohl die Bewegung eines Roboters als auch Applikationsbefehle simulieren – was die Erstellung und Modifikation von Applikationen deutlich beschleunigt.

Der CNC Guide – das entsprechende Tool auf der CNC-Seite – dient der Simulation sowohl von Fanuc-Konfigurationen als auch customized CNC-Konfigurationen unterschiedlichster Werkzeugmaschinen. Zudem hat CNC Guide eine integrierte Software für die Werkstattprogrammierung: Mit „Manual Guide i" kann die Bearbeitung von Werkstücken programmiert, die Bearbeitung eingerichtet und direkt per Animation überprüft werden. „Fanuc hat keine Ambitionen, ein eigenes CAD/CAM-System aufzulegen oder zu entwickeln. Die Strategie von Fanuc ist es, andere CAD/CAM-Hersteller zu unterstützen", erklärt Thomas Eder. Deshalb

„Die Vorzüge der Simulation sind hinlänglich bekannt. Werden aber per Simulation immer nur einzelne kleine Schritte betrachtet, ist das Potenzial, die Produktion effizienter zu gestalten, eher gering. Fanuc hat nicht nur leistungsfähige Tools, sondern kann diese heute schon konzeptionell zusammenführen.

Thomas Eder, Geschäftsführer Fanuc Österreich

FANUC CNC Guide kann sowohl FANUC CNC-Konfigurationen als auch „customized" CNC-Konfigurationen unterschiedlicher Werkzeugmaschinen simulieren.

unterstützt Fanuc diese Hersteller bei der Entwicklung von Postprozessoren, damit Maschinenentwickler und Anlagenbauer ihre gewohnte Entwicklungsumgebung für Fanuc-Produkte verwenden können. Im nächsten Entwicklungsschritt visiert Fanuc zudem an, Paketanbieter wie Cenit bei der Entwicklung von Software zur Erstellung Digitaler Zwillinge zu unterstützen. Erste Ergebnisse können möglicherweise schon auf der AMB 2020 gezeigt werden. Profitieren sollen von dieser Entwicklung alle CAD/CAM-Anbieter. „Fanuc will hier offenbleiben", bekräftigt Thomas Eder.

Next Step: Simulation der NC-Steuerung in Echtzeit

Der nächste, entscheidende Schritt auf dem Weg zum Digitalen Zwilling ist die Zusammenführung der einzelnen Tools. Dabei gehört es zur Strategie von Fanuc, einen Standardbaustein zu entwickeln, der in CAD/CAM-Systeme integriert werden kann. Anforderung an diesen Baustein: Er muss die NC-Steuerung in Echtzeit simulieren können. Dabei sollen die Systemgrenzen so weit gezogen werden, dass in die Simulation bzw. in den Digitalen Zwilling die Maschine mit ihrer gesamten Peripherie mit Roboter, Zuführsystemen oder Transportbänder einbezogen werden kann.

Ein denkbarer Ansatz – und da gibt es bereits praktische Beispiele – ist die Integration des FANUC CNC Guide in die Simulationssoftware, womit sich CAD-Modelle animieren und in Echtzeit verfahren lassen.

Relativ gut in Echtzeit funktionieren auch Lösungen wie „Hardware in the Loop", bei denen ein Maschinen- oder Zellenmodell über eine reale Steuerung und beispielsweise eine Profibus-Verbindung animiert und simuliert werden kann. CAD/CAM-Hersteller bevorzugen jedoch aus Kostengründen eine „Software in the Loop"-Variante, um ein CAD-Modell zu simulieren. Thomas Eder sieht darin eine sehr praxisgerechte Lösung: „Das funktioniert mit großer Annäherung an reale zeitliche Abläufe."

Um tatsächliche Echtzeit-Abläufe oder eine sehr starke Annäherung in der Simulation zu erzielen, müssen nun auch AI-Funktionen wie thermische Kompensation oder der Ausgleich von Spindelvibrationen integriert werden.

www.fanuc.at

Effiziente Fanuc Tools:

- FANUC Roboguide ist ein Offline-Simulationspaket, das sowohl die Bewegung eines Roboters als auch die Applikationsbefehle simuliert und die Erstellung und Modifikation von Applikationen deutlich beschleunigt.
- FANUC CNC Guide kann sowohl Fanuc CNC-Konfigurationen als auch „customized" CNC-Konfigurationen unterschiedlicher Werkzeugmaschinen simulieren. CNC Guide umfasst sowohl Funktionen für die Bedienung und Steuerung als auch die Möglichkeit, die „Programmierbare Maschinensteuerung" auszuführen und zu simulieren.
- „Manual Guide i" ist eine in die CNC-Steuerung integrierte Werkstattprogrammiersoftware, die es ermöglicht, in Werkzeugmaschinen wie Drehmaschinen oder Bearbeitungszentren bedienergeführt einfach und schnell Werkstücke zu programmieren. An einem einzigen Bildschirm können Bearbeitungsprogramme erstellt, per Animation überprüft und danach die Bearbeitung eingerichtet und ausgeführt werden.
- FANUC iHMI wurde entwickelt, um eine einfache und vereinheitlichte Bedienung von FANUC CNC-Steuerung, Roboter und Robomachines zu ermöglichen.

Darüber hinaus unterstützt Fanuc CAD/CAM-Hersteller bei der Entwicklung ihrer Postprozessoren, damit Maschinen und Anlagenentwickler ihre gewohnten Entwicklungsumgebungen verwenden können.

NEUE SPIELRÄUME IM ENGINEERING

Digitalisierung, Standardisierung und Automatisierung im Engineering: Für diese Themenbereiche präsentierte Lösungsanbieter Eplan auf der SPS 2019 eine enorme Fülle an Lösungen für das Engineering der Zukunft. Ein Ziel der Angebote ist die möglichst komplette Abbildung der Wertschöpfungskette im Schaltschrankbau. Am Rande der Messe standen die Geschäftsführer von Eplan International und Eplan Österreich den Lesern von x-technik AUTOMATION Rede und Antwort über aktuelle Trends im Engineering sowie die Ziele und Nutzen der angekündigten Neuheiten. **Das Interview führte Ing. Peter Kemptner / x-technik**

Eplan ist längst über seine angestammte Rolle als Hersteller von Engineering-Software für die Elektro- und Fluidkonstruktion hinausgewachsen. Das machte der Messeauftritt des Lösungsanbieters zur SPS 2019 deutlich. Die dort gezeigten Lösungen für das Engineering der Zukunft umfassten neben Softwareprodukten für die lokale Installation wie die Version 2.9 der Eplan-Plattform die Cloud-Software Eplan eBuild für die automatisierte Schalt- und Fluidplanerstellung, eView für die (mobile) Anzeige und Überarbeitung von Schaltplänen sowie das Anwenderportal „Let´s Eplan". Dazu kommt ein neuer Datenstandard, mit dem Eplan die Entwicklung des digitalen Zwillings und der Prozes-

Mit den Eplan Professional Services begleiten wir unsere Kunden Auge in Auge von der Anwendungsberatung und Erstschulung hinweg über die gesamte Dauer der Nutzung unserer Systeme.

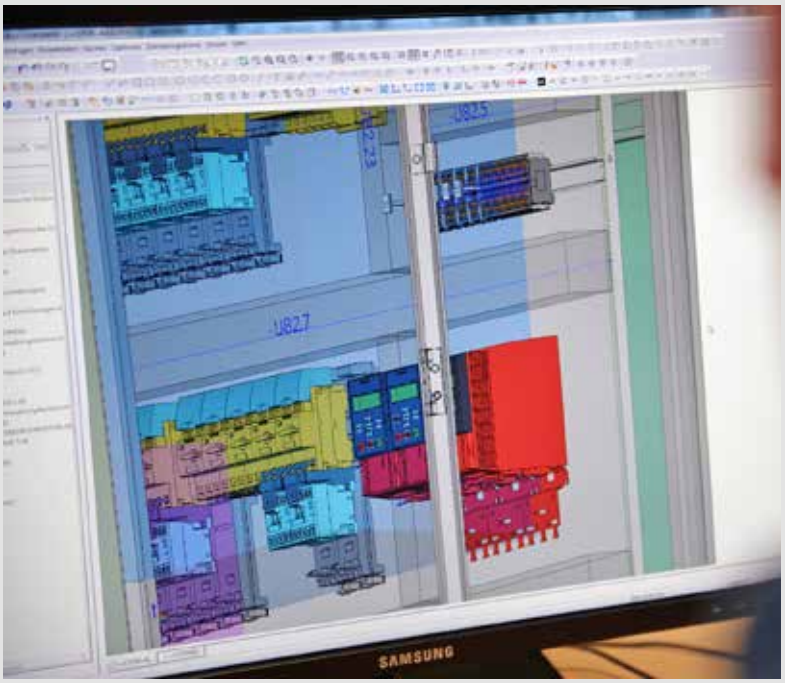
Martin Berger, Geschäftsführer Eplan Österreich

Alle Produkte und Neuheiten von Eplan dienen einem gemeinsamen Ziel, nämlich der Effizienzsteigerung in der Produktentwicklung durch Digitalisierung, Standardisierung und Automatisierung.

Haluk Menderes, Geschäftsführer Eplan

Den digitalen Zwilling nach der Auslieferung weiter zu verwenden, hilft ineffiziente doppelte Arbeiten zu vermeiden. Das bringt Anlagenbetreibern Vorteile im Betrieb und Steuerungs- oder Schaltanlagenbauern Wettbewerbsvorteile.

Sebastian Seitz, Vorsitzender der Geschäftsführung, Eplan und Cideon



Der digitale Zwilling einer Anlage entsteht ganz automatisch während der Planung einer Steuerungs- und Schaltanlage mit Eplan Electric P8, Eplan Fluid und Eplan Pro Panel. Vollständige, qualitativ hochwertige Daten vorausgesetzt, deckt er sämtliche, auch dynamische Aspekte einer Anlage ab.

se im Engineering beflügeln möchte und das bekannte Data Portal auf völlig neue Beine stellt.

Vertiefende Einblicke dazu erhielten wir im Gespräch mit Sebastian Seitz, Vorsitzender der Geschäftsführung von Eplan und der Schwesterfirma Cideon, mit Haluk Menderes, Geschäftsführer Eplan und mit Martin Berger, Geschäftsführer von Eplan Österreich.

_Wie weit lässt sich mit Ihren Produkten die Durchgängigkeit der Wertschöpfungskette im Schaltanlagenbau sicherstellen?

Haluk Menderes: Unsere Engineering-Softwarelösungen bilden den digitalen Kern der Prozesskette im Schaltanlagenbau. Sie decken die gesamte Wertschöpfungskette der Automatisierungstechnik beim Kunden und in dessen Ökosystem ab. Das schließt auch die Anknüpfungen an vor- oder nachgelagerte Prozesse ein, von der Vorplanung bis zum Zulieferer, inklusive der Erstellung eines digitalen Zwillings des Schaltschranks.

_Welche Rolle spielt dabei die enge Zusammenarbeit von Eplan und Cideon?

Sebastian Seitz: Eplan ist ein starker Spezialsoftwarehersteller, Cideon gehört als Autodesk Platinum Partner zu den größten Anbietern von M-CAD-Software in Europa und kann als Partner der SAP SE nahtlos in die Unternehmens-IT eingebettete Gesamtlösungen für das Engineering anbieten. Zusätzlich nutzt die Unternehmensgruppe Software-Ressourcen beider Unternehmen, wenn es darum geht, übergreifende Funktionalitäten zu entwickeln.

_Wie unterstützen die aktuellen Eplan-Neuheiten Unternehmen dabei, die Herausforderungen der Zukunft besser zu meistern?

Haluk Menderes: Alle Neuheiten >>

all about automation
REGIONAL – KOMPAKT – KOMPETENT

FACHMESSE FÜR
INDUSTRIE
AUTOMATION

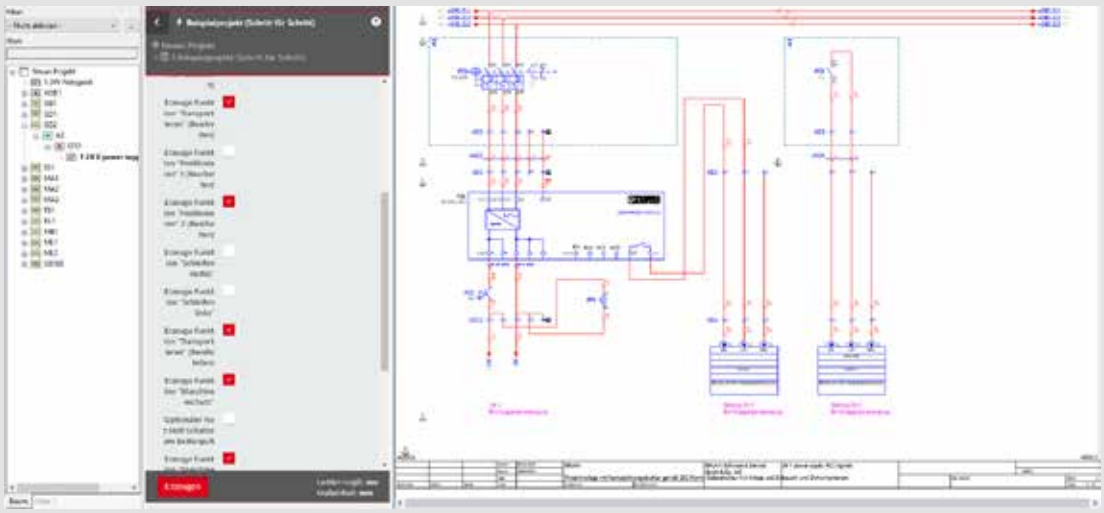
4. + 5. märz 2020
messe friedrichshafen

KOMPONENTEN UND SYSTEME
SOFTWARE UND ENGINEERING
ANWENDUNGEN UND LÖSUNGEN

MEHR INFOS:
automation-friedrichshafen.com

MEHR ALL ABOUT AUTOMATION:

essen 27. + 28. mai 2020
chemnitz 23. + 24. sept 2020
hamburg 20. + 21. jan 2021



Mit dem Cloud-Service Eplan eBuild lassen sich **Teilfunktionen oder ganze Maschinen einfach konfigurieren** – hier die vollständige Maschinen-konfiguration einer Schleifmaschine.

dienen einem gemeinsamen Ziel, nämlich der Effizienzsteigerung in der Produktentwicklung durch Digitalisierung, Standardisierung und Automatisierung. Das trifft auf Funktionalitäten wie das Drag & Drop von Makros in der neuen Version der On-premise Eplan-Plattform ebenso zu wie für die Cloud-Plattform ePulse, die durch uneingeschränkten Datenzugriff eine zukunftsweisende Zusammenarbeit ermöglicht. Die Freemium-Software Eplan eBuild automatisiert das Generieren von Schalt- und Fluidplänen weiter, als das bisher für möglich gehalten wurde.

Sebastian Seitz: Ein neuer Datenstandard auf Basis von eCl@ss sorgt für reichhaltigere mechatronische Informationen wie Schaltplanmakro, 3D-Datei und Anschlussbilder im überarbeiteten Eplan Data Portal. Und mit dem Digital Information Management und Eplan eView bleibt der digitale Zwilling eines Schaltschranks über den gesamten Produktlebenszyklus nutzbar. Nicht zuletzt unterstützt das Anwenderportal „Let´s Eplan" Nutzer der Eplan-Plattform durch Hilfestellungen und Tutorials.

_Eplan bietet immer mehr Softwaretools aus der Cloud an. Was haben Ihre Kunden von dem cloudbasierten Angebot auf Eplan ePulse?

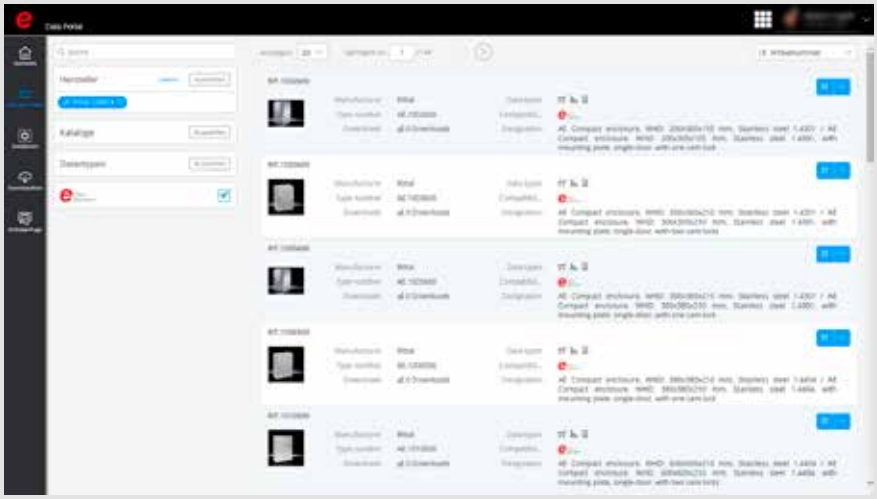
Sebastian Seitz: Eplan ePulse erweitert die Eplan-Plattform um perfekt zugeschnittene Cloud-Services wie Eplan eView und Eplan eBuild. Offen und cloudbasiert ermöglicht sie ein rollenbasiertes, durchgängiges Arbeiten und bringt Daten und Projekte, Disziplinen sowie Ingenieure weltweit über Unternehmensgrenzen hinweg zusammen. Das sorgt für standortunabhängiges Arbeiten auf Basis gesicherter aktueller Daten und trägt so zur Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in der digitalen Transformation bei.

_Mit Eplan Engineering Configuration (EEC) und dem Cogineer bietet Ihr Unternehmen bereits Softwaretools für das automatisierte Generieren von Schaltplänen. Was ist das Besondere am neu vorgestellten Eplan eBuild?

Haluk Menderes: EEC ist eine sehr mächtige Konfigurationssoftware und ermöglicht elektrotechnische Produktkonfigurationen auf höchstem Niveau. Der Cogineer ist Teil der Eplan-Plattform und dient der automatisierten Schaltplanerstellung innerhalb eines Eplan-Projektes auf Basis vorkonfektionierter Makros. Im Gegensatz dazu ist Eplan eBuild im ersten Schritt eine kostenfreie Cloud-Lösung für die automatisierte Erstellung von Teilschaltungen. Als Teil der Eplan ePulse-Familie ermöglicht sie unabhängig von der Eplan-Plattform das Erstellen eines Regelwerks für die Plangenerierung sowie deren standortunabhängige Ausführung. So eröffnet dieses Service Anwendern ganz neue Spielräume im Engineering.

_Wodurch und wie sehr erleichtert das Tool die Projektierung?

Martin Berger: Das Besondere an Eplan eBuild ist, dass es mit hinterlegten Makrobibliotheken für Standardschaltungen einschließlich der zugehörigen Logik und Varianz für einen extrem raschen und einfachen Einstieg sorgt. Das macht mit smarter Bedienbarkeit nicht nur viel Spaß, sondern beschleunigt den Prozess der Projektierung tatsächlich enorm. Und es hilft Anwendern, die unerwünschten Nebeneffekte des bisher oft gebräuchlichen „Copy & Paste" restlos zu vermeiden. Interessierte können sich kostenlos unter www.epulse.com registrieren.



Der neue Eplan Data Standard auf Basis von eCl@ass Advanced sorgt für **optimierte, vereinheitlichte Artikeldaten im Data Portal** – hier am Beispiel von Rittal-Komponenten.

Stichwort Digitaler Zwilling: Wie unterstützt Eplan seine Kunden bei dessen Erstellung?

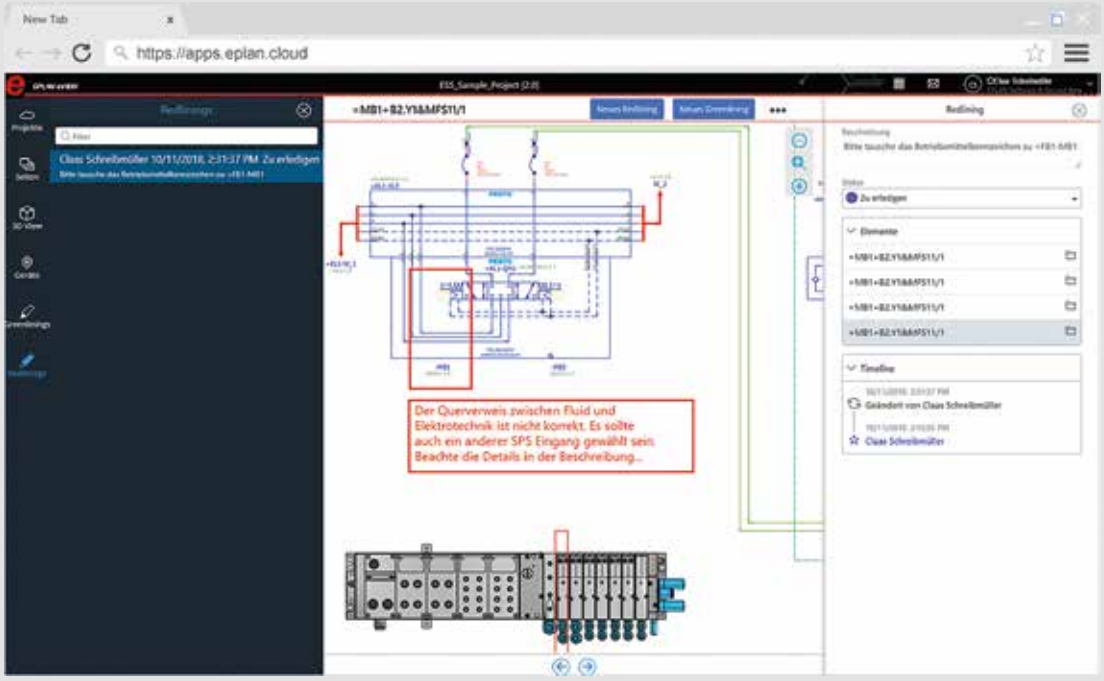
Haluk Menderes: Der digitale Zwilling einer Anlage entsteht ganz automatisch während der Planung einer Steuerungs- und Schaltanlage mit Eplan Electric P8, Eplan Fluid und Eplan Pro Panel. Vollständige, qualitativ hochwertige Daten vorausgesetzt, deckt er sämtliche, auch dynamische Aspekte einer Anlage ab wie Entstehen und Ableitung von Verlustwärme. Um >>

Fachmesse für die industrielle Automatisierung

12.–14. Mai 2020, Messe Wien

Eine Veranstaltung von Reed Exhibitions®

www.smart-wien.at



Eplan eView ermöglicht einen **durchgängigen Redlining-Workflow** zwischen dem Engineering und den nachgelagerten Prozessen wie Fertigung und Instandhaltung. Projektdaten sind jederzeit in der Cloud verfügbar.

die Datenqualität zu verbessern und damit den digitalen Zwilling repräsentativer zu gestalten, führt Eplan einen neuen Datenstandard auf Basis von eCl@ss Advanced ein.

_Mit dem Eplan Data Standard stellen Sie das Eplan Data Portal auf neue Beine. Wie hat man sich die Veränderung vorzustellen, was bringt sie Anwendern?

Sebastian Seitz: Standardisierte Komponentendaten sind die Basis für den digitalen Zwilling. Der neue Eplan Data Standard auf Basis von eCl@ss Advanced steigert die Qualität der Artikel- und Gerätedaten im Eplan Data Portal. Dieses wird in die Cloud-Plattform Eplan ePulse integriert und u. a. mit einer neuen Bedienoberfläche modernisiert. Der neue Standard stellt mit Schaltplanmakro, 3D-Datei und Anschlussbildern eine bisher nicht gekannte Einheitlichkeit und Vollständigkeit der Daten im Eplan Data Portal sicher. Mit den optimierten, vereinheitlichten Datensätzen lassen sich beispielsweise vollständige Stücklisten erstellen. Ein Data Creation Tool unterstützt die Hersteller mit einer Importmöglichkeit optimal dabei, digitale Zwillinge ihrer Produkte bereitzustellen.

_Welche Unterstützung bietet Eplan seinen Kunden bei Einführung und Anwendung der neuen Technologien?

Martin Berger: Mit unseren Professional Services begleiten wir unsere Kunden Auge in Auge von der Anwendungsberatung und Erstschulung hinweg über die gesamte Dauer der Nutzung unserer Systeme. Dabei betrachten wir immer die gesamte Aufgabenstellung unserer Kunden. Die Intensität der Unterstützung hängt vom Bedarf unserer Kunden ab – vielfach begleiten wir unsere Kunden auch beim Optimieren ihrer Prozesse.

_Eplan Österreich hat kürzlich einen neuen Standort bezogen. Welche Auswirkungen auf Angebote und Aktivitäten lässt das erwarten?

Martin Berger: Am neuen Standort können wir die Gesamtprozesse unserer Kunden besser als bisher abbilden. Dazu richten wir im Seminarbereich eine Digitalisierungsstraße ein, um sämtliche Aspekte der Digitalisierung im Zusammenhang mit der Eplan-Plattform erlebnishaft aufzuzeigen. Die Kooperation mit Heitec und DMG Mori gibt uns Gelegenheit, live zu zeigen, wie sich unsere Technologien im Maschinen- und Anlagenbau und in der Automatisierung am besten einsetzen lassen, um sämtliche Prozesse vom Engineering über die Fertigung bis zur Instandhaltung optimal abzubilden. Das Leistungsportfolio von Cideon wird dabei stets mitgedacht, unsere Schwestergesellschaft bleibt jedoch weiterhin auch an ihrem bisherigen österreichischen Standort in Linz präsent.

_Herzlichen Dank für diese aufschlussreichen Einblicke!

www.eplan.at

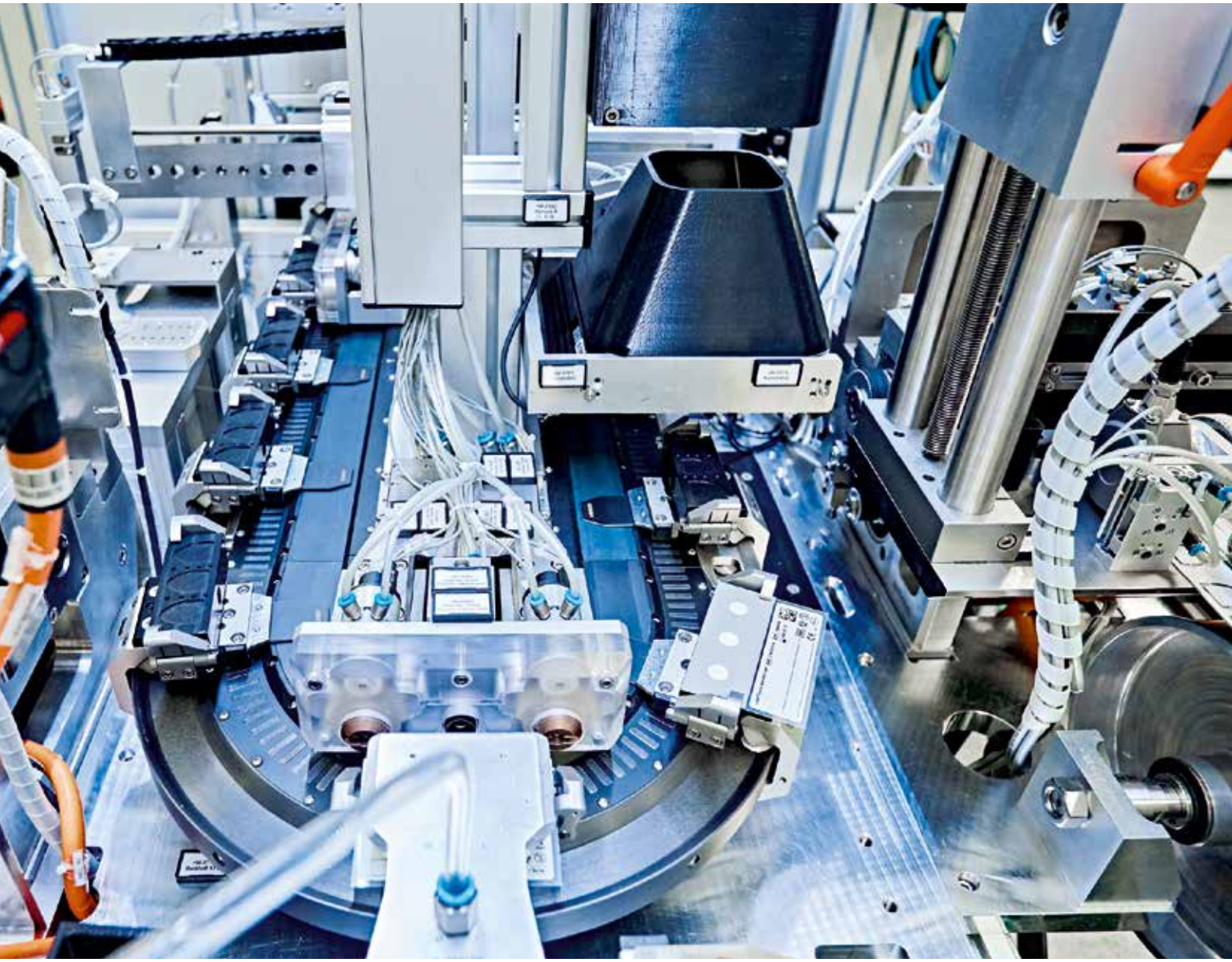
ORANGE BOX -
Sprechen Ihre Maschinen IoT?

www.br-automation.com/Orange-Box

IoT-Upgrade für Bestandsanlagen

- Gebrauchsfertige Lösung
- Unabhängig vom Steuerungshersteller
- Skalierbar von der kleinen Maschine bis zur großen Anlage
- Höhere Produktqualität
- KPIs für Transparenz im Produktionsprozess

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



XTS bietet u. a. den großen Vorteil, dass sich **Bauteiltoleranzen per Software einfach abspeichern und somit jedem Mover individuell für den gesamten Produktionsprozess zuordnen** lassen. Außerdem ist die entsprechende Nachverfolgbarkeit bei XTS automatisch gegeben, was ansonsten z. B. über QR-Codes zu realisieren wäre.

SOFTWARE REGELT LOSGRÖSSE 1

Während „starre" Transportsysteme für eine Losgrößenänderung einen physischen Umbau der Mechanik erfordern, reichen beim softwarebasierten XTS-Konzept von Beckhoff ein paar Mausklicks, um unterschiedliche Produkte, Füllmengen oder Stückzahlen auf die dafür vorgesehenen Führungsschienen und Streckenmodule zu bekommen. Die entsprechenden Vorgaben sind in TwinCAT mit einer Parameteranpassung schnell gestellt. „Fliegende" Formatwechsel oder Sonderaktionen wie eine „5+1"-Verpackung lassen sich somit auf einfache Art und Weise realisieren. **Von Sandra Winter, x-technik**

„Die Rollen des Movers sind mit einer besonders widerstandsfähigen Kunststofflauffläche ausgerüstet. Ihre Anordnung erlaubt eine spielfreie Fahrt auf der Geraden und in der Kurve.

Leo Büchinger, Antriebstechnik-Spezialist bei Beckhoff Automation

Wohin mit der stark wachsenden Rechenleistung unserer IPCs? Wofür ließe sich diese Power verwenden? Diese Fragen beantwortete die Firma Beckhoff u. a. mit dem eXtendend Transport System (XTS). Einer intelligenten Lösung, die die Vorteile linearer und rotatorischer Antriebstechnik in einem Konzept vereint. „Diese Flexibilität, die wir mit XTS beim Produkttransport zur Verfügung stellen, wäre ohne unser mittlerweile sogar bis 10 GBit/s skalierbares Highspeed-Bussystem EtherCAT und der Tatsache, dass sich die Leistungsfähigkeit von Computern alle zwei Jahre verdoppelt, gar nicht realisierbar gewesen", erklärt Leo Büchinger, Antriebstechnik-Spezialist bei Beckhoff Automation. „Und es ist auch nicht jeder Industrie-PC dafür geeignet, eine ruckfreie Beschleunigung von mehr als 100 m/s², ein punktuelles Starten, Stoppen und Verlangsamen an beliebigen Stellen sowie eine präzise Synchronisation mit beispielsweise Verpackungsmaschinen zu meistern", ergänzt er. Dazu brauche es laut Büchinger beispielsweise einen Schaltschrank-PC C6930 ausgestattet mit dem Quadcore-Prozessor Intel® Core™ i7 oder für extrem komplexe Anlagen einen Industrie-Server C6670, der über bis zu 36 Prozessorkerne verfügt. Mit dieser Many-Core-Technologie stehe nochmals erheblich mehr Rechenleistung bereit, um besonders rechenintensive Zusatzfunktionen wie ein Condition Monitoring zu integrieren. Wichtig sei auf jeden Fall, dass das eingesetzte Gerät harten Realtime-Anforderungen genügt.

_Bewährtes System

Seit seiner Markteinführung im Jahre 2012 hat das eXtended Transport System bereits in zahlreichen Maschinen Einzug gehalten. Tendenz weiterhin stark steigend, weil es etliche Eigenschaften besitzt, die vor allem jene Branchen, in denen es extrem schnell und präzise gehen muss, sehr zu schätzen wissen. Mit dieser Lösung aus dem Hause Beckhoff ist die Herausforderung, eine Siegelnaht so knapp wie möglich am Produkt zu setzen dank einer perfekten Synchronisation von Druckmerkmalen und Siegelmesser genauso umsetzbar wie ein punktgenauer „Paarlauf" zwischen einzelnen Movern und der Stanzmaschine. „Meist landet XTS bei neuen Maschinen, aber einer meiner Kunden rüstete sogar eine bestehende Produktionsanlage damit auf, um seinen Output weiter erhöhen zu können", verrät Leo Büchinger. Öffentlich demonstriert wurde die Leistungsfähigkeit des eXtended Transport Systems bereits mehrfach auf diversen Fachmessen: Einmal gab es als Basis einer Smart-Factory-Fertigungslinie sogar eine Multi-XTS-Anwendung zu sehen, in die auf insgesamt 26 m Wegstrecke 100 Mover involviert waren.

„Mit dieser Antriebstechnik-Lösung ist nahezu alles möglich, da sich jeder Mover als eigene Servoachse individuell steuern oder bei Bedarf auf andere Mover bzw. Prozessabläufe aufsynchronisieren lässt. Bei den Bahnverläufen stehen eine S-Form, ein Kreis, ein Quadrat oder ein Rechteck zur Auswahl und bei der Anzahl der Mover gibt es ebenfalls keine Grenzen", beschreibt der Beckhoff-Mitarbeiter ein extrem anpassungsfähiges System, bei dessen Auslegung er tatkräftig unterstützt. Dabei interessiere ihn anfangs gar nicht so sehr das Produkt, das zu transportieren ist als vielmehr die Geschwindigkeit, in der dies passieren soll und wie viele Positionen in Summe anzusteuern bzw. ins Gesamtsystem einzubinden sind. Wobei nachträgliche Änderungswünsche bei dieser softwarebasierten Antriebslösung ebenfalls einfach zu erfüllen sind. „Es können jederzeit zusätzliche Stationen eingefügt, bestehende entfernt oder beispielsweise Waagen gegen Videokameras ausgetauscht werden", betont Leo Büchinger. >>

Die XTS-Motion-Control-Toolbox wartet mit Ready-to-use-Kinematiken auf: Der Anwender kann einen Verbund aus mehreren Movern in TwinCAT als 2D-Achse (XY-Tisch) oder 3D-Achse definieren.

_TwinCAT als XTS-Gehirn

Die hohe Flexibilität einer softwarebasierten Bewegungssteuerung spiegelt sich in den Grundfunktionen des XTS-Systems wider. Sie umfassen einerseits die freie Beweglichkeit einer oder mehrerer Mover, die je nach Erfordernis unabhängig voneinander oder relativ zueinander verfahren werden können. Andererseits können aber auch Gruppen gebildet werden, die gemeinsam stoppen oder mit einem vorgegebenen Geschwindigkeitsprofil an Bearbeitungsstationen entlangfahren (synchrones Verfahren einer Gruppe). Und zu guter Letzt kann bei Bedarf ein Mover einem anderen mit definierter Kraft folgen, um gemeinsam ein schwereres Produkt oder eine kompliziertere Transportaufgabe zu stemmen.

Das Handling der gewünschten Bewegungen wird durch vorgefertigte Funktionsbausteine in TwinCAT optimal unterstützt. Die einzelnen Mover werden als „normale" Servoachsen abgebildet, mit allen gewohnten Motion-Control-Funktionen wie fliegende Säge, elektronisches Getriebe und Kurvenscheibe. Darüber hinausgehend übernehmen Funktionserweiterungen typische XTS-Anforderungen wie automatisches Aufstauen, ein Begrenzen der Fliehkraft oder eine Kollisions- bzw. Ruckvermeidung. In der XTS-Motion-Control-Toolbox integriert sind zudem mehrere Ready-to-use-Kinematiken. „Der Anwender kann einen Verbund aus mehreren Movern in TwinCAT als 2D-Achse (XY-Tisch) oder 3D-Achse definieren. Die Software übernimmt dann die Ansteuerung der Mover gemäß der ausgewählten Kinematik", beschreibt Leo Büchinger, was mit diesem Feature gemeint ist. Zusätzlich steht eine Schnittstelle zur Verfügung, über die sich die Kinematik direkt mit CNC-Befehlen (G-Code) ansteuern lässt.

_Hohe Flexibilität ohne Stillstandzeiten

Die Möglichkeit eines softwarebasierten und damit schnellen Formatwechsels bietet Beckhoff Automation bei seinem XTS-System schon länger. Mittlerweile können aber auch Mover mit verschiedenen Werkzeugen ohne Stillstandzeiten flexibel ein- und ausgeschleust werden. Außerdem lassen sich mit der neuen Software-Funktionalität Track Management in der TwinCAT 3 XTS Extension TF5850 mehrere Fahrstrecken in einem System vereinen. „Wir können jetzt eine Garage bauen, in der einsatzbereite Mover mit anderen Werkzeugen auf ein Ready-to-Go warten. Wir können Wartungsintervalle vom Produktionsprozess loslösen und verschlissene Mover während des laufenden Betriebs tauschen. Wir können fehlerhafte Produkte aussortieren, Handarbeitsplätze einbauen und noch einiges andere mehr", zählt der Antriebstechnik-Spezialist die Benefits der neuen Funktionserweiterung der TC3 XTS Extension auf. Er selbst hat hauptsächlich das Simulations-Feature von TwinCAT in Verwendung. „Ich überprüfe damit, wie viele Einspeisemodule für den Transport eines bestimmten Produkts von A nach B nötig sind und ob ein Mover pro Beförderungsauftrag ausreicht. Es gibt ja auch Situationen, in denen ein Zusammenwirken mehrerer Kräfte gefordert ist – beispielsweise dann, wenn das Transportgut nach oben oder zur Seite geschoben werden soll", beschreibt Leo Büchinger abschließend.

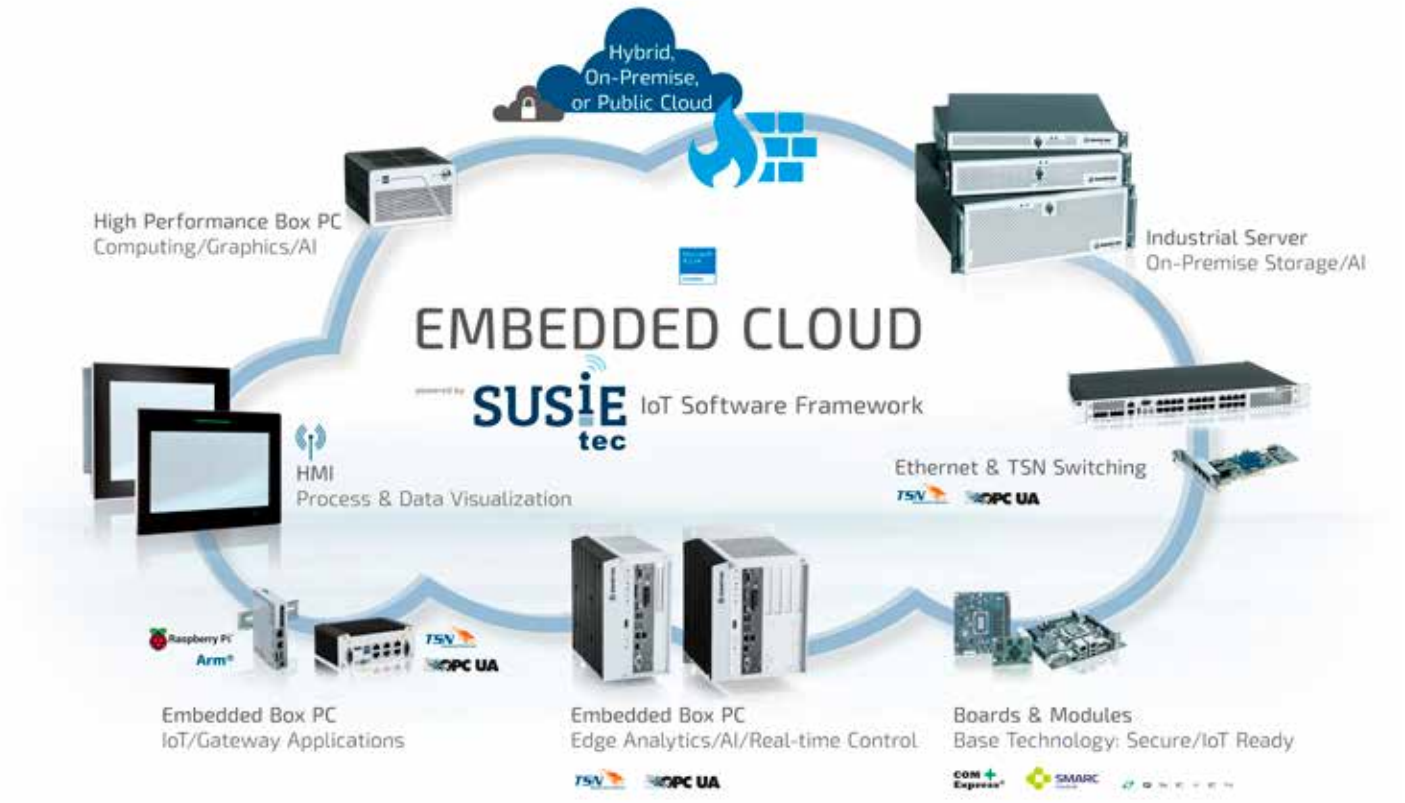
www.beckhoff.at

ZUSAMMENARBEIT AUF AUGENHÖHE.

THIS IS SICK

Sensor Intelligence.

Mensch und Roboter rücken enger zusammen. Dabei spielen Sensoren von SICK eine entscheidende Rolle. Egal ob Robot Vision, Safe Robotics, End-of-Arm Tooling oder Position Feedback – SICK-Sensoren befähigen den Roboter zu präziserer Wahrnehmung. Und ermöglichen damit Zusammenarbeit auf Augenhöhe.
Wir finden das intelligent. www.sick.at



KI-LÖSUNGEN AUS EINEM GUSS

Der Markt rund um das Thema Künstliche Intelligenz (KI) boomt. Motor dieser Entwicklung sind Technologieanbieter, die Gesamtlösungen für jeden Anwendungsbereich erstellen, wie beispielsweise Kontron und Kontron Technologies, beides Unternehmen der S&T Gruppe. Sie bieten gemeinsam nicht nur Hard- und Software, sondern mit dem IoT Software Framework SUSiEtec KI-Lösungen aus einer Hand an. Diese werden startklar ausgeliefert – programmiert und neuronal trainiert.

Der KI-Markt setzt seinen Wachstumskurs fort. Bis 2022 soll sich sein Marktvolumen mit rund zehn Milliarden Euro mehr als verdreifachen, so die Prognose des European IT Observatory (EITO)-Berichts von Anfang 2019. Die meisten KI-Investitionen fließen dabei laut EITO in die Dienstleistungen (47 %). Es folgen knapp dahinter die Umsätze mit Software, die auf 45 % geschätzt werden. Ausgaben für Server und Speicherplatz sollen um 24 % pro Jahr steigen.

_Produkte, Beratung und Support als Gesamtpaket

Die Ergebnisse des EITO-Berichts decken sich mit den Erfahrungen von Kontron und Kontron Technologies, vormals S&T Technologies: Kunden erwarten eine fertige, ganzheitliche Lösung, die nach ihrer Implementierung produktiv und zuverlässig arbeitet. Es geht meist nicht nur um die Komponenten einer AI-Anwendung, die z. B. aus Edge Computern und der gewünschten Applikation besteht.

Die Dienstleistung von Kontron umfasst alle Stufen: die Klärung der Hardware-Anforderungen, die Auswahl und Integration von am Markt verbreiteten Open-Source-Modulen und -Paketen sowie die Kapselung komplexer Programme/Applikationen z. B. über Docker. Der Kunde wird auf seiner gesamten Reise von der Beratung bis hin zu einer fertigen maßgeschneiderten KI-Lösung begleitet.

_Szenarien für KI mit und ohne Cloud

Die Beratung setzt immer am individuellen Anwendungsfall an. Anhand der konkreten Problemstellung wird evaluiert und entschieden, ob KI-Lösungen und -Prozesse partiell oder komplett in die Cloud verlagert werden. Dem IoT Software Framework SUSiEtec (S&T's User focused Solutions for IoT Embedded) kommt beim Beratungsansatz von Kontron eine zentrale Bedeutung zu, denn es ermöglicht, die jeweilige IoT-Architektur hybrid und skalierbar zu realisieren. Es ist für den Einsatz in Kombination mit der Kontron Hardware optimiert, lässt sich aber nahtlos mit Produkten von Drittanbietern betreiben und in vorhandene Infrastrukturen integrieren.

SUSiEtec ist ein herstellerunabhängiges Software- und Dienstleistungsangebot, das sämtliche vorhandene Elemente einer Cloud-Lösung zusammenfügt und zu einem anwenderspezifischen Gesamtpaket verbindet. Eine solche Individualität können führende Cloud-Provider wie Amazon oder Microsoft mit ihren IoT-Services nicht realisieren. Doch gerade industrielle KI-Anwendungen setzen eine den individuellen Anforderungen entsprechende, optimale Vernetzung von Geräten und Komponenten voraus – herstellerunabhängig und bedarfsgerecht skalierbar.

KI-Lösungen müssen nicht immer zwingend in die Cloud verlagert werden. Wenn Reaktionszeiten im Millisekunden-Bereich liegen müssen, dürfen Latenzzeiten und Bandbreitenbeschränkungen der Cloud nicht hingenommen werden. In der Praxis ist das bei der Steuerung und Überwachung von unternehmenskritischen Maschinen und Prozessen der Fall. Hier sind in der Folge leistungsstarke Edge Computer erforderlich. Das IoT Software Framework übernimmt dabei die Aufgabe, die Daten lokal zu verarbeiten, zu filtern und dann in die Cloud zu transferieren.

_Machine und Deep Learning

Eine hohe Rechenleistung ist auch im extrem rechenintensiven Machine Learning sowie im Deep Learning erforderlich. Hierbei werden in aller Regel vorgefertigte neuronale Netze für automatisierte Erkennungsfunktionen trainiert. Je nach Anwendung eignet sich Edge Computing hierfür wesentlich besser, als Terabytes an Trainingsmaterial in die Cloud hochzuladen.

Der komplette Prozess für Deep Learning besteht aus der Sammlung von Samples, der Trainingsphase, der Transformation des gelernten Netzes und der Integration des trainierten Netzes in ein Produkt. >>

Experts in
Man and Machine

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

Menschen gestalten die Zukunft.
Roboter beschleunigen diesen Prozess.

www.staubli.com

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI

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

Spätestens bei der Auslieferung an den Kunden muss das System einsatzfähig sein. Hat die Anwendung beispielsweise die Aufgabe, Objekte zu erkennen, muss sie nach Maßgabe von Kontron Technologies als Mindestanforderung eine Trefferquote von 80 % aufweisen, um als „minimal viable product" eingestuft zu werden.

_KI-Anwendung Visual Inspection

Visuelle Erkennung ist eines der bekanntesten Beispiele für KI-Lösungen. Dabei werden beispielsweise Aufnahmen einer Kamera, die entweder über USB oder via Netzwerk angeschlossen ist, direkt auf dem Edge Device von einem antrainierten neuronalen Netz im sogenannten Inference-Prozess analysiert und ausgewertet.

Auch die Texterkennung und -wiedergabe, sowie die Audio- und Verhaltensmuster-Erkennung nutzen KI-Anwendungen. Über die Audioerkennung lassen sich Störgeräusche oder Beeinträchtigungen im Bewegungsmuster identifizieren, die vielleicht auf ein fehlerhaftes Maschinenteil hindeuten. Damit könnten etwa Achsen von vorbeifahrenden Zügen geprüft werden. In IT-Netzwerken werden Firewalls mit der Zeit lernen, wie normales Verhalten im Netzwerk von ungewöhnlichen, verdächtigen Aktivitäten zu unterscheiden ist – und dann Alarm schlagen oder sogar erste Schutz- und Abwehrmaßnahmen einleiten.

_Die Anwendungsbeispiele sind vielfältig:

» Waagen im Supermarkt sollen automatisch erkennen, welche Art Obst oder Gemüse abgewogen wird; Kunden müssen sich dann nicht mehr die dazugehörigen Nummern merken und von Hand eingeben. Angestellte an der Kasse müssen nicht mehr prüfen, ob der Kunde den richtigen Preis ermittelt hat.

» Bei der professionellen dauerhaften Haarentfernung mittels Laser beim Hautarzt kann das Gerät automatisch erkennen, auf welchen Hauttyp es sich einstellen soll. Eine aufwendige Untersuchung und Justierung durch den Arzt ist nicht mehr notwendig.

» Bei Reparaturen und Instandhaltung reicht ein Foto des auszutauschenden oder defekten Teils aus, damit die Software oder App das Teil korrekt identifiziert und gegebenenfalls sofort die Bestellung des Ersatzteils auslöst.

_Einfache Programmierung von KI-Anwendungen

Den Erfahrungen von Kontron Technologies zufolge haben Unternehmen häufig bereits erprobte und bewährte Visual-Inspection-Systeme in Betrieb. Diese sind teils viele Jahre im Einsatz und somit perfekt auf die jeweilige Anwendung abgestimmt. Neue KI-Lösungen haben es demzufolge schwer, sich gegen etablierte Systeme durchzusetzen. Fehlt eine Programmiersprache für die Entwicklung einer neuen Lösung, kann das IoT Software Framework SUSiEtec hier ausgleichen. Es erlaubt Entwicklern, die Learning- und Inference-Phasen in den gängigen Sprachen .Net und Java unter Windows zu programmieren.

Hardwareseitig sind Embedded Computer für KI-Aufgaben ausreichend gerüstet, denn in der Praxis spielt die Auswertegeschwindigkeit nur eine geringe Rolle: Der Unterschied zwischen einer Zehntel und zwei Sekunden ist für die Anwendung oft nicht entscheidend. Leistungsfähige Hardware-Beschleuniger für neuronale Netze sind deshalb meistens in zeitkritischen Szenarien erforderlich, aber auch nicht in jeder Anwendung.

Der Markt für skalierbare KI-Lösungen ist also grundsätzlich ausgereift, da die Komponenten quasi „von der Stange weg" verfügbar sind.

www.kontron.de

High Performance Server Kontron KISS 4U V3 SKX:

Der robuste High Performance Server Kontron KISS 4U V3 SKX ist speziell für anspruchsvolle Anwendungen geeignet, wie z. B. High-End-Bildverarbeitung, SCADA/MES-Applikationen, Artificial Intelligence und Machine Learning.

Das System bewältigt rechenaufwendige Prozesse und große Datenmengen dank Prozessoren der Dual Intel® Xeon® SP Serie mühelos. Die Lautstärke im laufenden Betrieb bewegt sich auf einem niedrigen Niveau kleiner 35dBA, sodass die Computerplattform auch für den Einsatz in geräuschsensiblen, personennahen Bereichen wie Laboren oder Leitzentralen qualifiziert ist. Zudem ist der Kontron KISS 4U V3 SKX für raue Umgebungen konzipiert und eignet sich für die Verwendung bei hohen Temperaturen und mechanischen Belastungen.

Durch mehrere PCIe Slots und leistungsstarke Netzteile lassen sich mehrere GPGPU Karten z. B. von NVIDIA in den Rechner für KI-Aufgaben integrieren.

MOVI-C® – der modulare Automatisierungsbaukasten.

Mit den vier Bausteinen Engineering-Software, Steuerungstechnik, Umrichtertechnik und Antriebstechnik bietet SEW-EURODRIVE einen systemoptimierten Automatisierungsbaukasten aus einer Hand.

www.sew-eurodrive.at/movi-c

SEW EURODRIVE

ONLINE ZUR STROMVERTEILUNG

Per online-Produktkonfiguration zum digitalen Zwilling: Unter dem Motto „Antworten 4.0" präsentierte Rittal auf der SPS 2019 in Nürnberg eine breite Palette an Lösungen für die Digitalisierung, Standardisierung und Automatisierung des Schaltschrankbaus. Dass es sich dabei keineswegs um abgehobene Themen handelt, zeigt das Beispiel der als bodenständig geltenden Niederspannungs-Stromverteilung. Mit VX25 Ri4Power hat Rittal diese nicht nur elektromechanisch auf völlig neue Beine gestellt, sondern zugleich mit einem vollständigen datentechnischen Angebot komplettiert. Damit kommen Kunden per Online-Konfiguration schneller zu fertigen Schaltanlagen. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Gemeinsam mit dem Schwesterunternehmen Eplan zeigte Rittal auf der SPS 2019, wie Hersteller von Steuerungs- und Schaltanlagen eine datendurchgängige Wertschöpfungskette aufbauen können. „Nahezu alle Stationen im Anlagenbau lassen sich durch das hocheffiziente Zusammenspiel digitaler Prozesse durchgängig automatisiert verknüpfen", sagt Michael Schell, Leiter Produktmanagement Industrie bei Rittal. „Mit dem digitalen Zwilling als Schlüssel reicht das von Engineering und Konfiguration über die mechanische Bearbeitung bis zur vollautomatischen Kabelkonfektionierung." Siehe dazu auch AUTOMATION Sonderausgabe 2018/19.

Rittal hat VX25 Ri4Power, ein modulares System für die Niederspannungs-Stromverteilung neu entwickelt, um die Teilevielfalt zu reduzieren und so die **Produktivität und Schnelligkeit in der Montage** zu erhöhen.

In den Verantwortungsbereich von Michael Schell fallen neben Schaltschränken, Klimatisierung und Stromverteilung auch die Rittal Automation Systems. Zu diesen gehören die Maschinen für die Gehäusebearbeitung, der Kabelkanalzuschnitt und die Biege-, Stanz- und Zuschnittprozesse von Stromschienen, ebenso das 2018 vorgestellte Wire Terminal für die Drahtkonfektionierung und der neue Verdrahtungstisch Wire Station WS 540.

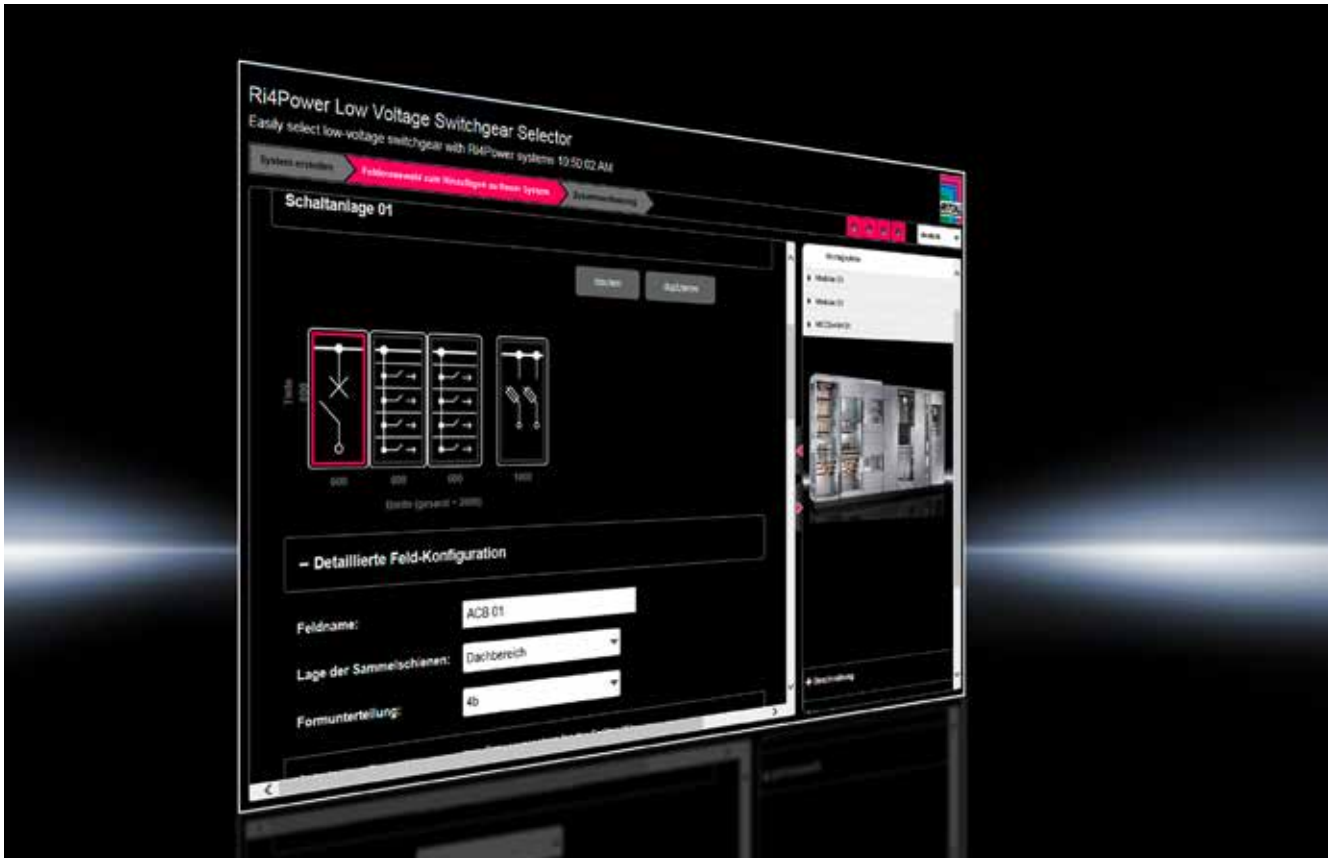
Digitalisierung großgeschrieben

„Für übergeordnete Prozessthemen, digitale Workflows, die Konfiguration von Produkten und die Verknüpfung von Engineering und Maschinen hat Rittal zusätzlich die Abteilung Value Chain & Digitalisation geschaffen", ergänzt Michael Schell. „Ihr Ziel ist, durch eine vollständige Abdeckung dieser Querschnittsmaterie unseren Kunden den digitalen Wandel zu erleichtern."

Rittal bietet keine Engineering-Software im eigentlichen Sinn, dafür sind bekanntlich innerhalb der Friedhelm Loh Gruppe die Schwesterunternehmen Eplan und Cideon zuständig. Sehr wohl gibt es jedoch aus dem Hause Rittal digitale Produktkonfiguratoren, die es ermöglichen, Produkte zu individualisieren und in einer digitalen Form in den Workflow einzusteuern. „Ähnlich wie ein Autokäufer die Zusammensetzung seines Fahrzeuges online bestimmt, kann auch der Käufer von Rittal-Produkten für den Schalt- und Steuerungsanlagenbau diese über einen Webshop individualisiert in Auftrag geben", erläutert Michael Schell.

Per Konfigurator zum Produkt

Bereits seit knapp zwei Jahren gibt es das Rittal Configuration System (RiCS), in dem die Daten der wichtigsten Rittal-Produkte hinterlegt sind. Darüber können Schalt- und Steuerungsanlagenbauer die Zusammenstellung ihrer Schaltschränke bestimmen, einschließlich dem erforderlichen Zubehör. Außerdem können auch z. B. die erforder-



Mit der überarbeiteten **Planungssoftware Rittal Power Engineering** – verfügbar ab Herbst 2020 – lassen sich Niederspannungs-Stromverteilungsanlagen einfach und schnell konfigurieren und automatisch dokumentieren (Bauartnachweis).

lichen Gehäuseausschnitte gleich mitgeplant werden, um diese in die eigene Fertigung zu übernehmen. Dazu stehen die Formate Step 3D, DXF, NC-Daten für Rittal Perforex Bearbeitungscenter und PDF zur Verfügung. Neben einer Stückliste, die auch in den Rittal-Webshop übernommen werden kann, erhalten Anwender die Dokumentation inkl. Montageanleitung ihrer individuellen Zusammenstellung.

Rittal kann die Informationen aus diesem System für die digitalisierte Produktion im neuen Produktionswerk in Haiger nutzen. Für die Kompakt- und Kleingehäuse AX und KX hat der Hersteller die gesamte Prozesskette digitalisiert. Der total vernetzte Maschinenpark arbeitet auf Basis der Daten aus dem Konfigurationssystem. So kann Rittal live zeigen, wie sich die Prinzipien von Industrie 4.0 im Planungs-, Bestell- und Lieferprozess umsetzen lassen.

_Edge-Processing für Datensouveränität

Für die Verarbeitung der 16 Terabytes an Daten, die täglich im Werk Haiger anfallen, hat Rittal auf dem Markt keine passende Lösung gefunden. Daher entwickelte das Unternehmen gemeinsam mit den Start-ups German Edge Cloud und IoTOS – Neuzugänge in der Friedhelm Loh Gruppe – sowie Bosch Connected Industry ein echtzeitfähiges, datensouveränes und KI-basiertes Edge-Rechenzentrum. Auf der SPS unter dem Namen ONCITE vorgestellt, soll die schlüsselfertige „All-in-One"-Lösung produzierenden Unternehmen die Möglichkeit bieten, aus ihren Produktionsdaten Wertschöpfung zu ziehen, ohne die Sicherheit der Daten oder die vollständige Hoheit über diese zu gefährden. ONCITE ergänzt das Edge-Angebot von Rittal, für das der Hersteller kürzlich den „Rising Star"-Award erhielt. Wir werden bei Verfügbarkeit in Österreich ausführlich über ONCITE berichten.

_Stromverteilung auf neue Beine gestellt

Hauptneuheit von Rittal im Bereich Power ist VX25 Ri4Power, ein modulares System für die Niederspannungs-Stromverteilung. Passend zum Großschaltschrank VX25 als Nachfolger des langjährig marktführenden TS8 hat Rittal das Baukastensystem umfassend überarbeitet. >>

„Rittal-Lösungen für die Digitalisierung, Standardisierung und Automatisierung des Schaltschrankbaus fügen sich zu einem immer vollständigeren Gesamtangebot. Sie ermöglichen unseren Kunden deutliche Effizienzgewinne bei Planung, Produktion und Instandhaltung und eröffnen ihnen neue Geschäftschancen.

Michael Schell, Leiter Produktmanagement Industrie, Rittal GmbH & Co KG

„VX25 Ri4Power wurde im Grunde völlig neu entwickelt. Durch Optimierung der Komponenten wurde die Teilevielfalt reduziert", erklärt Michael Schell. „Ebenso wie der VX25 erfüllt das neue Stromverteilungssystem nun perfekt die Anforderungen nach erhöhter Produktivität und Schnelligkeit in der Montage."

VX25 Ri4Power besteht aus geprüften und zertifizierten Komponenten. Das hat vor allem für kleinere Schaltanlagenbauer den Vorteil, dass es ihnen große Teile der Prüfungen erspart. So kann etwa die Kurzschlussprüfung sehr zeitintensiv sein und ins Geld gehen.

_Schon bald online zur Stromverteilung

Ergänzend zum VX25 Ri4Power stellte Rittal für das leichte und durchgängige Engineering von Niederspannungsschaltanlagen in Nürnberg eine neue Version der Planungs-Software VX25 Rittal Power Engineering vor. Diese wird im zweiten Halbjahr 2020 erscheinen und eignet sich zur Konfiguration von Niederspannungsschaltanlagen Ri4Power und Sammelschienensysteme RiLine60. Mit mehrsprachiger Programmführung bietet die Software Zugriff auf das komplette Rittal-Produktprogramm und ermöglicht die grafische Platzierung der Baugruppen.

„Die Planungssoftware Rittal Power Engineering wird die Konfiguration von Feldtypen und Anlagen erheblich erleichtern", erklärt Michael Schell. „Damit werden die Verbindungssätze während der Projektierung der Anlage automatisch generiert und dokumentiert." Der Power Konfigurator generiert ein Abbild – einen digitalen Zwilling – der Anlage. Dazu gehören komplette Bau-Unterlagen mit Stücklisten, Zeichnungen und einem Zertifikat als Bauartnachweis. Im Rittal Power Engineering sind Schaltgeräte acht verschiedener Fabrikate eingebunden. Daher gibt das System auch Zeichnungen und Fertigungsunterlagen zur Herstellung der passenden Verbindungssätze aus, sofern diese nicht im Rittal-Programm enthalten sind. Zusätzlich beherrscht das System die Code-Generierung für automatische Bearbeitungsmaschinen.

ONCITE ergänzt das Edge-Angebot von Rittal um ein **echtzeitfähiges, datensouveränes und KI-basiertes Edge-Rechenzentrum**.

Bei VX25 Ri4Power werden die Schienenhalter direkt mit dem Rahmenprofil verschraubt. Das sichert die für alle Felder **durchgängig gleiche Anordnung der Schienen**.

Das Tool selbst liegt noch nicht in der Cloud, sondern im Rittal-Rechenzentrum. Der Zugang erfolgt über die Rittal-Website. Kunden benötigen für die Browser-basierte Applikation keine Software und greifen auf stets aktuelle, von Rittal gewartete Daten zu.

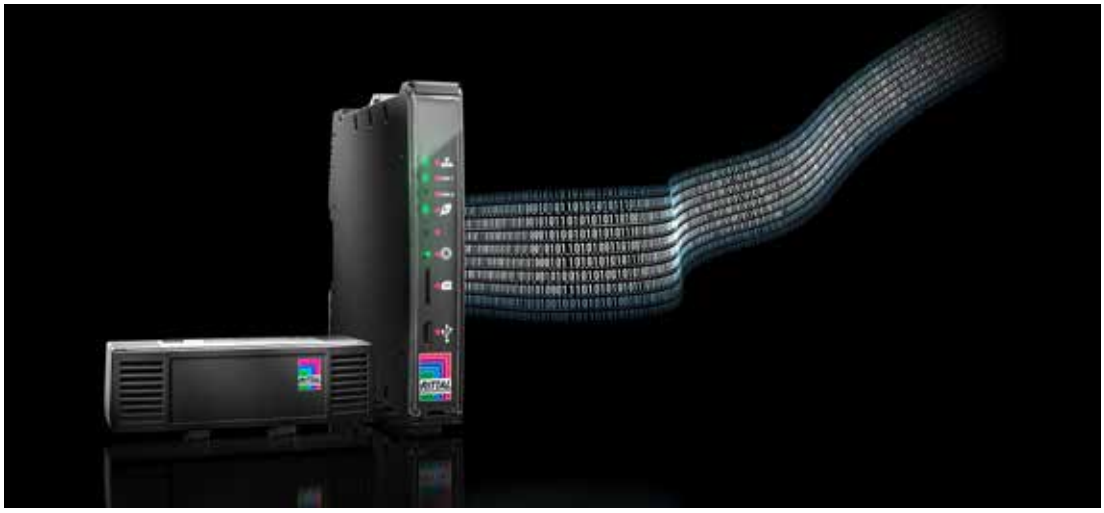
_Durchgängige Produktentstehung

Einer der Vorteile der Konfiguration ist das Produktregelwissen, das im Konfigurationstool vorhanden ist. Es hilft Planern dabei, eine sehr wirtschaftliche Zusammenstellung der erforderlichen Komponenten zu wählen. „Deshalb lässt sich Rittal Power Engineering mit Vorteil auch bereits in der Angebotsphase nutzen", sagt Michael Schell. „Die Informationen lassen sich für das funktionsgetriebene Engineering auch in Eplan Pro Panel übernehmen." In naher Zukunft werden Elektroplaner direkt aus diesem Engineering-Tool in das Power Engineering einsteigen, um dort die Teile auszuwählen und zusammenzustellen und anschließend mit der Detailarbeit fortzufahren.

_Daten für die Digitalisierung

Die so geschaffenen Unterlagen bilden den digitalen Zwilling der Anlage. Sie bieten die Grundlage für die Digitalisierung des gesamten Produktlebenszyklus, einschließlich der Instandhaltung. Dafür ist es wichtig, dass für sämtliche eingesetzten Komponenten und Systeme qualitativ hochwertige Daten zur Verfügung stehen. Rittal wird daher ab demnächst für alle aktuellen Systeme auf dem Eplan Data Portal sowohl Eplan-Makros als auch 3D-Konstruktionsdaten zur Verfügung stellen.

Rittal und Eplan präsentierten unter dem Stichwort „Digital Information Management" gemeinsam den Prototyp der digitalen Schaltplantasche. Diese kann per Tablet direkt an der Steuerungs- und Schaltanlage aufgerufen werden. Die Zuordnung zum realen Schaltschrank erfolgt über einen QR-Code am Schaltschrank, über den viele Rittal-Produkte



Mit dem Blue E Adapter lassen sich auch ältere **Bestandsgeräte in eine Vollvernetzung integrieren**.

bereits heute verfügen. Mehr dazu im Eplan-Interview in dieser Ausgabe.

Bestandsgeräte intelligent gemacht

Für die intelligente, lernorientierte Instandhaltung und vorbeugende Wartung von Kühlgeräten der Serie Blue E hat Rittal bereits vor einiger Zeit ein IoT-Interface und ein Smart Monitoring System auf den Markt gebracht. Mit dem zur SPS 2019 neu vorgestellten Blue E Adapter lassen sich nunmehr auch sogenannte Brownfield-Anlagen in eine Vollvernetzung integrieren. Damit dehnte Rittal die Möglichkeiten, mittels vorbeugender Wartung Ausfälle zu vermeiden, auf ältere Bestandsgeräte aus.

„Rittal-Lösungen für die Digitalisierung, Standardisierung und Automatisierung des Schaltschrankbaus fügen sich zu einem immer vollständigeren Gesamtangebot", schließt Michael Schell. „Sie ermöglichen unseren Kunden deutliche Effizienzgewinne bei Planung, Produktion und Instandhaltung und eröffnen ihnen neue Geschäftschancen."

www.rittal.at

MEDIZIN + INDUSTRIE + TEST + COMM + BROADCAST

TDK

GXE600: Einbaunetzteil mit digitalem Interface

NEU

- 600W Ausgangsleistung mit 24V oder 48V
- Digitale und analoge Programmierung
- Modbus RTU (RS-485) Schnittstelle
- Umfangreiche Diagnose- und Steuerungsfunktionen
- Sehr weiter Ausgangsspannungs- und Strombereich
- Konvektionskühlung
- Besonders effizient mit bis zu 95% Wirkungsgrad
- Optionale Gehäuseabdeckung und coating
- Für Industrie, Medizin und ITE-Bereich
- 7 Jahre Garantie

embeddedworld Exhibition&Conference ... it's a smarter world

Besuchen Sie uns
25. – 27.02.2020 · Nürnberg
Halle 3A · Stand 3A-438

Convection

TDK·Lambda

Mehr Informationen unter: www.emea.lambda.tdk.com/at · +43 (0) 2256 655 84

DIGITALER ZWILLING FÜR PLANETENGETRIEBE

SEW-Eurodrive erweitert den neuen Baukasten für Präzisionsplanetengetriebe PxG® um einen digitalen Getriebezwilling und bietet Anwendern zusätzliche Mehrwerte bei Konfiguration und Leistungsfähigkeit. Die Digitalisierung physikalischer Prozesse im Getriebe ist das konsequente Ergebnis des Anspruchs an ein technologisch führendes Produkt. **Von Philipp Abele, M. Sc., Berechnungsingenieur im Entwicklungskreis „Auftragskonstruktion Präzisionsgetriebe" bei SEW-Eurodrive in Bruchsal.**

SEW-Eurodrive erweitert den intelligenten Baukasten für kompakte Präzisionsplanetengetriebe der Produktfamilie PxG® um einen digitalen Getriebezwilling. Der Baukasten ordnet sich bezüglich Dynamik und Präzision zwischen den bestehenden Baureihen der Servo-Planetengetriebe PS.F und den Präzisions-Servogetriebemotoren ZN ein und kann mit kurzen Lieferzeiten bereitgestellt werden. Die Perfomance-Klasse P5.G ist der dynamische Allrounder, P6.G hat den Schwerpunkt auf Effizienz und P7.G zeichnet sich durch eine erhöhte Überlastfähigkeit aus. Die Baureihe besteht aus jeweils vier Baugrößen mit Übersetzungen von 3 bis 1000, die einen Drehmomentbereich von 20 bis 1.000 Nm abdecken und in Verdrehspielen bis kleiner als eine Winkelminute verfügbar sind. Das Besondere ist die flexible Austauschbarkeit der Getriebekomponenten. Die durchgängigen Schnittstellen im Getriebe erlauben gezielt, einzelne Komponenten applikationsspezifisch auszuwählen. So gibt es beispielsweise viele marktüblichen An- und Abtriebsgeometrien.

Philipp Abele, M. Sc., ist Berechnungsingenieur im Entwicklungskreis „Auftragskonstruktion Präzisionsgetriebe" bei SEW-Eurodrive in Bruchsal.

Mehrwerte durch digitalisierte physikalischer Prozesse

Die zentrale Motivation für den digitalen Getriebezwilling aus Anwendersicht ist die bedarfsorientierte Bereitstellung von Informationen mit einem skalierbaren Tiefgang an Produktinformationen aus einem kontrollierten Datenbestand. Gleichzeitig sollen die Anforderungen der Getriebeentwickler wie ein generischer und besonders durchgängiger Entstehungsprozess unter Verwendung validierter Berechnungsmodelle mit einem hohen Wiederverwendungswert zur Abbildung der großen Variantenvielfalt berücksichtigt werden.

Die Bandbreite der Bedarfssituationen reicht dabei vom Entwurf einer technischen Anlage und der Inbetriebnahme bis zu deren Überwachung und Instandhaltung. So ermöglicht es die Skalierbarkeit der Informationstiefe im Entwurfsprozess, standardisierte Kataloginformationen durch individuelle Datenblätter zu ergänzen. Zur Inbetriebnahme der Anlage werden die Angaben der Betriebsanleitung um individuelle Randbedingungen aus der Projektierung erweitert. Das sichert eine zuverlässige Realisierung der Bewegungsaufgabe. Auch wenn die Getriebe der Produktfamilie PxG® für einen lebenslangen Einsatz konzipiert sind, können prozess- oder umweltbedingte Störungen auftreten. Hier helfen konfigurationsbezogene Anregungsfrequenzen der Maschinenelemente im Getriebe, um die zustandsbasierte Überwachung der Präzisionsgetriebe zu erleichtern.

Das ganze Konzept basiert auf einem kontrollierten Datenbestand, der von den Getriebeentwicklern während der Produktentstehung aufgebaut und auch zukünftig durch die Weiterentwicklung der Technik ausgebaut wird. Die Getriebedaten sind dabei das Berechnungsergebnis eines automatisierten Generierungsprozesses.

Präzisions-planetengetriebe PxG® von SEW-Eurodrive.

Im intelligenten Baukasten mit seinen durchgängigen Bauraumschnittstellen entstehen durch die Wiederverwendung weniger hundert Norm- und Fertigteile Millionen an Getriebevarianten. Zur Absicherung dieser hohen Wiederverwendung von Berechnungsmethoden ist die Validierung ein wesentlicher und notwendiger Schritt. Ausgehend von Referenzbaugrößen wurden für die Produktfamilie PxG® Effekte analysiert, verstanden und bei physikalischer Relevanz virtuell abgebildet, um diese in gezielten Grenzmustern zu bestätigen. Anschließend wurde die Methode auf die gesamte Produktfamilie in kürzester Zeit übertragen.

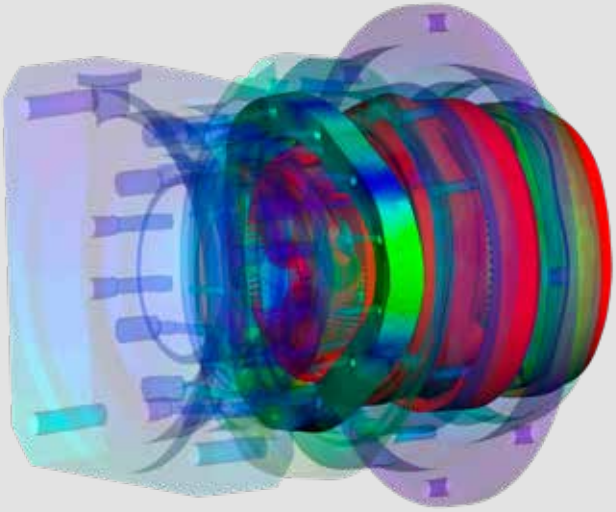
Die Digitalisierung physikalischer Prozesse stellt dabei den Übergang von der realen in die virtuelle Welt dar. Die Methodik sieht einen Vergleich von Messungen an realen Getrieben in definierten Prüfständen – sogenannten Referenzapplikationen – mit Simulationsergebnissen aus unterschiedlichen physikalischen Teilgebieten vor. Zur Bestimmung der Simulationsergebnisse sind physikalisches Verständnis, Modellierungswerkzeuge sowie die zugehörige Infrastruktur notwendig. Die SEW-Eurodrive hat als einer der größten Antriebstechnikhersteller weltweit für dieses anspruchsvolle Arbeitsgebiet beste Voraussetzungen. Ein interdisziplinäres Team bearbeitet das breite Aufgabenspektrum in Versuch und Simulation agil, um die iterative Feinabstimmung zwischen realer und virtueller Welt durchzuführen. Die unterschiedlichen Blickwinkel und Erfahrungen der beteiligten Arbeitsbereiche fördern dabei das Gesamtverständnis.

Best practice – best effort

Ein konkretes Ergebnis dieser digitalen Transformation ist beispielsweise die Entwicklung einer simulationsbasierten Montage von Wälzlagern. Wälzlager sind ein wesentliches Element von Servoplanetengetrieben, wobei die Abtriebswelle mit einer in O-Anordnung angestellten Lagerung besonders wichtig ist. Die Lebensdauerberechnung auf Basis der Pressungsverteilung der einzelnen Wälzkörper und die Getriebesteifigkeit beruhen auf einem Steifigkeitsmodell. Durch den Einsatz der Finite-Elemente-Methode ist es möglich, die Berechnungsgenauigkeit, Montagemethodik und Steifigkeitsvorhersage von Wälzlagern durchgängig zu optimieren, um Wälzlager in Seriengetrieben oder applikationsspezifisch optimierten Ausführungen bestmöglich den Anforderungen entsprechend auszuführen.

SEW-Eurodrive berät Kunden und Interessenten auf konzeptioneller Ebene zu neuartigen, digitalen Anwendungen im Bereich der Präzisionsplanetengetriebe und unterstützt sie bei der praktischen Umsetzung von Digitalisierungsprojekten. Als Gestalter der digitalen Transformation kennen die Bruchsaler Antriebsspezialisten die Herausforderungen bei der Modellierung, Parameterbestimmung sowie Validierung im Maschinen- und Anlagenbau und sind offen für neue Fragestellungen, um den Anwender im Bereich der Antriebstechnik voranzubringen.

www.sew-eurodrive.at



Mehrkörpersimulation eines Planetengetriebes von SEW-Eurodrive.

Mit dem offenen Standard OPC UA over TSN wird **aus der Vielzahl an Protokollen ein einziges** mit nur einer Schnittstelle.

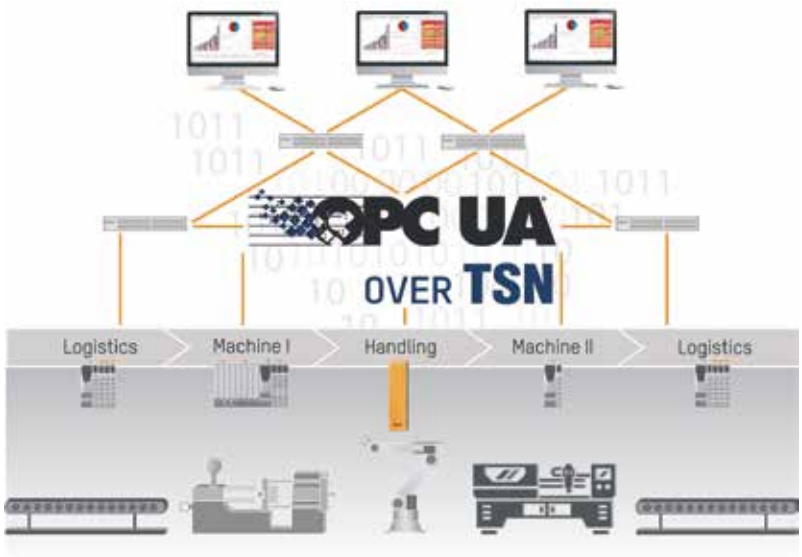
NUR NOCH EIN NETZWERKKABEL

Herstellerübergreifendes Netzwerk vom Sensor bis in die Cloud: Um die individualisierte Massenproduktion Realität werden zu lassen, geht der Trend im Maschinenbau zu modularen Anlagen. Deren Zusammenstellung aus Spezialmodulen für verschiedene Teilaufgaben von unterschiedlichen Herstellern scheiterte bisher oft an inkompatiblen Kommunikationsstandards. Als einer der ersten Hersteller bringt B&R ein umfangreiches Produktportfolio mit der Fähigkeit zur Echtzeit-Kommunikation über das offene Protokoll OPC UA over TSN auf den Markt. Das erleichtert Maschinenbauern Entwicklung und Bau modularer und flexibler Maschinenkonzepte. **Von Ing. Peter Kemptner / x-technik**

Die industrielle Produktion wandelt sich. Von reinen Massenprodukten geht der Trend hin zu individualisierten Produkten. Oft auf ein einziges Produkt ausgelegt, können bisherige Produktionslinien diesen Anforderungen oft nur schwer nachkommen. Um kleine Losgrößen wirtschaftlich zu produzieren, braucht es Produktionsanlagen, die sich ohne nennenswerte Umrüstzeiten flexibel auf veränderte Bedürfnisse einstellen können. Der Trend geht zu modularen Anlagen mit kleineren Fertigungseinheiten, die sich jederzeit schnell und ohne großen Aufwand neu zusammenstellen lassen. Weil die einzelnen Fertigungsschritte auch innerhalb dieser kleinen modularen Fertigungseinheiten aufwendiger werden, steigt die Anzahl der Achsen und der zu verbauenden Komponenten. Insgesamt werden Produktionsmaschinen komplexer und brauchen daher mehr Performance.

Innovationssprung ermöglichen

Die Zusammenstellung komplexer Produktionsmaschinen aus Spezialmodulen für verschiedene Teilaufgaben von unterschiedlichen Herstellern scheiterte bisher oft an inkompatiblen, oft proprietären Kommunikations-



Mit OPC UA over TSN lässt sich jedes beliebige Gerät – **egal von welchem Hersteller** – in eine Maschine einbinden.

standards. „Nur mit einem einheitlichen echtzeitfähigen Netzwerk, das interoperabel ist und die Standards der IT mit den Standards der Industrie vereinheitlicht, ist der Sprung hin zu Innovationen für die Produktion von kleinen Losgrößen für Maschinenbauer erreichbar", erklärt Konstantin Klein, Produktmanager für Industrial IoT Network Solutions bei B&R.

Eine Voraussetzung dafür ist ein offenes und echtzeitfähiges Kommunikationsprotokoll. Führende Hersteller von Automatisierungs- und Informationstechnik setzen hierbei auf die herstellerunabhängige Kommunikationslösung OPC UA over TSN.

Nur noch eine Schnittstelle

Bisher musste der Maschinenbauer eine Vielzahl an Schnittstellen aufwendig definieren und alle Systeminformationen einarbeiten. Mit OPC UA over TSN entfällt dieser Aufwand. „Die Zeiten, in denen sich Maschinenbauer auf ein proprietäres Kommunikationsprotokoll festlegen oder Varianten mit unterschiedlichen Steuerungs- und Bussystemen anbieten mussten, sind vorbei", sagt Konstantin Klein. „Mit OPC UA over TSN als offenem, einheitlichem Kommunikationsstandard im Industrial IoT wird aus der bisherigen Vielzahl an Protokollen ein einziges mit nur einer Schnittstelle." Das vereinfacht maßgeblich die Entwicklung und senkt die Fehleranfälligkeit. So lassen sich flexible Maschinenkonzepte wesentlich einfacher umsetzen.

Die Kommunikationslösung überträgt im Gegensatz zu anderen Protokollen nicht nur einzelne Daten, sondern reichhaltige Informationen. Diese werden ohne weitere Erklärung von jedem Teilnehmer im Netzwerk verstanden. Zudem vereinfacht die Standardisierung der Kommunikation Beschreibungen von Systemen, Geräten und Variablen und dehnt diese auf informationstechnische Beschreibungen aus. >>

„Was noch vor wenigen Jahren als Zukunftsvision galt, ist heute Realität: Für die Abdeckung aller Kommunikationserfordernisse im gesamten Netzwerk genügt ein einziges Netzwerkkabel.

Konstantin Klein, Produktmanager für Industrial IoT Network Solutions, B&R

Exklusiv.
ERP für Losgröße 1+

Genialität verpflichtet

ams
Die ERP-Lösung
Prozesse verstehen. Transparenz gestalten.

Besuchen Sie unsere kostenfreien Webinare
www.ams-erp.at/webinare

B&R bietet ein umfangreiches **Produktportfolio für die Kommunikation mit OPC UA over TSN** an.

Mit OPC UA over TSN wird für jedes Gerät ein eigenes Informationsmodell erstellt, in dem alle relevanten Informationen gespeichert sind. Dadurch kann z. B. jeder beliebige Antrieb – egal von welchem Hersteller und ohne großen Zeitaufwand – in jede beliebige Maschine eingebunden werden. So reduziert sich u. a. der Aufwand beim Tausch eines defekten Gerätes wesentlich.

Schnell und genau

Ebenso wichtig wie die Vereinheitlichung auf eine Schnittstelle und eine einheitliche Sprache für unterschiedliche Geräte sind die möglichen Zykluszeiten und Bandbreiten. Zeitkritische Anwendungen, etwa die Synchronisierung eines Roboters mit einem intelligenten Track-System, erfordern Zykluszeiten bis in den Mikrosekundenbereich. „OPC UA over TSN hat 18-mal mehr Performance als andere Protokolle", betont Konstantin Klein. „Damit lassen sich sämtliche Anwendungen von heute und morgen lösen."

Um diesen Performance-Sprung zu ermöglichen, wurde der Ethernet-Standard, auf dem die Kommunikationslösung basiert, um Time Sensitive Networking (TSN) erweitert. „Die Erweiterung um TSN garantiert die deterministische Übertragung von Daten in großen konvergenten Netzwerken. „Damit löst sich die bisherige Trennung von Maschinen- und IT-Netzwerken auf", erläutert Konstantin Klein. „Schnelle zentrale Antriebskonzepte lassen sich mit OPC UA over TSN genauso lösen wie intelligente dezentrale Architekturen."

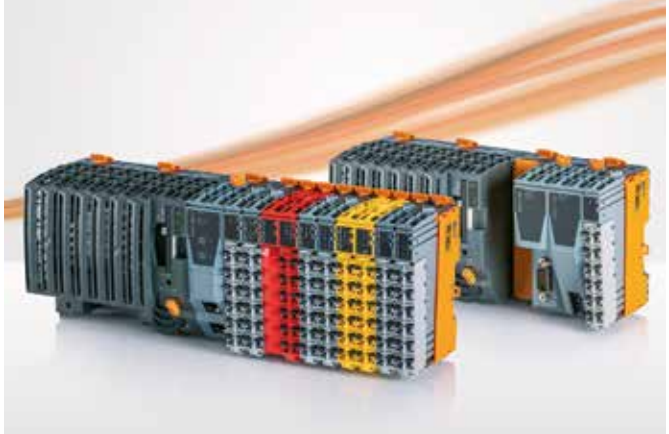
IT und OT verschmelzen

OPC UA ermöglicht eine vollständig durchgängige und transparente Kommunikation vom Sensor bis in die Cloud. Durch die Erweiterung mit TSN ermöglicht das Protokoll das Verschmelzen von IT und OT zu einem gemeinsamen Netzwerk und bildet so die Grundlage für sämtliche Anwendungen im Industrial IoT. Die Technologie erlaubt mehrere 10.000 Knoten in einem Netzwerk und profitiert von Bandbreitenerweiterungen des Ethernet-Standards, sodass auch große Datenmengen problemlos handhabbar bleiben.

„So können IIoT-Anwendungen zur intelligenten Zustandsüberwachung oder Systeme zur vorausschauenden Wartung mit Zustandsdaten der Maschine gefüttert werden", hebt Konstantin Klein hervor. „Damit lässt sich deren Lebensdauer wesentlich erhöhen."

Mit Sicherheit in die Cloud

Die Vernetzung von Maschinen mit der Cloud erfordert ein hohes Maß an Sicherheit. OPC UA over TSN bietet die Möglichkeit, das Netzwerk herstellerübergreifend abzusichern. Für den sicheren und vertrauenswürdigen Austausch von Daten können im OPC-UA-over-TSN-System digitale Zertifikate nach dem Standard X.509 eingesetzt werden. „Security ist bei OPC UA over TSN in die Basis integriert und schützt das Netzwerk", detailliert Konstantin Klein. „Durch die vollständige Integration von OPC UA over TSN in seine Hard- und Software ermöglicht B&R dem Maschinenbauer eine herstellerübergrei-



fende Netzwerkinteroperabilität, die ihn flexibler denn je werden lässt. „Zudem öffnet das der produzierenden Industrie die Tür zu neuen modularen Maschinen für die Produktion bis hin zu Losgröße 1. Was noch vor wenigen Jahren als Zukunftsvision galt, ist heute Realität. Für die Abdeckung aller Kommunikationserfordernisse im gesamten Netzwerk genügt ein einziges Netzwerkkabel", versichert Konstantin Klein.

_Mehr Innovationskraft

Als einer der ersten Hersteller bringt B&R ein umfangreiches Produktportfolio für die Kommunikation mit dem offenen und echtzeitfähigen Protokoll OPC UA over TSN auf den Markt. Die Produktpalette umfasst hoch performante X20-Steuerungen, Buscontroller, Industrie- und Panel-PCs sowie einen TSN-Maschinenswitch.

Die Konfiguration der OPC-UA-over-TSN-Geräte und des Netzwerkes sowie die Vergabe von Zugriffsrechten sind in die B&R-Automatisierungssoftware Automation Studio integriert. Dadurch läuft die Konfiguration automatisch ab und der Applikationsaufwand für modulare Maschinen wird durch vorgefertigte Softwarebausteine niedrig gehalten.

www.br-automation.com

Das B&R-Portfolio umfasst neben Industrie- und Panel-PCs sowie einem OPC-UA-over-TSN-fähigen Buscontroller **X20-Steuerungen mit Intel-Apollo-Lake-I-Prozessoren** und einen TSN-Maschinenswitch für konvergente Echtzeitnetzwerke.

www.zimmer-group.com

ZIMMER group

Die Antriebe der Simplified Motion Series von Festo erlauben eine **Inbetriebnahme ohne Software**.

SIMPLIFIED MOTION SERIES

E wie einfach = E wie Elektrik: Anschließen und loslegen – Festo bringt die Vorzüge der Pneumatik in die Welt der elektrischen Antriebstechnik. Mit der neuen Simplified Motion Series zeigt der Automatisierungsspezialist, wie man ohne aufwendige Programmierung für Bewegung sorgt und dabei gleichzeitig höchst kommunikativ bleibt. Digitale I/O und IO-Link sind standardmäßig an Bord.

Wer es einfach und elektrisch mag, der ist bei der Simplified Motion Series genau richtig. Mit ihr lassen sich die ersten Schritte der Inbetriebnahme ganz ohne Software realisieren. „plug and work" heißt das bei Festo. Die Serie verbindet unterschiedliche Elektromechaniken mit einer anwendungsoptimierten Kombination aus Motor und Antriebsregler. Ein zusätzlicher externer Servoantriebsregler wird nicht gebraucht. Die perfekte Lösung für einfache Bewegungsaufgaben, die elektrisch umgesetzt werden sollen. Die Einstellung der Geschwindigkeit beim Ein- und Ausfahren, der Kraft beim Pressen und Klemmen

Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

Verfügbar Mitte 2020

zum Video

SCHALTSCHRÄNKE STROMVERTEILUNG KLIMATISIERUNG

FRIEDHELM LOH GROUP

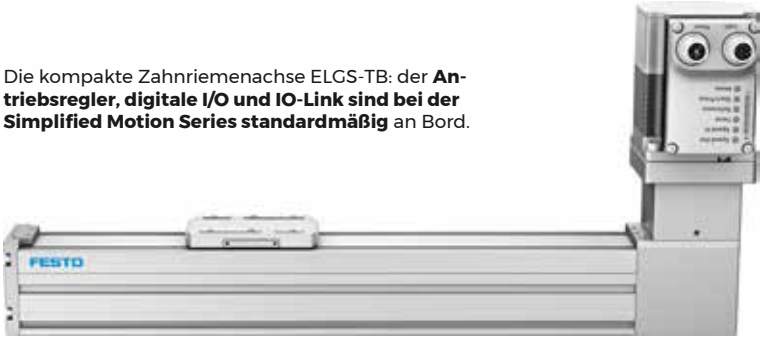
sowie die Auswahl der Referenz für die Endlage, der Dämpfungsweg und manuelle Betrieb erfolgen mit wenigen Handgriffen direkt auf dem Antrieb.

_Steuerung bitte melden

DI (FH) Rainer Ostermann, Geschäftsführer Festo Österreich: „So einfach wie Pneumatik, so vielseitig wie Elektrik – mit der Simplified Motion Series verbinden wir das Beste aus zwei Welten". Dabei zeigt sich die neue Serie äußerst kommunikativ. Digitale I/O (DIO) und IO-Link sind bei der Simplified Motion Series beide bereits integriert. Das erlaubt eine rasche Verbindung mit der Steuerung und erweiterte Funktionen, wie etwa die komfortable Ferneinstellung, Parameter-Kopie oder Backupfunktion und Lesefunktionen erweiterter Prozessparameter. Zudem kann bis in die Cloud kommuniziert werden. Auch eine Endlagen-Rückmeldung ist bereits an Bord – externe Sensoren werden nicht benötigt. Zum Verkaufsstart – Ende 2019 – sind folgende Antriebe aus der Simplified Motion Series verfügbar: Spindel- und Zahnriemenachsen-Einheiten vom Typ ELGS-BS/-TB, die Zahnriemenachsen-Einheit ELGE-TB, die Mini-Schlitten-Einheit EGSS, die Elektrozylinder-Einheit EPCS und die Drehantriebseinheit ERMS.

_Große Qualität auf kleinstem Raum

Kompakt und vielseitig, das sind die zentralen Eigenschaften der kostengünstigen Spindelachse ELGS-BS. Ausgestattet mit einer präzisen Kugelumlaufführung des Schlittens und einem leistungsstarken Kugelgewindetrieb macht diese Achs-Regler-Kombination sich in jeder Anwendung richtig schlank. Drei Baugrößen



Die kompakte Zahnriemenachse ELGS-TB: der **Antriebsregler, digitale I/O und IO-Link sind bei der Simplified Motion Series standardmäßig** an Bord.

für bis zu 20 kg Nutzlast auf max. 800 mm Hub sind geplant. Die elektrische Schwester – die Zahnriemenachse ELGS-TB – präsentiert sich ebenfalls besonders kompakt und verfügt über einen langlebigen Zahnriemen sowie eine belastbare Kugelumlaufführung. Zwei Baugrößen für bis zu 1,3 m/s auf max. 2.000 mm Hub werden in Kürze zur Verfügung stehen.

_Der schnelle Weg zum Handling

Ein einzigartiges „one-size-down" Montagesystem erlaubt die rasche Verbindung untereinander oder mit dem Mini-Schlitten EGSS, der ebenfalls zur Simplified Motion Series gehört. Sowohl bei der ELGS-BS als auch der ELGS-TB schützt ein dauerhaft anliegendes Edelstahl-Abdeckband die innenliegende Führung und die Spindel bzw. den Zahnriemen. Besonders praktisch: Der Motor kann vier Mal um 90° gedreht werden. Das eröffnet zusätzliche Flexibilität. Auf Wunsch gibt es die Achsen auch mit Vakuumanschluss zur Minimierung der Partikelemissionen.

www.festo.at/sms

VX25 Ri4Power: Die Zukunft im Schaltschrankbau

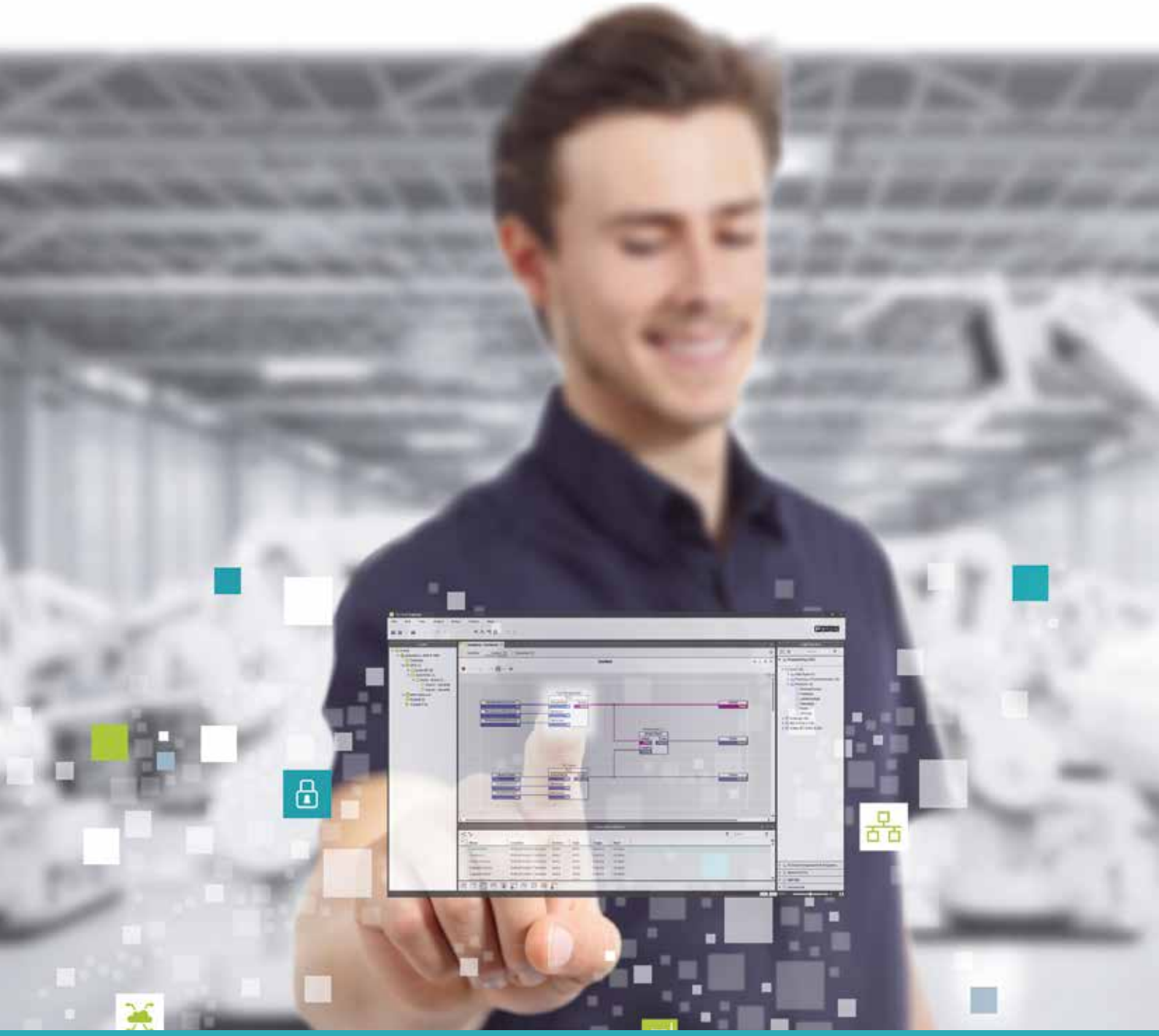
Das Rittal Schaltschranksystem VX25 und das Rittal Schaltanlagensystem VX25 Ri4Power bilden zusammen eine Komplettlösung für den Aufbau bauartgeprüfter Niederspannungsschaltanlagen mit innerer Formunterteilung.

- Die perfekte Lösung für Anwendungen bis 6300 A
- Extrem kupfersparend durch die ideale Anordnung der Sammelschienen
- Einfach zu projektieren mit Hilfe der komfortablen Software Power Engineering
- Durchgängig bauartgeprüft nach international gültiger Norm IEC 61 439-1

IT-INFRASTRUKTUR SOFTWARE & SERVICE

RITTAL

www.rittal.at/vx25-ri4power



WEB-PANELS FÜR PLATTFORMÜBERGREIFENDE VISUALISIERUNG

Human Machine Interfaces (HMI) stehen für eine wirtschaftliche Automatisierung. Sie sind der Schlüssel für das effiziente Bedienen und Beobachten von Maschinen und Anlagen. Als kostengünstige Alternative zu Industrie-PCs bilden die HMIs die erste Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine. Doch aufgrund des Zukunftsprojekts Industrie 4.0 und der zunehmenden Vernetzung (IIoT) wandelt sich die Automation und bedingt neue Bedienkonzepte.

Wäre es nicht schön, wenn es eine einheitliche Sprache gäbe, mit der man sich überall auf der Welt mit anderen Menschen verständigen kann? Im Bereich der Automatisierung bietet HTML (Hypertext Markup Language) eine solche Sprache, durch die Steuerungen und HMIs miteinander kommunizieren können. Bei HTML handelt es sich um eine maschinenlesbare Sprache zur Strukturierung und Gliederung von Texten. Die kooperierenden Organisationen World Wide Web Consortium (W3C) und Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG) legen dabei fest, welche Vokabeln und Grammatik in den Codes verwendet werden müssen. HTML ist somit die Kernsprache des World Wide Web und wird zur Erstellung von Webseiten genutzt. Die Strukturierung einer solchen Seite erfolgt durch Tags. Sie definiert, wo beim Aufrufen über den Browser Inhalte eingefügt werden sollen.

_Kombination von drei Techniken

Die fünfte und aktuelle Version HTML5 ermöglicht die plattformübergreifende Darstellung von Texten, Bildern, Videos und weiteren Elementen in einem Webdokument. Das bedeutet, dass auf jedem Rechnersystem, auf dem ein passend ausgerüsteter Webbrowser – beispielsweise Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge oder Apple Safari – ausgeführt werden kann, die Anwendung ebenfalls entsprechend angezeigt wird. Auf diese Weise ist der Nutzer im Idealfall unabhängig vom eingesetzten Betriebssystem, wie Windows, Linux, Android oder Mac. Soweit die Theorie. In der Praxis funktioniert Edge jedoch nur mit Betriebssystemen von Microsoft und Safari mit Betriebssystemen von Apple. Die großen Open-Source-Browser Firefox und Chromium sind hier im Vorteil, da sie auf alle wichtigen Betriebssysteme portiert wurden.

Wenn allgemein von HTML5 die Rede ist, wird darunter oftmals auch das Zusammenspiel von HTML mit CSS (Cascading Style Sheets) und JS (JavaScript) verstanden. Während HTML für die Seitenstruktur und den Inhalt einer Webseite verantwortlich ist, gibt CSS das Layout und Design vor. Durch JS lässt sich ein Dokument wiederum interaktiv und dynamisch gestalten. In der Webentwicklung sind diese drei Techniken also unweigerlich miteinander verknüpft und nicht mehr wegzudenken. Das gilt ebenso für die moderne Applikationsentwicklung.

_Anpassung an die jeweilige Bildschirmgröße

Im Zuge von Industrie 4.0 und der daraus resultierenden Digitalisierung stellt die webbasierte und plattformübergreifende Visualisierung zahlreiche Vorteile zur Verfügung. Die Nutzung des globalen Standards HTML5 bietet dem Anwender Offenheit und Flexibilität, weil er eine universelle Kommunikation mit jedem HTML5-fähigen Webbrowser erlaubt. Wird zusätzlich CSS verwendet, erhält der Anwender auf einfache Weise ein adaptives System, das sich automatisch an das jeweils eingesetzte Endgerät und dessen Bildschirmgröße anpasst. Der Trend am Markt geht daher zunehmend in Richtung Webdarstellung auf HTML5-Basis. Immer mehr Anwender setzen die Technologien ein, damit sie nicht mehr an proprietäre Systeme einzelner Hersteller gebunden sind. Deshalb baut eine stetig steigende Zahl von Softwareanbietern und Steuerungsherstellern bei ihrer Visualisierung auf Webtechnologien und Cloudanwendungen.

HTML5 hat sich als neuer, offener Web-Standard etabliert.

Bildquelle: Antonio Guillem@Shutterstock

In der Automatisierung wird in sämtlichen Bereichen ein hohes Maß an Bedienbarkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit gefordert. Das schließt neben der Hard- und Software ebenfalls die Kommunikationsschnittstellen ein. Bei Nutzung von HTML5 erfolgt der Zugriff plattformunab- >>

Alternative zu Industrie-PCs

Immer mehr Softwareanbieter und Steuerungshersteller setzen bei der Visualisierung auf die Webtechnologie. Oftmals erledigen teure Industrie-PCs diese Aufgabe. Da der Preis zunehmend zu einem wichtigen Kaufkriterium wird, rücken HMIs vermehrt ins Zentrum des Interesses. Denn die in ihnen verbauten ARM-Plattformen sind preiswerter in der Fertigung und außerdem energieeffizienter.

Weil die HTML5-basierten Web-Panels von Phoenix Contact Embedded Linux als Betriebssystem verwenden, entfallen darüber hinaus vom Anwender zu zahlende Lizenzgebühren, was das Gesamtsystem entsprechend preisgünstiger macht.

Die Geräte überzeugen durch folgende weitere Vorteile:

- Einfache und schnelle Inbetriebnahme, da lediglich die IP- und URL-Adresse eingegeben werden müssen.
- Freie Wahl des HTML5-Webservers respektive der Visualisierungssoftware, sodass die Geräte herstellerunabhängig einsetzbar sind.
- Optimal für die Nutzung mit der Entwicklungsumgebung PLCnext Engineer sowie Codesys V3 geeignet.
- Sichere Kommunikation aufgrund geschützter Datenübertragung mit SSL-Verschlüsselung (WP 4000).

In größeren Anlagen bietet sich das Bedienen und Beobachten über einen **Tablet-PC** an.

hängig und ist über nahezu jedes Endgerät wie PC, Tablet oder Smartphone im jeweiligen Browser möglich. So wird unter anderem die Fernwartung vereinfacht, da sie losgelöst von einer Vor-Ort-Bedienung über eine entsprechende Zugriffsberechtigung geschehen kann. Auf diese Weise lassen sich Stillstandzeiten erheblich reduzieren.

Auch aus der Sicherheitsperspektive eröffnet HTML5 Vorteile. In der Webentwicklung hat sich zunächst der Adobe Flash Player etabliert. Analog zu HTML5 dient er dazu, eine Webseite nicht nur statisch anzuzeigen, sondern Animationen und Interaktionen einzubauen. Weil in aktiven Hacking-Kampagnen jedoch immer wieder Sicherheitslücken im Flash Player verwendet werden, gilt Flash mittlerweile als chronisch unsichere und veraltete Software. Adobe stellt den Player daher 2020 ein. Aufgrund der direkten Interpretation durch den Browser benötigt HTML5 keine Plug-ins und bietet deswegen einen deutlich besseren Schutz vor Hackerangriffen. Zudem sind keine manuellen Updates erforderlich.

_Inkompatibilitäten zwischen den verschiedenen Browsern

Aus Visualisierungssicht erweist sich HTML5 allerdings nicht als Universallösung oder Allheilmittel. HTML5 ist eine junge Technologie, die nicht zwangsläufig in jedem Browser gleich dargestellt wird. Es handelt sich um einen offenen Standard. Das heißt praktisch, dass Standardisierungsgremien zwar entscheiden, die konkrete Umsetzung aber bei den Browserherstellern liegt, welche die Spezifikationen implementieren müssen. Im entsprechenden Gremium von W3C arbeiten alle großen Browserhersteller mit. Da die beteiligten Unternehmen jedoch um Marktanteile konkurrieren, zeigt sich die Weiterentwicklung der Standards als spannungsreicher Prozess zwischen individuellen Alleingängen und Konsens im Gremium. Dies liegt teilweise darin begründet, dass die Standardisierung ein langwieriger Prozess ist und den aktuellen Erfordernissen häufig hinterherhinkt. Um im Markt einen Wettbewerbsvorteil zu haben, wird dann doch ein Feature eingeführt, das nicht sämtliche Browser unterstützt.

Der Nachteil einer mangelnden Portabilität macht sich dadurch bemerkbar, dass HTML5-Anwendungen nicht überall gleich aussehen (müssen). Es treten immer wieder Inkompatibilitäten zwischen den verschiedenen auf unterschiedlichen Plattformen genutzten Browsern auf. Soll eine Anwendung dennoch stets gleich angezeigt werden, erhöht das den Entwicklungsaufwand. Gerade bei Web-Panels sehen sich die Softwareentwickler oftmals mit Herausforderungen konfrontiert. Klassische Automatisierungsanwendungen benötigen bei der Visualisierung Funktionen wie Trendkurven oder Alarmlisten. HTML5 könnte das ohne die Layout-Funktionen JS und CSS so nicht darstellen. Hinzu kommen Anpassungen an den Browser und gegebenenfalls an das Betriebssystem. Damit ein Web-HMI funktioniert, müssen im Hintergrund folglich mehrere Technologieräder ineinandergreifen. Im Rahmen der Webtechnologie entwickelt sich jedes dieser Rädchen sehr schnell weiter. In der eher auf Langlebigkeit ausgerichteten Automatisierung führt das zwangsläufig

Das **Software-Tool PLCnext Engineer** eignet sich für alle Aufgaben der Automatisierung.

zu den bereits bekannten Problemen. Die steigende Komplexität der Anwendungen erfordert immer mehr Performance, während der Support für ältere Versionen früher eingestellt wird. Durch den sich beschleunigenden technologischen Wandel und Sicherheitsaspekte forciert sich dieser Prozess weiter.

Einsatz im Ecosystem oder als Komponente

Phoenix Contact stellt sich den Herausforderungen der digitalen Transformation und gestaltet diese aktiv mit. Mit der neuen Web-Panel-Familie WP 4000 zur Realisierung anspruchsvoller Applikationen und den Basic Web-Panels BWP 2000 für Basisanwendungen und preissensible Märkte bietet das Unternehmen leistungsstarke HMIs an. Beide Produktserien sind mit einem HTML5-kompatiblen Browser ausgestattet und zeigen somit alle webbasierten Visualisierungen an, die den aktuellen HTML-Standard unterstützen. Die WP 4000- und BWP 2000-Geräte können also mit den meisten modernen SPSen und IPC-basierten Steuerungen kommunizieren. Sie werden lediglich via Ethernet mit der jeweiligen Steuerung verbunden, auf der ein integrierter Webserver läuft. Dieser hostet die Seiten mit der Applikation, die auf dem Panel dargestellt werden. Im systemischen Einsatz spielen die Web-Panels optimal mit dem Ecosystem PLCnext Technology von Phoenix Contact zusammen. Sie können allerdings ebenfalls als Komponente mit Fremdsoftware und -steuerung genutzt werden. Gleiches gilt für Anwender, die kein Engineering-Tool verwenden, sondern die Benutzeroberfläche selbst mit HTML5, JavaScript und Cascading Style Sheets erstellen.

Phoenix Contact bietet **Web-Panels mit unterschiedlichen Touch-Technologien.**

www.phoenixcontact.at

Die Fabrik der Zukunft.
Flexibel und effizient.

Bei der Kollaboration geht es nicht nur um Sicherheit oder um „Cobots“, sondern auch darum, dass Menschen und Roboter eng, flexibel und produktiv zusammenarbeiten. Zusammenarbeit bedeutet auch, dass ihre Roboter Teil des Produktions-Ökosystems sind und nicht separate Inseln der Automatisierung. Let’s write the future. Together. **abb.at/robotics**

ABB

Das **Plug-and-Play-System 4ZeroBox als Hardwarekomponente der TOI 4ZeroPlatform** zur Erfassung und Verarbeitung von Daten sowie für die Berichterstellung auf Basis dieser Daten wurde zur Optimierung der Industrie-4.0-Prozesse für das Smart Manufacturing und die Instandhaltungsprozesse in Fabriken entwickelt.

IIOT-ENTWICKLUNGSBOX INTEGRIERT SENSOREN, AKTOREN UND CLOUD-DIENSTE

RS Components (RS) hat die 4ZeroBox IIoT (Industrial Internet of things) des italienischen Herstellers TOI (Things on Internet) in sein Sortiment aufgenommen. Bei der 4ZeroBox handelt es sich um die Hardwarekomponente der TOI 4ZeroPlatform. Das Plug-and-Play-System zur Erfassung und Verarbeitung von Daten sowie für die Berichterstellung auf Basis dieser Daten wurde zur Optimierung der Industrie-4.0-Prozesse für das Smart Manufacturing und die Instandhaltungsprozesse in Fabriken entwickelt.

Das IIoT ist sowohl für große als auch für kleine Unternehmen eine Chance und gleichzeitig eine Herausforderung. Für Hersteller geht es in der Regel darum, Daten von neuen und bereits seit längerer Zeit in Betrieb befindlichen Maschinen verschiedener Hersteller zu erfassen und zu verarbeiten. Konstrukteure von Maschinen möchten dagegen ihre Entwicklungsprojekte durch verschiedene IoT-Kommunikationsfunktionen differenzieren. Komplexe Schnittstellen- und Datenverwaltungsprobleme müssen gelöst werden, um Vorteile wie vollständige Prozesssichtbarkeit, geringere Wartungskosten und eine effektive Integration in ERP- (Enterprise Ressource Planning) und MES-Software (Manufacturing Execution Systems) zu nutzen.

Für neue und Brownfield-Anlagen

Die 4ZeroBox ist eine vielseitige modulare IIoT-Einheit, die sowohl in bereits länger in Dienst stehende als auch in moderne Industrieanlagen eingebaut werden kann. Sie ermöglicht die schnelle Einbindung von Sensoren, Aktoren und Cloud-Diensten. Basierend auf einem 2,4-GHz-ESP32-Mikrocontroller von Espressif Systems mit 4 MB Flash-Speicher wird die Box in einem Gehäuse für die DIN-Schienenmontage mit Sensorkanälen in Industriequalität und Unterstützung für WLAN, Bluetooth, Ethernet, LoRa, CAN, RS485, RS232, SD-Karten, JTAG, I2C und SPI geliefert. Die 4ZeroBox kann mit jedem von den hunderten MikroElektronika-Clickboards über zwei integrierte MikroBus-Buchsen erweitert werden.

Die 4ZeroBox enthält eine Premium-Lizenz für die Zerynth Virtual Machine, sodass sie in Python oder Hybrid-C/Python programmiert werden kann. Die Zerynth-Lösung bietet einen Compiler, einen Debugger und einen Editor sowie Tutorials und Beispielprojekte zum einfachen Lernen. Zur 4ZeroBox gehört auch ein einjähriges Abonnement für TOIs 4ZeroManager. Der Cloud-basierte oder lokale Device Management Service dient zum Organisieren, Überwachen und Aktualisieren verbundener Geräte aus der Distanz und in großem Umfang. Eine Weboberfläche ermöglicht die Steuerung der angeschlossenen Devices und dient zur kundenspezifischen Anpassung der Datenübertragung an andere Dienste wie ERP und MES.

Die 4ZeroBox findet in einer Vielzahl von industriellen Anwendungen ihren Einsatz: Die Möglichkeiten reichen von Produktionsanlagen über industrielle Kühleinrichtungen, Abfallentsorgung, Transport und Logistik, Energie- und Versorgungswirtschaft, Einzelhandel bis hin zu Smart Homes und Gebäuden.

www.rs-components.at

PILZ USER CONFERENCE 2020

Die Fachveranstaltung von Anwendern für Anwender. 16. - 17. September 2020. Flughafen Graz.

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

„**Sicher ist Sicher**“! Unter diesem Motto lädt Pilz im September 2020 zur bereits dritten User Conference.
Hören Sie spannende Impulsvorträge und anschauliche Best-Practice Beispiele aus dem Bereich der Maschinensicherheit. Weiters stehen Einblicke in die aktuelle Gesetzgebung und Normenwelt auf dem Programm. Erleben Sie mitreißende Keynotes, die das Wirken der Maschinensicherheit auch außerhalb der Industrie behandeln. Das abwechslungsreiche Rahmenprogramm rundet die Netzwerkveranstaltung ab.

Informieren, diskutieren, netzwerken!
Jetzt anmelden und Ticket sichern.

www.pilz.at/puc2020

Pilz Ges.m.b.H. Modecenterstr. 14, 1030 Wien +43 1 798 6263-0 pilz@pilz.at www.pilz.at

DIGITAL CONNECTIONS FOR SMART SENSORS

Intelligente Sensoren bilden im Zeitalter der Digitalisierung längst die Basisbausteine für eine smarte Automatisierung in der diskreten Fertigungs- und Prozessindustrie. Doch so clever die heutige Sensorik auch ist, ohne smarte Connectivity kommt sie nicht ins Rennen. Welche digitalen Connections Sensoren erst so richtig Beine machen und sie bis – wenn gewünscht – in eine Cloud kommunizieren lassen, dazu hat sich x-technik mit den Spezialisten von Sick, Geschäftsführer Christoph Ungersböck, Head of Product Management Rene Pfaller und Marketingleiterin Martina Hubert unterhalten und deren neuesten Innovationen dazu aufgespürt. .

Das Gespräch führte Luzia Haunschmidt, x-technik

Dem Thema IO-Link in der Sensorik wurde bis dato zwar schon viel Aufmerksamkeit auf der technologischen Ebene gewidmet. Doch in Wahrheit findet diese Connectivity-Variante in wirtschaftlichen Prozessen bislang zu wenig Beachtung. Welchen Stellenwert räumt Sick dieser Thematik in seinen Komponenten und Automatisierungslösungen ein und wie würden Sie die derzeitige Marktentwicklung dazu betrachten?

Christoph Ungersböck: Warum sich IO-Link im Maschinenbau bis dato noch nicht wirklich durchgesetzt hat, liegt vermutlich daran, dass diese Branche in der Umsetzung von Automatisierungslösungen sehr konservativ vorgeht. Dabei ist die Connectivity-Lösung IO-Link der Enabler bzw. Auslöser für einen einfachen wie komfortablen und kostengünstigen Einstieg in die Kommunikationsthematik zu Industrie 4.0.

Zieht man die Kommunikation mit IO-Link durch, so ergeben sich jede Menge Möglichkeiten mit viel Mehrwert schon im Bereich der Standard-Sensorik. Wir, bei Sick, erleben immer wieder in kleinen Einzelprojekten den Einsatz von IO-Link als sehr einfache Lösung, die leicht zu implementieren ist und damit Schritt für Schritt eine Mini-Automatisierungslösung kostengünstig und unkompliziert zu einer – wenn so gewollt – großen Lösung wachsen lässt. Ein gutes Beispiel dafür ist die step by step-Vernetzung bzw. Verkettung zweier Bearbeitungsmaschinen zu einer großen Anlage.

Der weltweit erste sicherheitszertifizierte **outdoorScan3** findet z. B. in AGVs (Automated Guided Vehicle) seinen Einsatz und ermöglicht die sichere Zusammenarbeit von Mensch und Maschine auch außerhalb von Fertigungshallen.

Rene Pfaller: Allerdings muss man dazu bemerken, dass die in den letzten Jahren und besonders 2019 gebotenen IO-Link Veranstaltungen schon recht gut besucht waren – egal ob bei Endkunden, Systemintegratoren oder OEMs aus Österreich, Ungarn oder Deutschland.

Was auf der technologischen Seite von IO-Link noch etwas modifiziert werden muss, ist die Usability. Die Harmonisierung der Verwendbarkeit ist noch nicht wirklich aus einem Guss – das wird noch weiter verbessert. Hierzu bieten wir seitens Sick mit FieldEcho auch ein neuartiges Softwaretool an, das eine Parametrierung und Überwachung von IO-Link-Sensoren, über alle Herstellergrenzen hinweg, ermöglicht.

Was steckt hinter der Sick-Software FieldEcho?

Christoph Ungersböck: FieldEcho ist das erste Softwaretool, das tatsächlich in der Lage ist, unabhängig

Mit dem TDC ist man aber nicht nur in der Connectivity von Sick-Sensoren unterwegs – der TDC ist ganz bewusst herstellunabhängig geartet und ist somit auch mit freien Hochsprachen, wie z. B. Node-RED, programmierbar.

Martina Hubert, Leitung Marketing bei Sick

Wir, bei Sick, erleben immer wieder in kleinen Einzelprojekten den Einsatz von IO-Link als sehr einfache Lösung, die leicht zu implementieren ist und damit Schritt für Schritt eine Mini-Automatisierungslösung kostengünstig und unkompliziert zu einer – wenn so gewollt – großen Lösung wachsen lässt.

Christoph Ungersböck, Geschäftsführer Sick

Mit dem TDC-System bieten wir nicht nur ein reines Gateway zur Datenerfassung und -sammlung, sondern ermöglichen auch unterschiedliche Software-Bausteine für Analyse- und Entscheidungszwecke einzubauen sowie kleine Verarbeitungsprozesse direkt darauf laufen zu lassen.

Rene Pfaller, Head of Product Management bei Sick

von der verwendeten SPS, dem Feldbus oder dem IO-Link-Master, alle IO-Link-Geräte in einer Anlage anzusprechen. Derart wird ein umfassender wie eingehender Blick auf eine Maschine, auf die gesamte Produktion oder auch – wenn man so will – auf ein gesamtes Firmennetzwerk ermöglicht.

Selbst wenn ein Gerät bzw. ein IO-Link-Teilnehmer noch nicht bekannt ist, wird dieser automatisch von FieldEcho erkannt, die entsprechende Treiberdatei von der ebenso angebundenen IODD-Datenbank geladen und binnen weniger Sekunden – quasi „on the fly" – während des Betriebes, wird ein Gerät hinzugefügt und parametriert.

Rene Pfaller: Somit kann man – egal wo man sich befindet – die Parameter von jedem Gerät dezentral verändern, beobachten bzw. überwachen und die Werte natürlich auch aufzeichnen und weiterverarbeiten – und das im laufenden Betrieb. Hintergrund dazu ist, dass FieldEcho als erste Softwarelösung ganz ohne Hardware auskommt, was den Vorteil hat, dass man beispielsweise in der Gerätedatenübertragung von den Punkt-zu-Punkt-Zykluszeiten einer Steuerung unbeeinflusst ist.

Auch dem Sicherheitsaspekt wird mittels verschlüsselten Benutzerzugängen etc. Rechnung getragen.

_Sehr komfortabel! Könnte mir vorstellen, dass FieldEcho entsprechend kostet ...?

Martina Hubert:
Nein, so wie IO-Link-Verbindungen günstig sind, so kostenfreundlich ist auch FieldEcho. Die Software kann bei Sick kostenfrei heruntergeladen werden und für die ersten vier Ports eines IO-Link-Masters unbegrenzt kostenlos genutzt werden. Danach ist es, abhängig von der Anzahl der Teilnehmer bis hin zu einer „Open Lizenz", ein lizenzbasiertes Modell. >>

_Mit dem Sensor Integration Gateway TDC (Telematic Data Collector) bietet Sick eine weitere Connectivity-Innovation mit ausgesprochen hoher Multifunktionalität. Können Sie erklären, warum der Begriff „Gateway" für den TDC eigentlich nicht passend ist?

Rene Pfaller: Active Connectivity ist generell nachfolgend einer smarten Sensorik der nächste wichtige Schlüssel zur Vernetzung von Geräten, Maschinen und Anlagen. Deswegen setzt Sick auch in der Sensorvernetzung Schwerpunkte.

Mit dem TDC-System bieten wir nicht nur ein reines Gateway zur Datenerfassung und -sammlung, sondern ermöglichen auch unterschiedliche Software-Bausteine für Analyse- und Entscheidungszwecke einzubauen sowie kleine Verarbeitungsprozesse direkt darauf laufen zu lassen. Das heißt, man erhält ein Signal von einem Sensor und kann dieses dann mit einem anderen Sensor-Signal logisch verknüpfen.

Doch darüber hinaus zeichnen den TDC vor allem sämtliche Connectivity-Möglichkeiten wie LAN, WLAN, WPAN, 2G- und 3G-Mobilfunk sowie ein großes Schnittstellenangebot aus: Via GPS kann man E-Mails und SMS versenden, per Modem gelangt man ins Internet und es werden IO- sowie Ethernet-Schnittstellen mit den Protokollen MQTT, OPC UA und JSON geboten.
Mit dem TDC gehen wir ganz klar in die Richtung, dezentrale Intelligenz zu realisieren.

Martina Hubert: Mit dem TDC ist man aber nicht nur in der Connectivity von Sick-Sensoren unterwegs – der TDC ist ganz bewusst herstellerunabhängig geartet und ist somit auch mit freien Hochsprachen, wie z. B. Node-RED, programmierbar.

Verwendet wird das multifunktionale Gateway vor allem in mobilen und wie gesagt in dezentralen Anwendungen, nämlich dort wo keine Steuerungsanbindungen an Maschinen bzw. Anlagen sind. So z. B. in Kränen, fahrerlosen Transportsystemen und vielfältigen Applikationen mehr, die eben keine klassische Fabrik-Verkabelungen haben. Den TDC bieten wir jetzt seit ca. zwei Jahren an und er erfreut sich am Markt mittlerweile großer Beliebtheit.

_In der Industrieautomation gilt es hingegen, unterschiedlichste Sensoren und Kameras direkt in Maschinen zusammenzuführen.

Der **nanoScan3 ist mit 80 mm Bauhöhe eine Miniaturausführung**, der in fahrerlosen Transportsystemen mit sehr beengten Platzverhältnissen für deren Absicherung und Lokalisierung eingesetzt wird.

Gibt es dazu von Sick auch ein Connectivity-Angebot?

Rene Pfaller: Natürlich hat Sick auch dazu eine Connectivity-Lösung. Mit unserem System „Sensor Integration Machine SIM4x00" können wir optimal die Leistungsfähigkeit eines performanten Prozessors mit hochflexibler Multisensor- und Multikamera-Datenakquisition verbinden. Als „One-Box"-Lösung ist sie schnell in Betrieb genommen und verarbeitet erfasste Sensordaten einzeln und/oder fusioniert sie zu einer Punktwolke, wertet diese aus, visualisiert sie, archiviert sie und leitet auf Wunsch als IoT-Gateway vorverarbeitete Daten bis in eine Cloud weiter.

Dort werden im Kontext von Industrie 4.0 Daten in Dashboards übersichtlich dargestellt und zu Informationen ausgewertet, die zur Verbesserung der Qualitätskontrolle, zur Prozessoptimierung oder zur vorausschauenden Wartung beitragen können. Für die Sensordaten- und Bildverarbeitung in der SIM4x00 stehen die umfangreiche SICK Algorithm API sowie die große Bildverarbeitungsbibliothek HALCON zur Verfügung.

Übrigens, Sensor Integration Machine SIM4x00 ist Teil unseres Eco-Systems SICK AppSpace – aber dazu werden wir auch gleich zu sprechen kommen …

_Über den SICK AppSpace haben wir ja bereits vor drei Jahren berichtet. Welche Sick-Sensoren sind mittlerweile in diesem Eco-System programmierbar? Und wie intensiv wird das System von den Anwendern angenommen?

Christoph Ungersböck: Zu Beginn fanden sich sämtliche Vision-Sensoren, wie Code-Lesegeräte und Kameras, in unserem Eco-System ein. Inzwischen wird auch fortlaufend die Lasermesstechnik integriert und

man kann mittlerweile jegliche Art von Sensoren an die SIM anschließen und somit diese auch in die Lösung integrieren. So ist es möglich, beispielsweise eine Kamera, ein Lichtgitter oder einen Distanzmesser an der SIM als zentrale Intelligenz im AppSpace anzuschließen und programmiert diese zu kompletten Applikationslösungen.

Auch hier ist es natürlich wiederum möglich, mit jeglichen Sensoren anderer Hersteller im SICK AppSpace zu arbeiten und diese in Applikationen einzubinden.

Last but not least werden in Kürze im SICK AppSpace auch kleinere HMI-Anwendungen mit Visualisierungen und IPCs eingebunden werden.

_Die sensortechnischen Entwicklungen speziell für die Bereiche Intralogistik und auch der verkehrstechnischen Logistik erleben derzeit einen regelrechten Boom. Bietet Sick dahingehend spezifische Neuheiten?

Rene Pfaller: Ganz richtig, die Lasersensor-Thematik in der Intralogistik und auch der verkehrstechnischen Logistik erlebt einen Höhenflug.

So auch im Hause Sick, wo wir mit der weltweit ersten sicherheitszertifizierten Lösung, dem outdoorScan3, sehr gut punkten können. Auf diese Lösung sind wir besonders stolz, da es im Outdoor-Bereich aufgrund sehr unterschiedlicher Witterungs- und Umweltverhältnisse äußerst schwierig ist, verlässliche und sichere Messergebnisse erzielen zu können – was wir durch ein bereits patentiertes Scan-Verfahren sicherstellen können. Mit unserer Scantechnologie safeHDDM können wir über zahlreiche Laserpulse die widrigsten Umgebungsbedingungen im Scanwinkel von 275 Grad exakt erfassen! Der outdoorScan3 findet somit z. B. in AGVs (Automated Guided Vehicle) seinen Einsatz und ermöglicht die sichere Zusammenarbeit von Mensch und Maschine, eben auch außerhalb von Fertigungshallen. Darüber hinaus eröffnet sich ein großes Potenzial zur Prozessautomatisierung und Effizienzsteigerung intralogistischer Produktionsprozesse durch die Integrationsmöglichkeit in bestehende Systeme dank standardisierter Schnittstellen.

Martina Hubert: Erwähnenswert in dieser Sparte ist auch eines unserer neuesten Produkte, der nanoScan3, welcher in Miniaturausführung – er misst gerade mal 80 mm Bauhöhe – ebenso in fahrerlosen Transportsystemen mit sehr beengten Platzverhältnissen eingesetzt wird und sich für deren Absicherung und Lokalisierung eignet. Auch dieser liefert aufgrund unserer Scantechnologie safeHDDM äußerst präzise Messdaten, ist gleichermaßen gegenüber Licht, Staub und Schmutz extrem robust und kann auch ohne großen Aufwand über Standardschnittstellen in weitere Systeme einer Fabrik integriert werden.

_Beim Thema Qualitätskontrolle spielen seit jeher Sensoren eine tragende bzw. entscheidende Rolle. Dabei geht der Trend zunehmend Richtung Miniaturisierung bzw. Mehrfachfunktionalität. Mit welchen Innovationen punktet Sick dazu bei seinen Kunden?

Christoph Ungersböck: Gerade für 2020 hat Sick eine strategische Initiative zum Thema Qualitätskontrolle angedacht, da wir dazu komplexe Bildverarbeitungslösungen für unterschiedlichste Applikationen jeglicher Branchen bieten können. So haben wir in den letzten Jahren mit AppSpace einige Qualitätslösungen erarbeitet, die u. a. über unseren AppPool sowie unsere Hardware verfügbar sind. Dazu gibt es bereits fertige Sys- >>

TDC-System ist nicht nur ein reines Gateway zur Datenerfassung und -sammlung, sondern ermöglicht unterschiedliche Software-Bausteine für Analyse- und Entscheidungszwecke einzubauen sowie kleine Verarbeitungsprozesse direkt darauf laufen zu lassen. Sämtliche Connectivity-Möglichkeiten wie LAN, WLAN, WPAN, 2G- und 3G-Mobilfunk sowie ein großes Schnittstellenangebot stehen zudem zur Verfügung.

temlösungen, die wir 2020 nach und nach dem Markt verfügbar machen. Diese sind mit wenig Aufwand für die Anwender nutzbar und können auf Wunsch auch mit Unterstützung durch Sick-Techniker umgesetzt werden.

_Der Einsatz von Robotern direkt im Produktionsprozess nimmt stetig zu. Sensoren – vor allem Vision-Sensoren – spielen dabei eine erhebliche Rolle. Wie sieht es dazu mit dem Angebot von Sick aus?

Rene Pfaller: Auch in diesem Bereich – der Robotik – können wir bestens punkten! Wir werden dazu wiederholt 2020 eine eigens ausgerichtete Roboter-Roadshow bieten. Diese wird sehr applikationsspezifisch alles rund um Robotik – sei es die Sicherheitstechnik, intelligente Greifer-Sensorik oder Bildverarbeitung – beleuchten und zeigen, was sich technologisch zukunftsweisend Neues tut.

Gerade im Bereich Sicherheitstechnik gibt es etliche Innovationen. So in der Kameratechnologie zur räumlichen, dreidimensionalen sicheren Ausstattung, wenn es um Kollaboration Mensch und Maschine oder allgemein dynamischen Anwendungen geht – da soll das Thema nicht nur wie bisher in Einzelfällen, sondern auf breiter Basis in der Praxis Aufwind erfahren. Weiters haben wir bereits 2019 einige fertige Sicherheitspakete für Roboterzellen auf der Hard- wie Software-Seite beispielsweise zu sicherem Halt, sicherer Geschwindigkeit usw. für verschiedene Roboter kreiert. Die „Safe Robotics Area Protection"-Lösungen können mit sehr wenig Aufwand in die jeweilige Roboterapplikationen integriert werden.

Bezüglich Greifer-Sensorik wird Sick in diesem Jahr die Erkenntnisse von Messdaten aus Vibrationen, Schocks, Greifvarianten zu „Pick & Place" oder „Griff in die Kiste" und dergleichen mehr, Hardware- wie auch neue Software-Lösungen vorstellen.

_Bei dem reichhaltigen Angebot an Sensorprodukten hat sich Sick über die Jahre vom ehemals reinen Komponentenanbieter zum Systemlösungsanbieter entwickelt. Wie gut wird Ihr Angebot dahingehend vom Markt erkannt und auch angenommen?

Christoph Ungersböck: Wir sehen bei Sick eine sehr starke Entwicklung im Projektgeschäft, da wir mittlerweile eine sehr große Abteilung in der Beratung und dem technischen Support dazu unterhalten.

Sick bietet mit **FieldEcho ein neuartiges Softwaretool**, das eine Parametrierung und Überwachung von IO-Link-Sensoren über alle Herstellergrenzen hinweg ermöglicht.

Gerade in der Intralogistik sind die Unternehmen sehr affin in der Annahme von Systemlösungen, da ihre Entwicklungszyklen immer rascher erfolgen. Aber auch im Automobilbereich merkt man, dass unser Systemgeschäft z. B. mit dem BPS-System für die Positionierung von Carbodys einen Gutteil unseres Geschäftes ausmacht. Selbst in der Prozessindustrie hatten und haben wir einen guten Auftragseingang speziell mit Systemen rund um Emissionsmesstechnik zu verzeichnen.

Auch gibt es Gesamtlösungen, die gut vom Markt genutzt werden, die sich rund um erneuerbare Energien, wie Wind, Solar, Biomasse oder Wasserstoff und dergleichen mehr bewegen. Da gibt es noch viel Potenzial zum Thema Speicher- und Transportfähigkeit der Energie, die es auch noch zu entwickeln gilt.

Selbst im maritimen Sektor kann Sick umweltfreundliche Lösungen bieten. Schiffe haben ja weltweit mittlerweile Auflagen wenn sie mit Schweröl betrieben werden, das daraus resultierende Schwefelabgas direkt an Bord zu reinigen – unser Messsystem MARSIC ist dazu gut im Rennen.

Summa summarum merken wir schon sehr intensiv, dass durch immer raschere Entwicklungszyklen in sämtlichen technologischen Branchen die Geschäfte sich mehr in Richtung Systemlösungen bewegen und das reine Produktgeschäft zwar nicht verdrängen, aber reduzieren. Somit spielt das Thema Digital Connectivity vom Sensor bis in die Cloud natürlich eine immer größere Rolle, lässt sich doch nur so die Verwirklichung einer smarten Fabrik eines Tages lösen!

_Herzlichen Dank für die vielseitigen Aus- und Einblicke innovativer Connectivity-Technologien von der Sensorebene bis in eine Cloud!

www.sick.at

PRO.FILE

Das Backbone für Ihre Produktdaten und Dokumente

Treffen Sie uns!

Wann:
26. 3. 2020

Wo:
Raststation Mondsee

Info und Anmeldung:
www.trisoft.at/DMStec-ToGo

DMS[tec] für technische Unternehmen

- Vollwertiges Dokumentenmanagement
- Office und Outlook Integration
- Dokumente mit technischen Strukturen verknüpfen
- Dokumentenlenkung / Workflow
- Digitalisierung / Scannen von Eingangsbelegen u.v.m.

trisoft

PRO.FILE Competence Center Österreich

trisoft informationsmanagement gmbh · Kärntnerstrasse 532 · 8054 Seiersberg/Graz · Austria
Phone: +43 (316) 225418 · info@trisoft.at · www.trisoft.at

Die **bedarfsweise Veränderung der Zusammenstellung** von Maschinen, Robotern und Fördereinrichtungen während des Betriebes zur dynamischen Anpassung an veränderliche Produktionserfordernisse **scheiterte bisher meist an der funktionalen Sicherheit**.

MIT SICHERHEIT MEHR FLEXIBILITÄT

Maschinenverbund im laufenden Betrieb ändern: Zur Umsetzung adaptiver Produktionsstrategien sollten sich modulare Produktionsanlagen dynamisch an veränderliche Produktionserfordernisse anpassen. Mit dem neu entwickelten Safety-Hot-Swap Feature von Sigmatek lassen sich unterschiedliche Maschinenteile mit Not-Halt-Funktion flexibel im System ab- und an anderer Stelle im Maschinenverbund wieder anmelden- und das im laufenden Betrieb. Das bringt Anlagenherstellern mehr Flexibilität – und das mit voller Sicherheit. **Von Ing. Peter Kemptner / x-technik**

So wie in der Politik galt auch im Maschinen- und Anlagenbau bisher: Es gibt nur entweder mehr Freiheit oder mehr Sicherheit, denn jedes davon geht auf Kosten des anderen. So wie die Staatsbürger im Allgemeinen wollen jedoch die Anwender – und damit auch die Hersteller – komplexer Produktions- oder Verpackungsanlagen mehr von beidem.

_Funktionalität für Industrie 4.0

„Das Konzept einer hochflexiblen Fertigung mit modularen Produktionsmitteln, die ihre Zusammenstellung dem Bedarf des aktuellen Auftrags anpassen können, scheiterte bisher an der funktionalen Sicherheit", argumentiert Alexander Melkus, Geschäftsführer Sigmatek GmbH & Co KG. „Herkömmliche, starre Sicherheitskonzepte verlangen bereits bei der Programmerstellung eine exakte Festlegung der Anlagentopografie und waren damit eine Hürde auf dem Weg zu Konzepten von Industrie 4.0."

Um sich für die Herausforderungen der Industrie 4.0 zu eignen, muss die Sicherheitstechnik deutlich mehr können. Sie muss bedarfsgerechte Veränderungen der Konfiguration modularer Maschinen zulassen, etwa durch An- oder Abmeldung einzelner Einheiten während des Betriebes. Darüber hinaus wird es zunehmend wichtiger, auch nachträglich Veränderungen der Gesamtkonfiguration vornehmen

Das Safety-Hot-Swap-Feature von Sigmatek ermöglicht es, **Maschinenmodule mit Not-Halt-Funktion flexibel ins System einzubinden**, ab- und an anderer Stelle im Maschinenverbund wieder anzumelden.

zu können, ohne für die Anpassung der Sicherheitstechnik einen großen Aufwand betreiben zu müssen. Zwar ließ sich das Problem mithilfe von Maximalprojekten ein wenig entschärfen, die volle Flexibilität schien bis vor Kurzem dennoch unerreichbar.

_Safety-Hürde überwunden

Das ändert sich gerade. Sigmatek hat für sein schlankes S-DIAS Safety-System ein Hot-Swap-Feature entwickelt. „Die Möglichkeit, die Zusammenstellung modular aufgebauter, komplexer Maschinen während des Betriebes bedarfsabhängig zu verändern, ist ein großer Schritt auf dem Weg zur Industrie 4.0“, weiß Alexander Melkus. „Einzelne Maschinenteile oder Teilmaschinen zu unterschiedlichen Gesamtanlagen zu gruppieren ermöglicht Betreibern, diese dynamisch an veränderliche Produktionserfordernisse anzupassen.“

Worum es dabei geht, kann man sich vereinfacht am fiktiven Beispiel automatischer Pizza-Produktionslinien vorstellen. Dort könnte die Unterstation für die Belegung mit Käse am Anfang oder – für überbackene Produkte – am Ende angeordnet sein, je nachdem welche Sorte gerade produziert wird. Es könnten für mehrere Linien nur eine oder zwei Dosiereinrichtungen für Artischocken, Shrimps oder Champignons zur Verfügung stehen, die bedarfsweise in verschiedenen Linien an unterschiedlichsten Positionen eingesetzt werden. Denkbar ist auch, dass eine Einheit eine andere ersetzt, die gerade zur Beladung im Kühlhaus oder bei der Reinigung ist. Diese Einheiten können danach wieder dynamisch integriert werden.

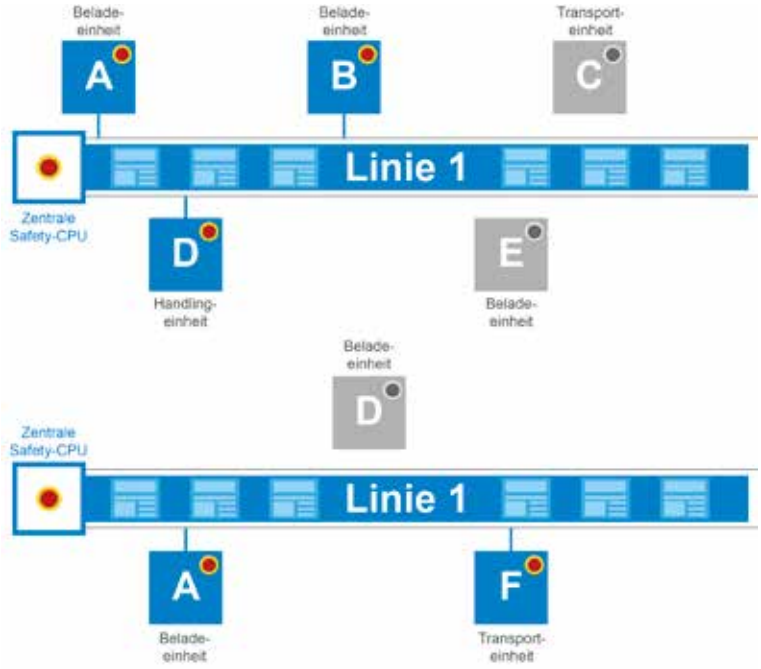
_Flexible Safety für Zeitschriftenkonfektion

„Wir hatten schon länger Pläne, unser Safety-System in diese Richtung zu flexibilisieren“, berichtet Alexander Melkus. „Als der Anlass in Form eines konkreten Kundenprojektes kam, konnten wir die Funktionalität innerhalb von drei Monaten realisieren.“

Bei diesem Projekt handelt es sich um Linien zur Konfektion von Zeitschriften vor dem Versand. Diese werden mit hoher Geschwindigkeit – bis zu 30.000 Stück pro Stunde >>

„Die Möglichkeit, mit einer flexiblen und dennoch einfach zu implementierenden Sicherheitstechnik Systemteile an- und abzumelden, bildet die Grundvoraussetzung für eine flexible Rekonfiguration von Maschinen während des Betriebes zur Umsetzung der Ideen von Industrie 4.0.

Alexander Melkus, Geschäftsführer Sigmatek GmbH & Co KG



Das ab sofort verfügbare Safety-Hot-Plug-Feature von Sigmatek ermöglicht die **Rekonfiguration von Produktionsanlagen während des laufenden Betriebes** durch freizügiges Umgruppieren von Unterstationen.

– in Folie eingeschweißt oder kuvertiert. Zuvor kommen an verschiedenen Stellen im Heft Einlegeblätter und aufgeklebte Karten oder Produktmuster hinzu. Auch eine direkte Bedruckung ist möglich. Die Ausstattung ist zielgruppenspezifisch und kann sich daher z. B. nach Postleitzahlgebiet unterscheiden. Die Anlagen des niederländischen Herstellers waren auch bisher modular aufgebaut. Allerdings war eine Rekonfiguration mit erheblichem Aufwand verbunden, denn die Module mussten mittels Hardwareschalter mit der Gesamtanlage verbunden oder von dieser getrennt werden. Das erschien dem Maschinenbauer nicht mehr ausreichend zukunftssicher. Er wollte die Möglichkeit schaffen, die einzelnen Module wie beim Spiel „Bäumchen wechsle dich" im laufenden Betrieb flexibel hinzufügen, entfernen oder umgruppieren zu können.

_Modulare Sicherheit mit Soft-Switch

Der Spezialmaschinenhersteller trat mit der Aufgabenstellung an Sigmatek heran. Er stattete seine Maschinenmodule bereits seit einiger Zeit mit dem Steuerungssystem des innovativen Salzburger Automatisierungsherstellers im schlanken S-DIAS Format aus. Diese ermöglichen die Ausstattung auch sehr kleiner Einheiten mit eigener Steuerungstechnik und weisen eine dezentrale Architektur auf, die den Aufbau modularer Maschinenkonzepte mit zahlreichen Optionen begünstigt. Auch die passenden Safety-Komponenten hatten sich in seinen Anlagen bestens bewährt. Die Safety-Lösung von Sigmatek ermöglicht Maschinenherstellern, den aktuellsten Sicherheitsnormen (SIL 3 nach IEC 62061 bzw. Performance Level PL e, Kat. 4 gemäß EN ISO 13849-1/-2) entsprechende Automatisierungssysteme zu realisieren. Durch die besonders kleine Bauform der Controller und I/O-Module punktet das seit 2012 verfügbare S-DIAS Safety-System bei der Ausstattung modularer Maschinen mit Systemen für die funktionale Sicherheit.

„Um die volle Flexibilität zu gewährleisten, sind die modularen Maschineneinheiten mit eigenen Safety-Controllern ausgestattet, die mit der übergeordneten Safety-Steuerung über Industrial Ethernet VARAN kommunizieren", erläutert Alexander Melkus. „Das neue Hot-Swap-Feature sorgt dafür, dass die Module flexibel im System eingebunden, abgemeldet und an anderer Stelle im Maschinenverbund wieder angemeldet werden können."

„Die Sigmtek Safety-Technik ist so gestaltet, dass die sicherheitsrelevanten Signale via Black Channel über beliebige Kommunikationsmedien übertragen werden", detailliert Alexander Melkus. „Bei kabelgebundenen Lösungen genügt dabei eine einzige Leitung für Safety- und Standardkommunikation. Die Übertragung kann aber auch wireless etwa über WLAN erfolgen."

_Sicher und flexibel zugleich

Der dynamische Verbindungsaufbau erfolgt über einen relativ einfachen funktionsgerichteten Anmeldemechanismus. Dieser ersetzt den bisher erforderlichen Hardware-Switch. Um einen geordneten, sicheren Betrieb zu gewährleisten, ist auch weiterhin eine aktive Handlung des Benutzers erforderlich, sowohl für das Anmelden als auch vor dem Entfernen von Maschinenteilen.

„Beim Hinzufügen eines Optionsmoduls löst der Maschinenführer am Modul die Anmeldung am Gesamtsystem aus", präzisiert Alexander Melkus. „Wird eine Einheit ohne vorherige Abmeldung von der zentralen Safety-Steuerung getrennt, löst dies nach Ablauf der konfigurierbaren Watchdog-Zeit bei allen verbundenen Maschinenmodulen einen Not-Halt aus."

_Schnelle Realisierung dank Erfahrung

Beim Realisieren der An- und Abmeldelogik für das Hot-Plug-Feature im S-DIAS Safety-System konnte Sigmatek auf Erfahrungen aus der Entwicklung des kabellosen WLAN-Handbediengerätes HGW 1033 mit Not-Halt-Funktion zurückgreifen. Auch dort wird das Terminal vor der Verwendung an der zugeordneten Maschine aktiv an- oder abgemeldet, um die Bediensicherheit zu erhöhen.

Dennoch war die sicherheitstechnische Abnahme kein Spaziergang. „Da Sigmatek der erste Anbieter dieser Funktionalität zu sein scheint, war das Thema auch für die Experten beim TÜV Neuland", erinnert sich Alexander Melkus. „Die sicherheitsgerichtete Funktion ist auch ganz bewusst auf den Not-Halt beschränkt, alle anderen darauffolgenden Funktionen werden von den funktionalen und sicherheitsgerichteten Steuerungen der Unterstationen ausgeführt."

_Modulares Safety-Engineering

Die übergeordnete Safety-Steuerung kann bis zu 70 optionale Unterstationen mit Not-Halt-Funktion verwalten. Das Safety-Programm für die Gesamtanlage wird mit dem LASAL SAFETYDesigner einmalig mit allen möglichen teilnehmenden Einheiten im Maschinenverbund projektiert und kann in weiterer Folge, wie die modulare Maschine oder Linie, beliebig zusammengestellt werden. So können

optionale Anlagenmodule mit integrierter Not-Halt-Funktion ohne Neustart im laufenden Betrieb zu Maschinen und Anlagen hinzugefügt oder von diesen abgemeldet werden.

„Auch in der Vergangenheit bot das S-DIAS Safety-System von Sigmatek die Möglichkeit, Systemteile an- und abzumelden, allerdings musste dazu bereits bei der Programmerstellung die Adresse und mögliche Position des Optionsmoduls bekannt und im Programm hinterlegt sein", erklärt Alexander Melkus. „Mit dem neu entwickelten Hot-Swap-Feature können sich Safety-Produkte von Sigmatek wie alle anderen VARAN-Teilnehmer dynamisch an- und abmelden, nur eine maximal zulässige Anzahl muss festgelegt werden." Weder der Maschinenhersteller noch der Anwender müssen zum Zeitpunkt der Auslieferung genau wissen, welche zusätzlichen Module bzw. Untereinheiten während des Maschinenlebenszyklus noch dazukommen. Im laufenden Produktionsprozess spart der Maschinenbediener mit der Plug&Play-Funktionalität wertvolle Zeit und erhöht gleichzeitig den Output.

Fast Forward zu Industrie 4.0

Sigmatek erweitert sein Portfolio an Safety-Produkten laufend. So wird in diesem Jahr ein schlankes S-DIAS Modul für sichere analoge Eingänge das umfangreiche Programm ergänzen. Das Hot-Plug-Feature ist ab sofort verfügbar, einschließlich der zusätzlich benötigten neuen Funktionsblöcke im LASAL SAFETYDesigner.

Durch die besonders kleine Bauform der Controller und I/O-Module unterstützt das S-DIAS Safety-System von Sigmatek die **Ausstattung modularer Maschinen für die Industrie 4.0 mit Systemen für die funktionale Sicherheit**.

„Die bedarfsweise Veränderung der Zusammenstellung von Maschinen, Robotern und Fördereinrichtungen während des Betriebes scheiterte bisher meist an der funktionalen Sicherheit", weiß Alexander Melkus. „Sigmatek-Kunden können nunmehr mehr Flexibilität erzielen, indem sie den Maschinenverbund im laufenden Betrieb verändern – und das ohne Kompromisse bei der Sicherheit."

www.sigmatek-automation.com

Die **neuen 1HE programmierbaren DC-Netzteile** liefern 1.500 W bei halber 19" Rackbreite.

NEUE PROGRAMMIERBARE STROMVERSORGUNGEN

Die TDK Corporation (TSE 6762) gibt die Einführung der neuen AC-DC-Netzteilserie QM8B mit 2.000 W bekannt, die bis zu 18 Ausgänge bereitstellen. Damit wird die modulare Netzteilserie QM weiter ausgebaut und umfasst nun 550 W bis 2.000 W. Auch die TDK-Lambda GENESYS+™ Serie erfährt eine Erweiterung mit der GH1,5kW-Serie mit 1.500 W Nennleistung in 1 HE und halber 19" Rackbreite für programmierbare DC-Netzteile.

Mit Zertifizierungen sowohl für medizinische als auch für industrielle Sicherheit eignet sich das QM8B für ein breites Anwendungsspektrum, einschließlich BF-bewerteter medizinischer Geräte, Prüf- und Messtechnik, Rundfunk, Kommunikation und erneuerbare Energien. Bei einem weiten Eingangsbereich von 90 – 264 Vac, 47 – 440 Hz liefert das QM8B 1.500 W Ausgangsleistung bzw. 2000 W bei einem Eingangsbereich von 180 – 264 Vac. Die verfügbaren Ausgangsspannungen reichen von 2,8 V bis 105,6 V und es können bis zu acht Einzel- oder Doppelmodule eingebaut werden. Optionale Standby-/ Signal- Module können wahlweise mit einer oder zwei Stand-by- Spannungen (5 V, 12 V und 13,5 V bei bis zu 2 A), einer PMBus™ Kommunikationsschnittstelle Fern- Ein / Aus (Inhibit / Enable) sowie einem AC Good-Signal konfiguriert werden.

Unter frostigen bis heißen Bedingungen standhaft

Die Geräte können bei Umgebungstemperaturen von –20° C bis +70° C betrieben werden. Die Gesamtabmessungen des Gehäuses betragen kompakte 200 x 63,3 x 268 mm (B x H x T), und das Gewicht liegt je nach Modulkonfiguration zwischen 2,3 und 3,4 kg. Der Betriebswirkungsgrad der QM-Serie beträgt bis zu 91 %, wodurch die internen Wärmeverluste reduziert werden, was den Einsatz von Lüftern mit niedriger Drehzahl und niedrigem Geräuschpegel zur Kühlung ermöglicht. Dies bietet verbesserte Benutzung und höhere Zuverlässigkeit. Auf die QM-Serie wird eine siebenjährige Garantie gewährt.

Die QM-Serie ist zertifiziert nach IEC/EN/UL/CSA 60601-1, ANSI/AAMI ES 60601-1, IEC/EN 6101010-1, IEC/EN/UL/CSA 60950-1 und IEC/EN/UL/CSA 62368-1 mit CE-Kennzeichnung für die Niederspannungsrichtlinie mit EMV und RoHS. Mit einer Isolation von 4.000 Vac Eingang / Ausgang (2 x MoPPs), 1.500 Vac Eingang / Masse (1 x MoPP) und 1.500 Vac Ausgang / Masse (1 x MoPP) kann die Serie in BF-bewerteten medizinischen Geräten eingesetzt werden. Das QM8B hat einen maximalen Ableitstrom von 300 µA (150 µA optional) und erfüllt gleichzeitig die Emissionsnormen EN61000-6-3:2007 und EN60601-1-2:2015 (Kurve B durchgeführt und abgestrahlt). Die Geräte erfüllen auch die Immunitätsnormen EN60601-1-2 und EN61000-6-2.

Simple Online-Konfiguration

Die Produktauswahl wird mit einem Online-Konfigurator vereinfacht und ermöglicht eine optimierte Modulauswahl mit einer Auswahl an Signalen, Ableitstrom und Bereitschaftsspannungen. Nach Eingabe von bis zu 18 Ausgangsspannungen und -strömen erzeugt der Konfigurator auto-

Mit der **neuen AC-DC-Netzteilserie QM8B mit 2.000 W** wird die modulare Netzteilserie QM weiter ausgebaut und umfasst nun 550 W bis 2.000 W.

matisch einen eindeutigen siebenstelligen Code für eine einfache Bestellung und schnelle Lieferung.

_Erweiterung der TDK-Lambda GENESYS+™ Serie

Die GH1,5kW-Serie mit 1.500 W Nennleistung in 1 HE und halber 19" Rackbreite für programmierbare DC-Netzteile ist die neueste Erweiterung der TDK-Lambda GENESYS+™ Serie – sie verfügt über die gleiche Funktionalität und Programmierung wie die Standard-Vollracks von 1,7 kW bis 15 kW. Typische Anwendungsbereiche sind Laboranwendungen direkt auf dem Tisch oder als Schaltschrankaufbau, die für Komponenten-, Automobil- und Luft- und Raumfahrttests, Halbleiterfertigung, Solar-Array- und Batteriesimulation, Galvanik und Wasseraufbereitung eingesetzt werden.

Zehn Modelle sind für 0 V bis 10 V, 20 V, 30 V, 40V, 60 V, 80 V, 100 V, 150 V, 300 V und 600 V mit Ausgangsströmen von 0 – 2,6 A bis 0 – 150 A erhältlich. Alle Modelle sind in der Lage, in den Betriebsarten Konstantspannung, -strom und -leistung zu arbeiten. Bis zu vier Stromversorgungen können parallel zu einem neu entwickelten und automatisierten Master/Slave-System geschaltet werden, das ein dynamisches Lastverhalten sowie Restwelligkeitsverhalten bietet, das mit dem eines einzelnen Netzteils vergleichbar ist. Der Eingangsspannungsbereich liegt zwischen 85 und 265 Vac, was den globalen Einsatz erleichtert.

_Standardisierte Programmierung

Die Programmierung ist in der gesamten GENESYS+™-Serie standardisiert, bei der die frontseitigen Steuerfunktionen wahlweise via LAN (LXI 1.5), USB 2.0 und RS232/485 oder die standardmäßig vorhandene isolierte analoge Steuerung und Überwachung (0 – 5 V, 0 – 10 V) programmiert werden könnte. Optional sind GPIB (IEEE488.2) und die Anybus CompactCom-Schnittstellenplattform für EtherCAT, Modbus-TCP und andere Schnittstellenoptionen je nach Freigabe verfügbar. Ebenfalls zur Standardausstattung gehört ein umfangreiches Softwarepaket inkl. Treibern, GUI-Anwendungen zur Programmierung von beliebigen Kurvenverläufen und zur Unterstützung des integrierten Arbiträrgenerators. Auch stehen umfassende Sicherheitsfunktionen, darunter Safe/Auto-Restart, Last Setting Memory sowie diverse automatische Schutzfunktionen zur Verfügung. Einstellbare Spannungs- und Stromanstiegsraten (Slew-Rate), eine eingebaute Widerstandssimulation und einstellbare Helligkeit des Displays sind Standardmerkmale aller GENESYS+™-Netzteile. Alle Geräte haben die Sicherheitszulassung gemäß IEC/EN/UL 60950-1 (61010-1 ausstehend), tragen das CE-Zeichen gemäß Niederspannungs-, EMV- und RoHS2-Richtlinien, entsprechen der IEC/EN 61204-3 für leitungsgebundene und abgestrahlte Störaussendung und Störimmunität. Sie haben fünf Jahre Garantie.

www.emea.lambda.tdk.com/at

Serie PF3W von SMC überzeugt u. a. bei **Schweißanwendungen in der Automobilindustrie.**

ACTIVE CONNECTIVITY DANK SMART FLEXIBILITY

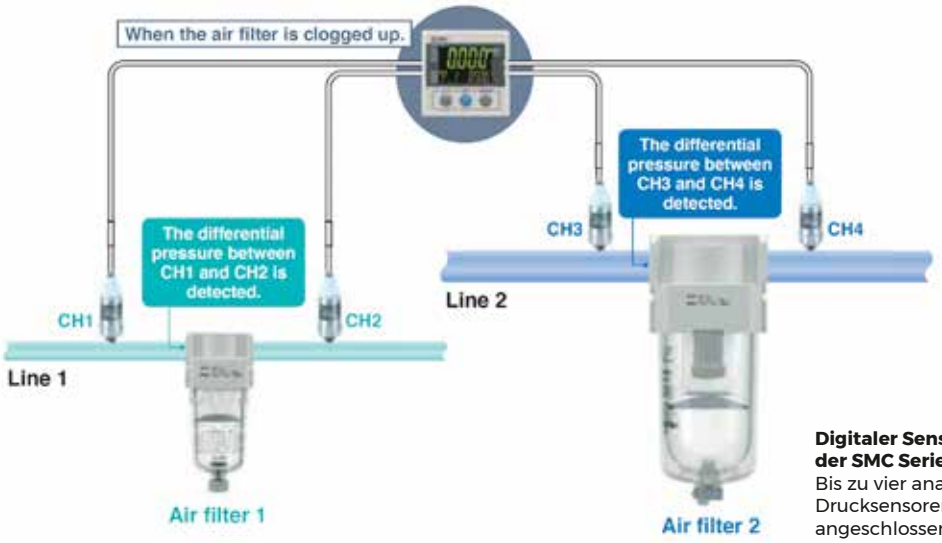
Konnektivität und Flexibilität in Zeiten der Digitalisierung: Konnektivität und Flexibilität sind unerlässlich, will man Digitalisierung in der Produktion vorantreiben. SMC begegnet dieser steigenden Nachfrage mit „Smart Flexibility" – einem praktischen Ansatz, der Kunden einen Mehrwert auf ihrem Weg zur Digitalisierung liefert. Es sind dies Lösungen zur Flexibilitätssteigerung in der industriellen Vernetzung, der intelligenten Instandhaltung, bei der Maschineneinstellung und praktikable Ansätze zur Energieeinsparung. SMC fokussiert sich dabei auf die Entwicklung von I 4.0 & IIoT-ready-Komponenten auf der Feldebene. Mit entsprechenden Sensoren können wichtige Maschinendaten erhoben und gesammelt werden, die u. a. für Predictive Maintenance, Condition Monitoring oder Energy Efficiency eingesetzt werden.

Ein wesentlicher Aspekt ist IO-Link: Zusätzlich zur herkömmlichen digitalen oder analogen Übertragung der Sensordaten ermöglicht IO-Link neben der Übertragung der Prozessdaten auch Zugriff auf Gerätediagnose und sämtliche Sensorparameter. Mithilfe des drahtlosen SMC Feldbussystems EX600-W ist dies sogar kabellos möglich.

Automobilbranche setzt bei Schweißanwendungen auf SMC Durchflusssensoren

Bei Schweißanwendungen in der Automobilbranche konnte SMC mit Durchflusssensoren der Serie PF3W punkten. In diesen Applikationen sind Temperatur und Durchfluss kritische Größen, die genau überwacht werden müssen, um im schlimmsten Falle einer Verschrottung der Karosserie vorzubeugen. Dieser Sensor mit integriertem Stellventil überwacht den Durchfluss sowie die Temperatur zur Bestimmung des Kühlstatus, macht ihn dadurch vergleichbar und erlaubt so vorausschauende Wartung und erhöht die Maschinenverfügbarkeit. Für spezielle Medien ist auch eine Version mit PVC-Verrohrung verfügbar.

Zur Überwachung mehrerer Kühlkreisläufe können bis zu zehn Durchflusssensoren der Serie PF3W wahlweise mit oder ohne Absperrventil und Möglichkeit zur Durchflusseinstellung verblockt werden. Das reduziert den Installationsaufwand erheblich und spart obendrein Platz.



Digitaler Sensor-Monitor der SMC Serie PSE200A: Bis zu vier analoge Drucksensoren können angeschlossen werden.

IO-Link mit einer Vielzahl an Vorteilen

SMC bietet ein breites Portfolio an IO-Link-Sensoren und hat passende Produkte zur Messung von Druck, Durchfluss sowie Position im Angebot. Alle Sensoren verfügen zusätzlich über den Vorteil, dass ein Error-Flag direkt in den Prozessdaten zyklisch übertragen wird, was neben Benefits wie Plug-and-Play-Inbetriebnahme und erhöhter Datenverfügbarkeit auch eine transparentere Diagnose bietet.

Der Positionssensor der Serie D-MP bietet „Intelligenz zum Nachrüsten" für pneumatische Aktoren, indem er nicht nur via IO-Link die aktuelle Position des Aktors in einer Auflösung von 0,05 mm übermittelt, sondern auch über verschiedene Messmodi maximale Flexibilität in der Anwendung bietet.

Eines der neuesten Produkte im Portfolio ist der digitale Sensor-Monitor der Serie PSE200A. An ihn können bis zu vier analoge Drucksensoren angeschlossen werden. Der Monitor wandelt dabei das analoge Signal von bis zu vier Sensoren in IO-Link-Datenpakete, die an die Steuerung oder ein Rechenzentrum übertragen werden können. Das ermöglicht Anwendern die Integration bestehender analoger Sensoren in eine flexibel vernetzte Anlage und spart gleichzeitig teure Analogeingänge bei der SPS ein. Mit diesem Produkt lässt sich z. B. eine „intelligente Wartungseinheit" realisieren, bei der der Druck vor und nach dem Filterelement gemessen und der resultierende Differenzdruck als Indikator für einen notwendigen Filtertausch herangezogen wird. Der Differenzdruck kann sogar direkt im Sensor-Monitor gebildet werden, um z. B. direkt einen zusätzlichen Schaltausgang zu setzen. Einer lokalen Alarmierung steht somit nichts mehr im Wege.

Durch die Möglichkeit einer userdefinierten Sensorkennlinie können auch sämtliche andere Analog-Sensortypen angebunden werden, wie Durchflusssensoren, Abstandssensoren etc.

Smart Connectivity für Bewegung in jeder Facette

Auch auf der Aktorseite bietet SMC zahlreiche Innovationen rund um das Thema Smart Connectivity. Ein paar Beispiele: Die Druckmesssensoren für Luft und Medien der Serie ISE7* haben standardmäßig die IO-Link-Funktionalität integriert. Durch ihr abgewinkeltes Display und einen integrierten Schwenkmechanismus bieten sie zusätzlich gute Sichtbarkeit aus allen Winkeln und somit Flexibilität auf ganzer Linie. Mit der Serie JXC hat SMC netzwerkfähige Schrittmotorcontroller entwickelt, die zahlreiche Industrial Ethernet Protokolle sowie eine IO-Link-Anbindung unterstützen. Damit erhalten Anwender direkten Zugriff auf alle wichtigen Steuerungsparameter. Die Einstellung der Schrittdaten und Parameter des Antriebs erfolgen direkt über Feldbusprotokoll und IO-Link-Master. Zusätzlich verfügt der Plug-and-Play-Controller über eine Datenspeicherungsfunktion, die den Gerätetausch erheblich erleichtert.

Eine vorausschauende Wartungsplanung ermöglicht auch das serielle Übertragungssystem der Serie EX260, mit dem bis zu 32 Ventile angesteuert werden können. Für jede Spule wird die Anzahl der Schaltzyklen gezählt. Das ermöglicht eine Schätzung der verbleibenden Lebensdauer.

www.smc.at

Das kompakte serielle Übertragungssystem der SMC Serie EX260 **optimiert eine vorausschauende Wartungsplanung.**

DATENMANAGEMENT FÜR DYNAMISCHE BEZIEHUNGEN

Zentrale Plattform für Dokumentenaustausch und externe Zusammenarbeit in technischen Unternehmen: Für Entwicklungs- und Konstruktionsabteilungen ist der gesteuerte Austausch technischer Dokumente untereinander sowie mit Entwicklungspartnern eine tägliche Herausforderung. Oft sind es große und änderungsintensive technische Dokumente wie CAD-Zeichnungen, Änderungsaufträge oder Ausschreibungen, die sicher zum Partner transferiert werden müssen. Dafür hat PROCAD die Lösung PROOM entwickelt, eine zertifizierte Datenaustauschplattform für das kontrollierte und sichere Zusammenarbeiten in virtuellen Projekträumen.

Mittels einer Umfrage unter 148 deutschen Mittelständlern verschiedener Branchen zum Datenaustausch technischer Dokumente hat der Karlsruher Spezialist für Produktdaten- und Lifecycle-Management (PDM/PLM) PROCAD untersucht, inwieweit dafür bereits moderne Austauschplattformen eingesetzt werden bzw. welche Gründe bislang dagegensprechen.

Demnach verwenden 65 % der Befragten beim Austausch technischer Dokumente mit Kunden, Partnern und Lieferanten noch veraltete Lösungen, also E-Mail (87 %), FTP (59 %) oder CD-ROM bzw. USB-Stick (48 %). E-Mail-Verkehr jedoch ist unsicher und für große Dateien wenig geeignet. Beim FTP-Transfer werden Dateiversionen unkontrolliert überschrieben, die Protokollierung ist unzureichend, ferner sind nur Up- und Download möglich.

Weil es für ein Unternehmen auch nicht infrage kommt, Externe auf das eigene Produktdatenmanagementsystem zugreifen zu lassen, sind neue Wege beim Austausch sensibler Dokumente gefragt. Mit einer Austauschplattform, die speziell auf die Anforderungen technischer Unternehmen ausgerichtet ist, können diese 80 bis 90 % des Aufwandes einsparen, den ein Datenaustausch mit externen Partnern auf herkömmlichem Wege verursacht. Sie weiten damit ihre internen Prozesse im Product Lifecycle Management auf externe Partner aus bzw. verbinden sich mit ihnen.

Sicherheit bei der Datenübertragung bislang unzureichend

Austauschplattformen wie Dropbox, iCloud bzw. Portale wie Microsoft SharePoint spielen bei der Zusammenarbeit mit Externen eine lediglich untergeordnete Rolle. Ein Grund dafür mag sein, dass bisherige Plattformen die wichtigsten Anforderungen der Nutzer offensichtlich noch nicht erfüllen. Im privaten Bereich mögen sie ihren Zweck erfüllen, im professionellen Umfeld hingegen sind Dokumentenlenkung, Versionierung und Rechtevergabe verpflichtende Kriterien – ebenso wie eine umfassende Sicherheit bei der Datenübertragung, also passwortgeschützte Authentifizierung, Verschlüsselung beim Datenaustausch und individuelle Zugriffsberechtigungen. Gleichfalls gefragt sind die Möglichkeit, große Datenvolumina auszutauschen und ein schneller sowie einfacher Datentransfer.

Insbesondere letzteres ist der Hebel zu deutlichen Zeit- und damit Kostenersparnissen. Wenn die IT-Abteilung nicht verschiedene Lösungen administrieren muss, sondern alles über eine Plattform läuft; wenn sich ein externer Partner in die Plattform einfach durch Anlegen der E-Mail-Adresse einbinden lässt, ohne dass er ein eigenes Konto benötigt; wenn alle Projektbeteiligten auf einen Blick sehen, wo welche Dateien liegen, ob es neue Versionen gibt etc. – dann summieren sich diese Zeitgewinne letztlich zu signifikanten Kostenvorteilen. Ein Konstrukteur tauscht z. B. 20-mal pro Woche Daten aus und benötigt für jeden Vorgang drei Minuten. Dies macht pro Jahr 46 Stunden, was bei einem internen Stundensatz von 50 € bereits 2.300 € jährlich ergibt. Da ein Unternehmen meist mehr als nur einen Konstrukteur beschäftigt, lässt sich leicht ausrechnen, welche Kosten bei der herkömmlichen Art des Datenaustausches auflaufen.

Qualität in der Projektzusammenarbeit steigt

Aus den Unzulänglichkeiten herkömmlicher Transportwege für technische Dokumente heraus hat PROCAD die Lösung PROOM entwickelt, eine zertifizierte Datenaustauschplattform für das kontrollierte und sichere Zusammenarbeiten in virtuellen Projekträumen. Zielgruppe sind speziell mittlere und größere technische Unternehmen. Mit ihr können Unternehmen die Qualität in der Projektzusammenarbeit speziell beim effizienten und vertraulichen Austausch von Dokumenten

Bildquelle: © metamorworks - stock.adobe.com

deutlich steigern. Über Unternehmensgrenzen hinweg lassen sich mit PROOM in virtuellen Projekträumen Dokumente beliebiger Größe austauschen und bearbeiten.

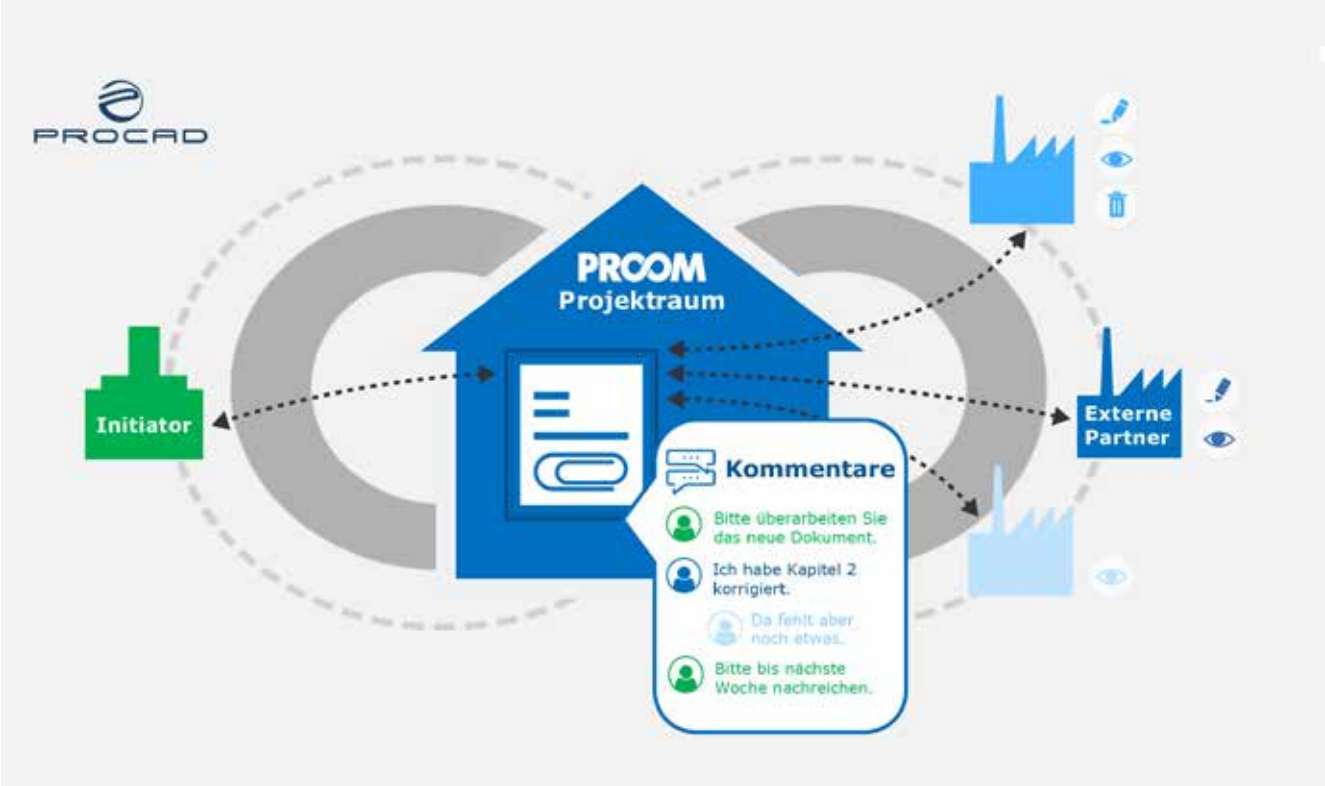
Der Bruch zwischen Systemlandschaften der Unternehmen und ihrer (Entwicklungs-)Partner wird auf diese Weise überwunden. Die Prozesse werden beim Austausch von und der Arbeit an Konstruktionsplänen, CAD-Zeichnungen, Änderungsaufträgen, Ausschreibungen und sonstigen technischen Dokumenten verbunden. Im Gegensatz zu anderen File-Sharing-Plattformen ist PROOM speziell auf die Projektzusammenarbeit ausgerichtet und ermöglicht eine gesteuerte und nachvollziehbare Kollaboration in Projekten.

Für ein neues Entwicklungsprojekt wird ein virtueller Projektraum in der Plattform angelegt. Dort kann der Administrator für die einzelnen Prozessbeteiligten Rollen und Zugriffsrechte anlegen, welche wiederum Dokumente beliebiger Größe austauschen und bearbeiten können. Kommunikation und Austausch von Dokumenten finden zentral und in Echtzeit über den Projektraum statt. Über ihn wird gesynct, d. h. jeder Projektbeteiligte greift kontrolliert auf die gleichen Dateien zu und es entsteht kein Chaos von lokalen Kopien. Der Administrator kann über ein ausgefeiltes Zutrittsberechtigungs-Konzept exakt steuern, wer, wann und was mit welchen Dateien tun darf. Über die in PROOM integrierten Monitoringfunktionen lassen sich alle Aktivitäten nachvollziehen. Ein Versionsmanagement dokumentiert die Entwicklungsschritte. Durch das Synchronisieren der CAD-Daten über den Projektraum greifen Konstrukteure, Entwicklungspartner und weitere Projektbeteiligte jederzeit auf die aktuellen Daten zu. Statt lokaler Kopien bei jedem Partner sind die Dokumente und Informationen an zentraler Stelle zu finden.

PROOM läuft in allen gängigen Web-Browsern. PROCAD bietet PROOM wahlweise als SaaS-Lösung unter Microsoft Azure oder alternativ auch als Private Cloud auf den kundeneigenen Servern an. Wer nicht nur über die Web-Oberfläche arbeiten will, kann seine Projekträume zusätzlich über PROOM Sync in den Windows Explorer integrieren. Die Austauschplattform lässt sich zudem in die Zielsysteme des Kunden integrieren. Für die mobile Nutzung steht eine kostenfreie App für iOS und Android-Smartphones zur Verfügung.

_PROOM als verlängerte Werkbank

Im Gegensatz zu üblichen File Sharing-Plattformen handelt es sich bei PROOM also um eine zentrale Lösung für das Verwalten und Bearbeiten von Dokumenten, wie sie typischerweise in kommunikationsintensiven Prozessen zwischen Konstruktionsabteilungen >>



und externen (Entwicklungs-)Partnern vorkommen. In solchen Entwicklungspartnerschaften geht es um kollaboratives Arbeiten, Sicherheit und die Integration in bestehende Systeme. Ausgetauscht werden vor allem änderungsintensive, große technische Dokumente. Generische Plattformen stoßen bei diesen Anforderungen klar an ihre Grenzen. Mit PROOM sind sensible CAD-Daten auch über die System- und Unternehmensgrenzen hinaus sicher; eigene Prozesse und Informationssysteme lassen sich mit denen externer Partner nahtlos verbinden. PROOM bildet damit die verlängerte Werkbank eines Unternehmens der fertigenden Industrie. PROCAD wird seine Lösung spezifisch für die Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau weiterentwickeln und ist damit langfristig der ideale Partner für Unternehmen der Branche.

_Beschaffungsprozess als dynamische Beziehung

Auch komplexe Beschaffungsprozesse lassen sich sehr gut über Dokumentenaustauschplattformen organisieren. Mit ihnen ist stets eine intensive Kollaboration intern zwischen der Konstruktionsabteilung und dem Einkauf sowie auf externer Seite mit dem Lieferanten verbunden. Die Schwierigkeit besteht in deren Steuerung, da häufig alle Beteiligte autark miteinander sprechen und damit jeder über einen anderen Informationsstand verfügt. Dem Einkäufer obliegt es, die gesamte Kommunikation und die mit ihr verbundene Dokumentation zusammenzuführen. Die Bestellung ist also weniger eine einmalige Willensäußerung von A gegenüber B, sondern eine höchst dynamische Beziehung zwischen mehreren Akteuren. Dies macht den Prozess aufwendig und fehleranfällig. Beim reinen Beschaffungsvorgang mag das gut über das Supplier-Relationship-Management (SRM) kontrollier- und steuerbar sein. Schwierig wird es, wenn im Rahmen der Dokumentenlenkung Teilebestellungen und zugehörige Spezifikationen synchron zu halten sind. Die Herausforderung dabei ist der häufige Austausch vieler und großer Dateien in unterschiedlichen Versionen. Hierfür bietet es sich an, das ERP- oder SRM-System um eine Dokumentenaustauschplattform zu ergänzen. Der Einkäufer lädt dabei seine Dokumente nicht mehr einmalig im SRM hoch. Er verlinkt in der Bestellung vielmehr auf die Plattform, in der sich dann das gesamte Spektrum aller bestellbezogenen Dokumente in ihren jeweiligen Versionen und Zusammenhängen übersichtlich abbilden lässt. Auf einen Blick sieht er, welche Spezifikation die aktuelle ist und in welchem Zusammenhang sie zu einer Bestellung steht.

So verbleibt der Bestellprozess im unternehmenseigenen System, während die Dokumentenlenkung über das externe Tool gesteuert wird. Stößt der Einkäufer einen neuen Bestellprozess im ERP/SRM an, eröffnet er parallel einen neuen virtuellen Projektraum in der Dokumentenaustausch-Plattform. Dort kann er für die einzelnen Prozessbeteiligten Rollen und Zugriffsrechte anlegen, welche wiederum Dokumente beliebiger Größe austauschen und bearbeiten können. Einkaufsabteilungen können auf diese Weise ihre Beschaffungsprozesse übersichtlicher, sicherer und fehlerfrei gestalten.

www.trisoft.at

Connecting Global Competence
Messe München
Ist mit der Smart Factory auch die Zukunft smart?
HIER FINDEN SIE DIE ANTWORTEN. AUTOMATICA 2020
automatica
The Leading Exhibition for Smart Automation and Robotics
16.–19. Juni 2020 | München
automatica-munich.com
VDMA
Robotik + Automation
Kontakt: MAYA International GmbH
Tel. +43 1 512 9490, office@maya.co.at

DOMÄNENWISSEN ALS STÄRKE

Von der Harvard Business Review wurde er zum „Sexiest Job des 21. Jahrhunderts" gekürt und auch so steht er momentan allseits hoch im Kurs: der Data Scientist. Trotzdem glaubt DI Frank Maier, der für Innovationen zuständige Vorstand der Lenze SE, nicht daran, dass aus abstrakten Analysen mehr herausgelesen werden kann als aus gezielten Condition Monitoring Aktivitäten. „Denn wir wissen, wonach wir suchen", wie er gegenüber x-technik AUTOMATION betonte. Warum der Lenze CTO für den Einsatz smarter Zustandsüberwachungsmethoden plädiert und wie er generell über die fortschreitende Digitalisierung denkt, verriet er ebenfalls im nachfolgenden Interview. **Das Gespräch führte Sandra Winter, x-technik**

_Herr Maier, die Digitalisierung hat uns alle fest im Griff – wo sehen Sie die größten Vorteile für Maschinenbauer und produzierende Unternehmen?

Zu diesem Thema gibt es unterschiedliche Zugänge. Zum einen geht es um den Effizienzgewinn im eigenen Unternehmen, also um die Frage, mit welchen digitalen Methoden sich Fehler vermeiden oder gewisse (Arbeits-)Prozesse vereinfachen bzw. optimieren lassen. Ein weiterer Aspekt adressiert die Frage: Wie kann ich meinen Kunden dabei helfen, ihre Effizienz zu steigern? Unsere EASY Engineering Tools wie der EASY Product Finder, der EASY System Designer oder der

Lenze setzt auf ein „Smartes Condition Monitoring", bei dem man einerseits versucht, so weit wie möglich ohne zusätzliche Sensorik auszukommen und andererseits sehr genau darauf achtet, auf welcher Ebene der Informationspyramide einer Maschine sich eine permanente Zustandsüberwachung tatsächlich bezahlt macht für die Kunden.

DI Frank Maier, der für Innovationen zuständige Vorstand der Lenze SE, glaubt nicht daran, dass aus abstrakten Analysen mehr herausgelesen werden kann als aus gezielten Condition Monitoring Aktivitäten.

EASY UI Designer fallen unter diese Kategorie. Diese Werkzeuge unterstützen Maschinenbauer umfassend bei der Konzeption und dem Betrieb neuer Anlagen. Und last but not least gibt es dann noch ein drittes Betätigungsfeld beim Thema Digitalisierung – die Erschließung neuer Geschäftsmodelle, was so ein bisschen als die Königsdisziplin des Ganzen gilt.

_Wie ist der aktuelle Status Quo beim Thema Digitalisierung? Wie gut ist die Industrie für die Anforderungen von morgen aufgestellt?

Tatsache ist, dass wir alle bereits seit 30, 40 Jahren kontinuierlich am Digitalisieren sind. Es ist also keineswegs so, dass wir jetzt erst damit beginnen. Allerdings sollten wir einen Gang höher schalten und diesen „Transformationsprozess" beschleunigen, weil dank Moore´s Law die technologischen Möglichkeiten innerhalb kürzester Zeit drastisch zunehmen und wir mit dieser Entwicklung Schritt halten müssen, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können. Das ist natürlich eine Riesen-Herausforderung, vor allem auch für kleinere Unternehmen, weil diesen in der Regel weniger personelle Ressourcen zur Verfügung stehen.

_Das heißt, es wird immer schwieriger, alles im Alleingang zu meistern?

Ja. Nicht umsonst setzen selbst die großen Player zunehmend auf strategische Partnerschaften, um die Herausforderungen der Zukunft meistern zu können. Demzufolge sollten auch die Klein- und Mittelbetriebe umdenken, sich vom Not-invented-here-Syndrom lösen und vermehrt die Zusammenarbeit mit anderen suchen bzw. vorgefertigte Software-Bausteine wie die FAST-Toolbox von Lenze für ihre Zwecke nutzen. Vor allem in der Softwareentwicklung ist Wiederverwendung einer der wichtigsten „Produktivitätshebel". Deshalb wurde ja auch die Objektorientierung erfunden.

_Auf der Nürnberger SPS-Messe wurde von Lenze das Thema Condition Monitoring in den Fokus gerückt – warum?

Weil das ein Thema ist, das in der Industrie heiß diskutiert wird, bei dem es aber nach wie vor einige begriffliche Unklarheiten gibt. Condition Monitoring, Preventive Maintenance und Predictive Maintenance – das alles wird gerne einmal in einen Topf geworfen. Deshalb wollten wir die Unterschiede an einem praktischen Beispiel aufzeigen. In unserem Showcase machten wir einen Antrieb zum Sensor und schlossen von ohnehin vorhandenen Messwerten wie Geschwindigkeit, Beschleunigung, Drehmoment, Position oder Stromaufnahme auf den Zustand eines Riemenantriebs.

Da eine klassische Preventive Maintenance auf einer modellbasierten Analyse basiert, wurden auf der einen Seite gemessene Ist-Werte mit denen verglichen, die sich aus der angenommenen mathematischen Beschreibung der Maschine ergeben. Und auf der anderen Seite waren Algorithmen und neuronale Netze im Einsatz, um über eine Anomalien-Erkennung auf Verschleißerscheinungen aufmerksam zu machen. Mit diesem datenbasierten Analyse-Ansatz verwiesen wir auf die Möglichkeiten einer Predictive Maintenance. Alles in allem konnten wir mit diesem Showcase nicht nur unser Domänenwissen unter Beweis stellen, sondern auch unsere Expertise bei der Interpretation von Daten.

_Lenze promotet ein „Smartes Condition Monitoring" – was ist damit gemeint?

>>

Bei einem Showcase auf der Messe wurden bestimmte Informationen aus den Achsen zusammengezogen und aggregiert, um zu **erkennen, ob ein Riemen rutscht oder eine Spindel schwergängig wird**.

Dahinter steckt die Überlegung, auf welcher Ebene in der Informationspyramide einer Maschine Condition Monitoring idealerweise anzusetzen hat. Sehr oft wird ja darüber gesprochen, einzelne Komponenten zu überwachen, aber macht das wirklich Sinn, wenn z. B. ein Getriebemotor mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,1 % ausfällt? Bei einer permanenten Erfassung des Maschinenzustands gilt es nämlich eines zu beachten: Je weiter man in der Informationspyramide einer Maschine nach unten geht, desto geringer die Ausfallrate pro Komponente. Da ist dann unter Umständen sogar das Auftreten eines Pseudofehlers bei der Überwachung wahrscheinlicher als ein realer Defekt. Deshalb setzen wir bei Lenze auf ein „Smartes Condition Monitoring", bei dem wir einerseits bestrebt sind, so weit wie möglich ohne zusätzliche Sensorik auszukommen, um zu aussagekräftigen Informationen zu gelangen. Und andererseits sehr genau darauf achten, auf welcher Ebene sich eine permanente Zustandsüberwachung tatsächlich bezahlt macht für unsere Kunden.

Bei unserem Showcase auf der Messe war es ebenfalls nicht nur ein Getriebemotor, den wir überwachten. Stattdessen wurden bestimmte Informationen aus den Achsen zusammengezogen und aggregiert, um zu erkennen, ob ein Riemen rutscht oder eine Spindel schwergängig wird.

_Jetzt gibt es ja unterschiedliche Instandhaltungsstrategien...

Ja, aber die Reise geht eindeutig in Richtung Predictive Maintenance – einer vorausschauenden Instandhaltungsstrategie, die auf der Auswertung von Prozess- und Maschinendaten basiert. Allerdings müssen wir uns über eines im Klaren sein und da dürfen wir von Herstellerseite auch nicht zu viel versprechen: Es wird immer noch ein paar Dinge geben, die sich selbst durch eine umfassende Zustandsüberwachung nicht gänzlich vermeiden lassen: Zufallsausfälle der Elektronik beispielsweise. Das ist Physik, dagegen gibt es keine Strategie, das passiert einfach. Null Ausfälle gibt es nicht, aber eine Reduktion sehr wohl. So gesehen ist Predictive Maintenance eine Art Versicherung: Ich versichere mich mit zusätzlichen Aufwänden gegen einen Stillstand. Dabei ist es wichtig, den kostenoptimalen Punkt zu treffen.

> Predictive Maintenance ist eine Art Versicherung: Ich versichere mich mit zusätzlichen Aufwänden gegen einen Stillstand. Dabei ist es wichtig, den kostenoptimalen Punkt zu treffen.

DI Frank Maier, der für Innovationen zuständige Vorstand der Lenze SE

_Könnte eigentlich auch ein Data Scientist oder Analyst bei einer Predictive Maintenance Anwendung die richtigen Schlüsse aus den erhobenen Daten ziehen?

Der klassische Data Scientist hat ja den Anspruch, dass er aus den erhobenen Daten Zusammenhänge herausliest, die der Domänen-Experte gar nicht kennt. Das habe ich ehrlich gesagt noch nicht oft gesehen. Ich glaube schon, dass es nach wie vor eines unserer wichtigsten Differenzierungsmerkmale ist, gerade auch bei Lenze, dass wir anders als ein Data Scientist, der aus abstrakten Daten abstrakte Informationen herausfiltert, das applikative Verständnis haben. Wir wissen, wonach wir suchen und dieses Wissen um die Domäne sollten wir uns erhalten und dann über datengestützte Modelle, sozusagen als Algorithmus, in die Industrie einbringen.

Wir als Ökosystem – sprich der Maschinenbau und seine gesamte Zulieferindustrie – werden uns nur dann gegen die großen Datensammler und -analysten dieser Welt behaupten können, wenn wir das Domänenwissen zu unserem Vorteil nutzen. Ich durfte einmal einen Bediener einer Wellpappenanlage live in Aktion beobachten, der am Papier-Geräusch erkennen konnte, ob „seine" Maschine richtig eingestellt ist. Das Knistern verriet ihm, an welchen Schrauben er zu drehen hat, um das Maximum herauszuholen. Und sogar ich als Ingenieur glaube nicht daran, dass wir diese Art von Expertenwissen in den nächsten zehn Jahren datentechnisch abbilden können.

_Kann man Know-how überhaupt digitalisieren?

Bis zu einem gewissen Grad kann man das Wissen, das die Kollegen im Kopf haben, sehr wohl sammeln, digital aufbereiten und in einer Datenbank hinterlegen, damit das aggregierte Wissen einer Organisation zur Verfügung steht. Bei Lenze beispielsweise haben wir vor vielen Jahren mit dem Aufbau einer Application Knowledge Base (AKB) begonnen. In diese fließt das Know-how unserer Applikationsingenieure ein. Somit können wir unseren Kunden mittlerweile das aggregierte Wissen unserer Community als Expertenwissen zur Verfügung stellen.

_Wo sehen Sie in naher Zukunft die größten Herausforderungen im Zusammenhang mit der fortschreitenden Digitalisierung?

Darin, dass wir Maschinen künftig vermehrt über Software definieren müssen, um mit den aktuellen Marktanforderungen Schritt halten zu können – in diesem Zusammenhang gewinnen die Themen Modularisierung und Objektorientierung zunehmend an Bedeutung.

Gesellschaftlich betrachtet ist für mich der Fachkräftemangel eine der größten Herausforderungen. Einerseits arbeitet der demografische Wandel gegen uns und andererseits hat die Technikfreundlichkeit nicht wirklich zugenommen in den letzten Jahren. In unseren Gefilden führen wir wesentlich mehr Diskussionen über Risiken, die in der Technik stecken, als über Chancen. Das ist in Amerika oder China genau andersherum. In den asiatischen Ländern genießt ein Ingenieur weitaus mehr Ansehen als hierzulande. Das führt dazu, dass in diesen Ländern wesentlich mehr Dynamik in der Technik herrscht. Die Hälfte aller Ingenieure, die weltweit die Universitäten verlassen, stammen mittlerweile aus China und Indien. Da baut sich eine ungeheure Ingenieursmacht auf. Wir müssen demnach alles daransetzen, dass wir ebenfalls mehr Burschen und natürlich auch Mädchen für die sogenannten MINT-Fächer begeistern können.

_Herr Maier, vielen Dank für Ihre interessanten Ausführungen!

www.lenze.com

NEUER „NATIONALSPORT“: RETROFITTEN

Es war die Hannover Messe 2011, als der Begriff „Industrie 4.0“ erstmals öffentlich verwendet wurde. Seither steht Digitalisieren bei vielen Unternehmen ganz oben auf der Prioritätenliste. Niemand kommt an diesem Zukunftstrend vorbei. Wer nicht aktiv mitmacht, wird wohl früher oder später indirekt – sprich über seine Auftraggeber oder Zulieferer – mitgerissen von der allgemeinen Umrüst-, Aufrüst- und Modernisierungswelle. Denn eines steht fest: „Voll retro“ ist in produzierenden Betrieben definitiv nicht mehr „in“. Dazu lassen sich zu viele Wertschöpfungspotenziale mit dem gezielten Einsatz moderner Technologien heben. Allerdings funktioniert dies nur, wenn man die ganze Sache „richtig“ anpackt: Eine strategisch wohlüberlegte Herangehensweise ist dabei genauso wichtig wie das Bewusstsein dafür, dass intelligentes Vernetzen eine Menge Know-how in den unterschiedlichsten Bereichen erfordert.

_Digitalisieren ist ein Mannschaftssport

Digitalisierung ist nichts für Einzelkämpfer. Es ist ein Mannschaftssport, bei dem zumindest abteilungsübergreifend, teilweise aber auch über mehrere Standorte oder Firmen hinweg, zusammengearbeitet werden muss. Dieses Thema betrifft alle: Von den obersten Führungsetagen eines Unternehmens bis zum Shopfloor, von den Herstellern einer bestimmten Technologie bis zu deren Integratoren und Anwendern, von Automatisierungs- und IT-Spezialisten bis hin zu Juristen. Wem gehören die Daten? Wie steht es um die Update-Verpflichtung einer Software, die ein Maschinenhersteller mitverkauft? Was gilt es in Hinblick auf die Einhaltung der DSGVO und ähnlicher Datenschutz-Regularien bei Kontinente-übergreifenden Netzwerkverbindungen und Datenflüssen zu beachten? Worauf heißt es aufpassen, wenn beispielsweise ein deutscher Staatsbürger, der in China sitzt, über einen VPN-Tunnel auf eine Maschine zugreift, die in den USA steht? Wie lässt es sich regeln, dass die Daten einer europäischen Niederlassung auf einem europäischen Server gespeichert werden und jene der amerikanischen Zweigstelle in den USA? Dies sind nur ein paar Beispiele für strategisch wichtige Grundsatzüberlegungen, die in der ersten Digitalisierungs-Euphorie vielfach unterzugehen drohen. Deshalb empfiehlt es sich insbesondere für kleinere und mittlere Betriebe, die Reise in Richtung Industrie 4.0 mit einem erfahrenen „Coach“ an der Seite anzutreten. Mit einem kompetenten Berater, der nicht nur weiß wie es geht, sondern der auch ehrlich sagt, was wirklich Sinn macht und was nicht. Außerdem sollte er von sich aus darauf hinweisen, wo etwaige Fallstricke lauern. T&G ist so ein Partner. Wir haben die richtigen Technologien und das nötige Know-how, um einen Schwenk von Big Iron zu Big Data optimal und umfassend zu unterstützen.

Scharf beobachtend, genau hinterfragend und kritisch – **T&G-Geschäftsführer Ing. Harald Taschek zeigt sich in diesem Gastkommentar von seiner „provokanten“ Seite.**

www.tug.at

_D1 – Number One in Digitalization

Als kostengünstigste Variante, sich dem Thema Industrie 4.0 anzunähern, gilt ein schrittweises punktuelles Um- bzw. Aufrüsten. „Digital Retrofit“ ist ein Schlagwort, das in diesem Zusammenhang sehr häufig fällt. Aber wie gelingt es, Bestehendes zukunftsfit zu machen? Was ist, wenn die Steuerungen der zu verknüpfenden Anlagen unterschiedliche Sprachen sprechen oder dringend benötigte Schnittstellen bei den Maschinen fehlen? Wie sind Sensordaten aufzubereiten, damit sie für übergeordnete Systeme, Künstliche Intelligenz oder Predictive Maintenance verwendbar sind? Welche Vorkehrungen gilt es zu treffen, dass trotz der Öffnung einst proprietärer Systeme alles safe und secure bleibt? Unserer Erfahrung nach wird die Herausforderung aus Alt, Neu zu machen, häufig unterschätzt. Denn es ist eben nicht nur „ein Stück“ Software, ein IoT-Gateway oder zusätzliche Sensorik, die bereit für die Anforderungen der Zukunft macht.

Ebenso wenig wie Industrie 4.0 gibt es einen digitalen Retrofit von der Stange. Welche Umstrukturierungsmaßnahmen tatsächlich zu forcieren sind, hängt von

Mit den an alle gängigen Bussysteme andockbaren All-in-One-HMIs von Exor bietet T&G einen **bunten Strauß an Kommunikationsmöglichkeiten**.

den jeweiligen Rahmenbedingungen ab. Meist haben Unternehmen Prozessoptimierungen, das Schaffen von mehr Transparenz oder einen ortsunabhängigen Zugriff auf bestimmte Informationen zum Ziel. T&G, oder wie wir uns intern scherzhaft nennen „D1 – Number One in Digitalization", ist es gewohnt, ganz unterschiedlichen Aufgabenstellungen Herr zu werden: Egal, ob es darum geht, eine alte Steuerung durch einen IIoT-Controller zu ersetzen, eine intuitiv handhabbare Bedienlösung für mobile und stationäre Devices mit unterschiedlichen Betriebssystemen zu konzipieren oder ein umfassendes Gesamtpaket bestehend aus Hardware, Software und „Brainware" inklusive Prozessbegleitung für einen Kunden maßzuschneidern – wir sind eine vielfach erprobte „One-Stop-Anlaufstelle" für solche Belange. Wir bieten End-to-End-Kompetenz vom Sensor bis zur fertigen App. Schließlich steht uns über unser Partnernetzwerk eine Vielzahl bewährter Technologien zur Verfügung, mit denen sich unter Zuhilfenahme unseres Know-hows jedes noch so knifflige (Digitalisierungs-)Projekt meistern lässt.

Bewährte I 4.0-Fitmacher

In der Vergangenheit galten oftmals Konnektivitätsprobleme als Show Stopper durchgängiger Datenflüsse. Deshalb bieten wir mit den an alle gängigen Bussysteme andockbaren All-in-One-HMIs von Exor einen bunten Strauß an Kommunikationsmöglichkeiten. Diese Geräte sind je nach Leistungsbedarf frei skalierbar. Jeder Kunde erhält ausstattungsmäßig genau das, was er benötigt – Stichwort Customized Design. Die JSmart-Geräte können u. a. als HMI-System, SPS, VPN-Fernwartungsrouter, und/oder Cloud-Gateway fungieren. Ein Predix PaaS Konnektor ist ebenfalls erhältlich. Und da wären wir auch schon beim nächsten weltweit etablierten Industrie 4.0-Fitmacher in unserem Lösungsportfolio: Einer Cloud-Plattform, die speziell für industrielle Anwendungen entwickelt wurde. Der Predix-Baukasten von GE beinhaltet eine Vielzahl unterschiedlicher Services und Funktionen – von der Prozess- und Maschinendatenerfassung über ein Asset-Management mit automatisiert ablaufenden „sicheren" Software-Updates, bis hin zu tiefgreifenden Analysen.

Wenn uns ein Kunde die freie Wahl lässt, verwenden wir bevorzugt Predix als Digitalisierungs-Betriebssystem. Einerseits, weil bei der Entwicklung dieser IoT-Plattform as a Service das Thema Cybersecurity umfassend mitberücksichtigt wurde. Und andererseits, weil diese Software-Plattform von GE nicht nur in der Theorie, sondern auch in der gelebten Praxis zuverlässig und bestens funktioniert, wie zahlreiche Einsätze – u. a. in sehr sensiblen Bereichen wie der Öl- und Gasindustrie oder im Energie-Bereich – beweisen. Hardwareseitig ist neben den Exor-Bediengeräten vor allem auch der CPL410 Controller von Emerson ein empfehlenswertes Tool für einen digitalen Retrofit bestehender Anlagen. Diese High-Performance-Steuerung ist ebenfalls „Secure by Design". Außerdem wartet sie mit zwei getrennten Betriebssystemen auf: Mit einem VxWorks Echtzeitbetriebssystem für Steuerungsaufgaben und einem Linux Betriebssystem, auf welchem beispielsweise eine Cybersecurity-Lösung zur Netzwerküberwachung laufen kann, wie es bei einem unserer Kunden der Fall ist.

T&G hat also Zugriff auf das technologische Rüstzeug für maximale Zukunftsfitness. Und da ein breit gefächertes Anwendungs-Know-how ebenfalls zu unseren besonderen Stärken zählt, bleibt an dieser Stelle eigentlich nur noch eines zu sagen: Let´s get digital!

www.tug.at

WWW.TUG.AT WWW.TUGSOLUTIONS.COM

Alle Komponenten des zenon Service Grid sind über den zentralen Service Hub verbunden. Dieser stellt auch die Verbindung zwischen lokaler Ebene und Cloud dar.

ZENON SERVICE GRID: UPGRADE ZUR IIOT-PLATTFORM

Nahezu unbegrenztes Potenzial: Viele Anwender setzen seit jeher auf die Flexibilität, die Skalierbarkeit und die Erweiterungsmöglichkeiten, die zenon als Kernfähigkeiten bietet und die sowohl Projekterstellern als auch Anwendern zugutekommen. Die fortschreitende Digitalisierung, Industrie 4.0 und immer neue Anforderungen, die sich aus IIoT-Projekten ergeben, machen diese Vorteile zu den Grundvoraussetzungen für eine vielseitig einsetzbare Industriesoftware. Mit dem Service Grid, einer umfassenden funktionalen Erweiterung der Softwareplattform, hat Copa-Data eine zukunftssichere Lösung für seine Kunden zur Hand.

Durchgängige, medienbruchfreie Informationsflüsse auf allen Geschäftsebenen sind für Unternehmen aller Branchen ein kritischer Erfolgsfaktor. Sie sind die Basis, um Effizienz in der Produktion, der IT und den Fachbereichen zu steigern. Unternehmen sollten daher alle organisatorischen Maßnahmen und Prozesse ihrer Digitalisierungsprojekte so gestalten, dass sie diesen Anforderungen gerecht werden.

Neben kontinuierlicher Verbesserung von bestehenden Geschäftsmodellen oder der Erschließung neuer Geschäftsfelder, bieten sich komplett neue Chancen in der Standardisierung von Prozessen an. Die immer größer werdende Zahl an smarten Maschinen und Devices tauscht über das Industrial Internet of Things (IIoT) relevante Daten nicht mehr nur aus. Vielmehr reagieren nun Komponenten, Maschinen, Maschinengruppen und auch ganze Prozesse basierend auf festgelegten

Mustern und Strukturen auf sich ändernde Gegebenheiten und Parameter – und das oft ohne das Zutun von Menschen. Das ermöglicht ein verteiltes Engineering von Projekten über mehrere Produktionslinien oder Standorte hinweg. Diese können nun einfacher von zentraler Stelle projektiert und gewartet werden. Gerade bei geografisch verteilten oder schwer zugänglichen Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien, wie bei Photovoltaik- oder Windkraftanlagen, liegen die Vorteile der zentralen Steuerung klar auf der Hand.

_zenon weitergedacht

Schon bisher sind alle Bestandteile der Softwareplattform, wie zenon Editor, zenon Runtime und zenon Analyzer, für eine integrative und vernetzte Projektierung und Nutzung entwickelt worden. Die wachsenden Anforderungen an eine Software mit einem Anspruch, wie CopaData ihn hat, veranlasst den Prozessinnovator dazu, zenon und seine Komponenten fortlaufend zu hinterfragen und weiterzuentwickeln. Genau diesen Evolutionsschritt geht das Unternehmen mit seinem Konzept des Service Grid. Es handelt sich dabei, vereinfacht gesagt, um ein funktionales Upgrade von zenon zur verteilten Softwareplattform, quasi die Integrierbarkeit von zenon in das Industrial Internet of Things. Dessen Komponenten, bzw. die sogenannten Services, erfüllen spezifische Aufgaben, die unabhängig voneinander auf unterschiedlichen Systemen installiert und betrieben werden können. Da als Basissystem nicht nur physische, sondern auch virtuelle Maschinen dienen können, ist es möglich, das Service Grid auf verschiedenen Cloud-Plattformen zu nutzen. Dies schafft für zenon Kunden umfassende Flexibilität und versetzt sie in die Lage, sehr spezielle und spezifische Anforderungen umzusetzen. Egal, ob Anlagen standortübergreifend vernetzt und Prozesse harmonisiert, IoT-Geräte wie intelligente Energiezähler oder Wearables einfach angebunden oder Drittsysteme eingebunden werden sollen, die Szenarien der Vernetzung sind vielfältig.

_Version 1.0 ab sofort verfügbar

Die einzelnen Services nutzen ausschließlich Web-Technologien wie z. B. Docker und Kubernetes. Sie sind damit flexibel einsetzbar. Möglich ist die Nutzung der Service-Grid-Funktionalitäten ab den Versionen zenon 8.10 und zenon Analyzer 3.30 (zenon Release 2019). Zentraler Bestandteil ist der Service Hub, die Kommunikationsdrehscheibe innerhalb der IIoT-Plattform. Über den Service Hub wird der gesamte Datenaustausch zwischen allen Teilnehmern gesteuert. Neben der nahtlosen Kommunikation via Service Hub zwischen zenon Editor, zenon Runtime und zenon Analyzer sorgt die Service Grid API für eine nahtlose Anbindung von weiteren Kommunikationsteilnehmern, um Daten abzufragen oder bereitzustellen. Da sämtliche Kommunikation verschlüsselt erfolgt und sowohl Zugangsdaten als auch ein digitales Zertifikat benötigt werden, ist die sichere Informationsübermittlung auch in öffentlichen Netzwerken wie dem Internet gewährleistet. Integrierte Authentifizierungs- und >>

Bildquelle: © bongkarn – stock.adobe.com

Beliebige Daten können unkompliziert über die **Open-Source-Plattform Grafana** (www.grafana.com) ausgegeben und gesteuert werden.

Autorisierungsmechanismen lassen ein auf jeden Anwendungsfall abgestimmtes Rechtemanagement zu.

_Die Komponenten des Service Grid

Für gewöhnlich stellen lokale Installationen von zenon und zenon Analyzer nahe am Prozess die Grundlage eines Projektes dar. Natürlich kann der Datenaustausch zwischen einer zenon Runtime und dem zenon Analyzer weiterhin direkt erfolgen. Wird eine zenon Runtime mit dem Service Grid verbunden, lassen sich Variablenwert sowie Einträge aus der CEL (Chronologische Ereignisliste) oder AML (Alarmmeldeliste) an andere Services übergeben. Diese Werte können Echtzeitdaten oder historische Daten sein. Die Verarbeitung von Wertänderungen oder Datenprognosen ermöglicht die Steuerung der Runtime und damit auch des dahinter liegenden Prozesses. Der zenon Editor kann in der Service-Grid-Architektur zur Bereitstellung von Metadaten für den zenon Analyzer dienen und natürlich die Runtime-Projektinhalte konfigurieren, die im Service Grid verfügbar sein sollen. Eine Anbindung von zenon Analyzer an das Service Grid ermöglicht die Bereitstellung von Reportergebnissen und Datenprognosen an den Service Hub. Mithilfe von Drittanwendungen ergeben sich damit umfangreiche Szenarien zur Weiterverarbeitung und Anreicherung von Daten.

Informationen lassen sich mit dem Service Hub teilen und damit anderen Teilnehmern zur Verfügung stellen. Der Service Hub besteht aus zwei aufeinander abgestimmten Teilen, dem Data Hub sowie dem Hub Controller. Der Data Hub garantiert die Verteilung der Nachrichten und Events an die entsprechenden Empfänger. Der Hub Controller ist für die Einhaltung der Zugriffsberechtigungen der einzelnen Services zuständig. Er entscheidet, welche Services Zugriff in welcher Tiefe erhalten und leitet diese Informationen an den Data Hub weiter. Für jeden Service müssen individuelle Zugangsdaten generiert werden, um sicherzustellen, dass nur autorisierte Services Daten konsumieren und bereitstellen können.

_Integrierte API

Die einfache Anbindung von Fremdkomponenten oder Clients, wie z. B. Web-Applikationen, mobilen Apps, MES- oder ERP-Systemen, über die Service Grid API erweitert die bisherigen Einsatzmöglichkeiten der Softwareplattform enorm. Durch den Zugriff auf die Programmierschnittstelle der API können Variablenwerte oder auch ganze Reports angefragt und in externen Clients verarbeitet werden. Dies ermöglicht auch eine einfache und nahtlose Weiterverarbeitung von Fremddaten in verbundenen zenon Installationen. Aktuell bietet die Schnittstelle ein REST-Interface. Allerdings ist die API auf eine modulare Weiterentwicklung mit verschiedenen Protokollen und Schnittstellen ausgelegt – an Erweiterungen (u. a. OPC UA und MQTT) wird bereits gearbeitet. Die zur Auswahl stehenden Optionen zur Darstellung oder Nutzung von Daten in Fremdsystemen sind somit äußerst umfangreich. So können etwa mittels Diensten wie Azure Analysis Services maßgeschneiderte Business-Intelligence-Lösungen erstellt oder Daten

mit Open-Source-Plattformen wie Grafana jedem Geschäftszweck angepasst visualisiert werden.

Neue Möglichkeiten der Web Engine

Für bestehende zenon Nutzer ergibt sich eine Neuerung in der Verwendung der HTML Web Engine. Bis einschließlich zenon 8.00 musste die Web Engine via SCADA Runtime Connector direkt mit der Runtime kommunizieren. Dank Konnektivitätserweiterung und Anbindung an den Service Hub ist dies nicht mehr nötig. Die bisherigen Funktionen, wie z. B. Benutzeranmeldung, Wertänderungen absetzen oder Variablenwerte darstellen, bleiben natürlich bestehen. Die geplante Entwicklung der Web Engine in zukünftigen Service-Grid-Versionen eröffnet eine Vielzahl an Möglichkeiten in der HTML-basierten Darstellung von Prozessdaten-, Analyse- und Reporting-Anwendungen. Die Benutzung dieser Anwendungen, auch außerhalb klassischer Automatisierungsnetzwerke, wird erheblich vereinfacht.

Flexibel und offen, aber sicher

Trotz der Vorteile, die die einfache Anbindung von Fremdkomponenten bietet, darf natürlich ein potenzielles Sicherheitsrisiko, das sich daraus ergeben kann, nicht vernachlässigt werden. Das aufeinander abgestimmte Zusammenspiel des Identity Service mit dem Policy Service gewährleistet hohe Sicherheitsstandards, die projektspezifisch gestaltet werden können. Der Identity Service prüft sämtliche Verbindungsanfragen von Benutzern oder Clients, die mittels der Service Grid API gestellt werden. Diese Anfragen können durch Microsoft Active Directory, Azure Active Directory oder LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) verarbeitet werden. Nach erfolgreicher Autorisierung durch den Identity Service legt der Policy Service die genauen Berechtigungen fest. Da so Lese-, Schreib- oder gar Konfigurationsrechte sehr feingranular für einzelne Services oder User festgelegt werden können, und das projektbasiert oder auch nur für einzelne Variablen, ergeben sich vielseitige Gestaltungsvarianten. Die initiale Konfiguration, Wartung und Erweiterung aller Einstellungen der Service-Grid-Komponenten erfolgt einfach und zentral über ein webbasiertes Portal, das die Funktionalitäten zur Benutzerverwaltung, Berechtigungsvergabe und Verbindung von externen Diensten und Clients zur Verfügung stellt.

www.copadata.com

DAS IIOT DER FELDGERÄTE

Prozesstechnik in die Industrie 4.0 gebracht: Die Digitalisierung in der Prozessindustrie gab es wegen der hohen Anlagenkomplexität lange Zeit nur auf Powerpoint-Folien. Mit dem cloudbasierten IIoT-Ökosystem Netilion von Endress+Hauser lassen sich 100 % der Feldgeräte mit geringem Aufwand und daher auch nachträglich verknüpfen, um 100 % der Daten für die Prozessoptimierung zu erschließen. Eine wachsende Zahl cloudbasierter Apps hilft Anlagenbetreibern, aus der Vision Prozessindustrie 4.0 Realität zu machen. Damit können sie auf Basis der digitalen Zwillinge ihrer Geräte Anlagenstillstände vermeiden und die Instandhaltungskosten minimieren. **Das Gespräch führte Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Die Digitalisierung ist kein Selbstzweck. Sie soll dazu dienen, mit möglichst geringem Aufwand Prozesse zu optimieren und so die Effizienz von Anlagen zu steigern. Deshalb bietet Endress+Hauser ein breites Spektrum an digitalen Produkten und Dienstleistungen für die Prozessautomatisierung. Mitte 2018 stellte der führende Feldgerätehersteller einen digitalen Werkzeugkoffer für Industrie-4.0-Anwendungen vor (Siehe AUTOMATION Sonderausgabe 2018 – 2019).

Unter dem Namen Netilion soll das IIoT-Angebot von Endress+Hauser das Feld zur Umsetzung nahtlos digitalisierter Projekte bereit machen und so innovative Betriebs- und Wartungskonzepte mit wesentlich verbesserter Wirtschaftlichkeit ermöglichen. Wie weit und wie leicht sich damit bereits heute Prozesstechnik 4.0 umsetzen lässt, fragten wir Elisabeth Wiederseder, Marketing Manager IIoT und e-Business bei Endress+Hauser Österreich.

_Frau Wiederseder, welches Angebot steckt hinter der Bezeichnung Netilion?

Zunächst: Netilion ist kein Produkt, sondern ein Sammelbegriff für das Cloud-Ökosystem von Endress+Hauser rund um das industrielle Internet der Dinge (IIoT). Er wurde anlässlich der Hannover Messe 2019 eingeführt, um den bestehenden und zukünftigen IIoT-Angeboten von Endress+Hauser einen gemeinsamen Mantel zu geben. Der Begriff umfasst alles, was mit dem Betrieb von Feldgeräten im Internet der Dinge zu tun hat. Das reicht von Sensorik und Konnektivitätskomponenten über Online-Dienste und Apps für verschiedene Auswerteaufgaben bis hin zu Netilion Smart Systems. Das sind fertig konfektionierte Systeme für bestimmte Branchen, die das IoT einfach nutzbar machen.

_Cloud-Lösungen gibt es bei Endress+Hauser schon länger, etwa das W@M Portal. Was ist bei Netilion anders?

Der wesentliche Unterschied ist der Anwendungsfall. Das Web-basierte W@M Portal beschleunigt Prozesse wie z. B. Reparatur, Austausch Download von Zertifikaten für Eichungen, indem es Anwendern einen schnellen Zugriff auf Informationen wie Ersatzteile, Produktverfügbarkeit

Netilion heißt das Cloud-Ökosystem von Endress+Hauser rund um das IIoT.

„Mit dem cloudbasierten IIoT-Ökosystem Netilion von Endress+Hauser lassen sich 100 % aller Feldgeräte in einer Anlage mit geringem Aufwand und daher auch nachträglich verknüpfen, um 100 % der Daten für die Prozessoptimierung zu erschließen. So wird die Prozesstechnik 4.0 von der Vision zur Nutzen stiftenden Realität.

Elisabeth Wiederseder, Marketing Manager IIoT und e-Business, Endress+Hauser Österreich

und Berichte bietet, die Endress+Hauser zur Verfügung stellt. Bei Netilion geht es darum, ungenützte Informationen aus den tatsächlich beim Kunden verbauten Geräten nutzbar zu machen, und das über deren gesamte Nutzungsdauer.

_Was hat zur Entwicklung von Netilion geführt?

Bereits seit 1997 setzt Endress+Hauser auf moderne Technologien und baut sein digitales Angebot kontinuierlich aus. Aktuelle Innovationen wie Proline 300/500, Heartbeat Technology oder TrustSens machen unsere Produkte zu smarten Messstellen mit der Fähigkeit, Geräte-, Diagnose-, Service- oder Prozessdaten auszugeben. So werden diese zum Fundament der Industrie 4.0. Allerdings mussten Instandhalter vielfach mit Laptop, Tablet oder Smartphone direkt vor Ort gehen, um an die Daten zu kommen, denn ein Durchleiten dieser Daten durch die meist sehr komplexen Anlagen scheiterte oft an einem zu hohen Aufwand für Modifikation und Zertifizierung.

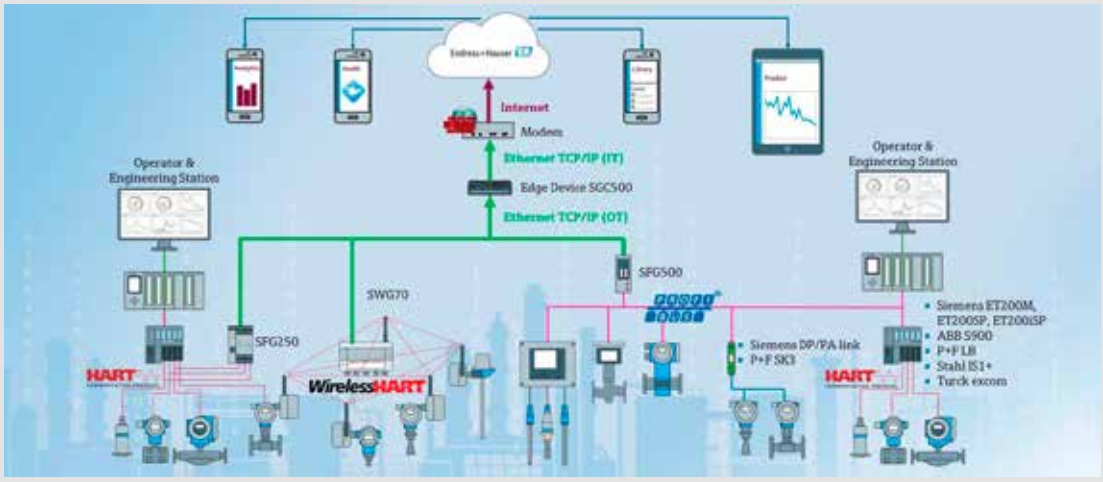
_Wie hat Endress+Hauser diese Herausforderung gemeistert?

Der Schlüssel zum Erfolg einer durchgängigen Lösung auf Basis des IIoT ist eine von der Anlagensteuerung unabhängige Verbindung der Feldgeräte mit der Cloud. Diese erfolgt parallel zum Steuerkreis mit einem zweiten Kommunikationskanal nach dem NOA-Konzept (NAMUR Open Architecture) der Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie (NAMUR).

Es gibt bereits einige Feldgeräte, die Netilion Ready sind und ihre Informationen direkt in die Cloud übertragen können. Für alle anderen bietet Endress+Hauser verschiedene Gateways und Edge Devices, mit deren Hilfe Kunden eine durchgängig digitale Kommunikationskette vom Feldgerät bis in die Netilion-Cloud herstellen können.

_Welche Konnektivitätsprodukte bietet Endress+Hauser aktuell für Netilion an?

Hauptprodukte des kontinuierlich wachsenden Portfolios sind Gateways, mit denen die Signale der Feldgeräte auf Ethernet TCP/IT umgesetzt werden. Sie sind derzeit für HART und Wireless HART sowie für den Profibus verfügbar; Ausführungen für Profinet und Ethernet IP sind in Entwicklung. Am anderen Ende des internen Netzwerks fungiert ein Edge-Device als Datenkonzentrator und Schnittstelle zum Internet. Zusätzlich gibt es ein Edge-Device zur Verbindung von Modbus-Netzen mit dem Mobilfunknetz. >>



Die Kommunikation der Feldgeräte mit der Cloud erfolgt mittels Gateways und Edge Devices auf einem **zweiten Kommunikationskanal parallel zum Steuerkreis**. Zusätzlich zu Gateways für unterschiedliche Bussysteme bietet Endress+Hauser Adapter für die Einbindung älterer Bestandsgeräte.

_Wie lassen sich Bestandsgeräte einbinden?

Obwohl heute bereits mehr als 90 % der Feldgeräte mit digitalen Schnittstellen ausgestattet sind, ist die 4…20 mA Current Loop immer noch weit verbreitet. Bei einer Profibus-Installation und entsprechenden HART Karten können die Informationen direkt über ein Gateway für Profibus DP eingelesen werden. Zur Einbindung von Brownfield-Geräten hat Endress+Hauser zusätzlich einen Adapter für Wireless HART im Angebot, mit dem sich diese sehr einfach einbinden lassen. Ebenso gibt es einen Adapter für Bluetooth-Geräte, der die Konnektivität zu HART-Netzen schafft. Alternativ lässt sich dieser als Edge-Device zur Verbindung mit der Netilion-Cloud über das Mobilfunknetz verwenden.

_Wie sicher ist die Datenkommunikation?

Die Datenübertragung erfolgt nach der NOA in nur einer Richtung, nämlich nach außen. Sie ist völlig rückwirkungsfrei mit dem von Eurocloud zertifizierten, höchsten Sicherheitsniveau in der Prozessautomatisierung.

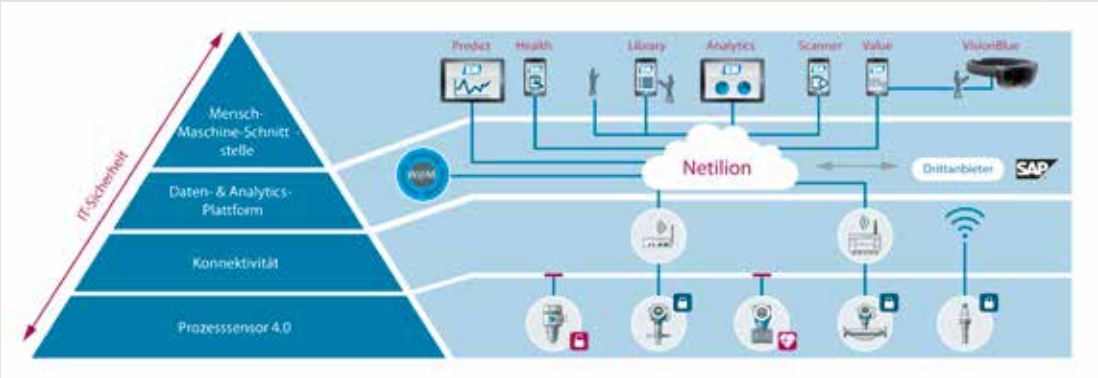
_Wie entsteht das digitale Abbild der Feldgerätelandschaft?

Mit der kostenlosen Endress+Hauser Scanner-App lässt sich der digitale Zwilling eines Feldgerätes per RFID-, Strich- oder QR-Code manuell erfassen und zur Netilion-Cloud übertragen. Alternativ dazu lässt sich das Edge Device nutzen, um das gesamte Netzwerk zu scannen. Mithilfe der Informationen aus der Herstellerdatenbank – es sind dieselben wie bei W@M – entsteht daraus in der Cloud-Anwendung Netilion Analytics automatisch ein Überblick über die verbauten Instrumente.

Dieser kann auch Fremdgeräte einschließen und lässt sich mit Informationen wie Standort oder Kritikalität anreichern. Einer der Vorteile ist, dass dabei keine Geräte übersehen werden können. Zudem macht es der Entfall des Aufwandes für das Nachführen von Veränderungen und Ergänzungen wesentlich einfacher, stets ein vollständiges und gültiges Abbild der tatsächlichen Anlage zu behalten. Und Netilion Analytics zeigt Anlagenbetreibern auf Basis vergangener und aktueller Informationen Verbesserungsmöglichkeiten auf.

_Wie können Anwender Netilion für die Zustandsüberwachung nutzen?

Der kostenlose, cloudbasierte Software-Service Netilion Health bringt Zustandsinformationen direkt zu den An-



Die Datenübertragung erfolgt nur nach außen und ist dadurch völlig rückwirkungsfrei. Ihre Sicherheit ist von Eurocloud zertifiziert.

wendern und hilft diesen dabei, die Wartung von Feldgeräten zu optimieren. Dazu nutzt Netilion Health neben den Statusinformationen lt. NAMUR-Empfehlung NE 107 die erweiterten Diagnose- und Monitoringdaten von Geräten mit der Heartbeat Technology.

Neben dem Gerätestatus und dem Diagnosecode liefert ein integrierter Online-Ratgeber auch Informationen zur Ursache und Abhilfe, und das für 25.000 verschiedene Diagnosefälle. Damit und durch individuelle Alarme wird es einfacher, bei Bedarf zielgerichtet und schnell gerätespezifische Maßnahmen einzuleiten. Zusätzlich lassen sich in Health die Gerätezustände auch langfristig zurückverfolgen, um Trends zu erkennen. Im Laufe des Jahres 2020 wird Netilion Predict hinzukommen, das mithilfe der Heartbeat-Technologie Funktionalitäten für die vorausschauende Wartung bietet. So lassen sich Anlagenstillstände vermeiden und die Instandhaltungskosten minimieren.

_Welche weiteren Apps ergänzen das Netilion-Portfolio?

Netilion Value ermöglicht die standortunabhängige Anzeige der aktuellen Messwerte bestimmter Feldgeräte innerhalb des Netzwerkes. Sie bildet auch den Kern der Netilion Smart Systems. Als weitere Cloud-Anwendung ermöglicht Netilion Library die Ablage zusätzlicher gerätespezifischer Informationen in der Cloud. Diese können manuell eingegeben oder mit dem Industrie-Tablet Field Expert von Endress+Hauser automatisiert hochgeladen werden, um den digitalen Zwilling weiter anzureichern.

Netilion Connect ermöglicht die Weitergabe von Daten an verschiedene IT-Systeme, etwa für Wartungsempfehlungen in das übergeordnete MES oder sogar in das ERP-System. So sorgt es durch tiefer integrierte Prozesse für optimierte Abläufe und erhöhte Transparenz.

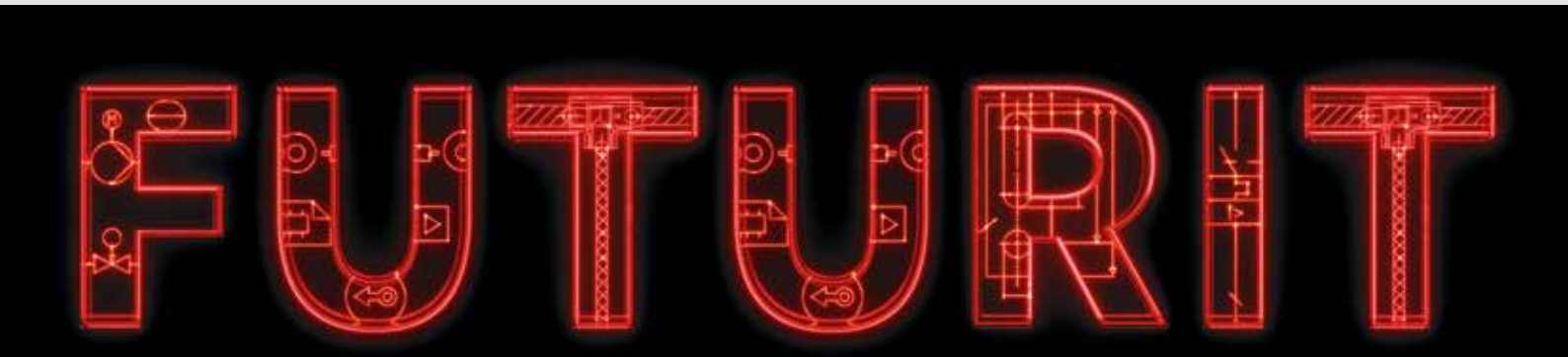
Netilion Health ermöglicht die Diagnose der installierten Feldgeräte auf einen Blick.

_Welche Voraussetzungen braucht es, um diese Services zu nutzen?

Einzige Voraussetzung ist die Herstellung der Konnektivität von den Feldgeräten zur Netilion-Cloud. Netilion Connect, Netilion Analytics, Netilion Value, Netilion Health und Netilion Library sind browserbasierende Apps, die sich ohne Softwareinstallation nutzen lassen – auf Bürearbeitsplätzen ebenso wie auf Tablets wie dem Ex-tauglichen Industrie-Tablet FieldExpert von Endress+Hauser oder auf Smartphones.

_Herzlichen Dank für diese aufschlussreichen Einblicke!

www.at.endress.com



Efficient Engineering ist, wenn FUTURE und IT zu FUTURIT werden.

Die IT ist der Schlüssel für Unternehmen auf dem Weg zur Industrie 4.0. Wie Sie die zukunftssicheren Engineering-Lösungen von EPLAN einfach und effizient in Ihre IT-Landschaft integrieren: **eplan.de/futurit**

PROZESSBERATUNG | ENGINEERING-SOFTWARE | IMPLEMENTIERUNG | GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOH GROUP

EPLAN

Durch die Überwachung und Analyse der Daten aus Produktionsprozessen und eingesetztem Equipment können Automobilhersteller ihre **Lackieranlagen mit „ABB Ability for Paint" jetzt noch effizienter gestalten.**

LACKIERTECHNIK 4.0

Die heutige Automobilproduktion ist geprägt von kurzen Produktlebenszyklen sowie von einer Vielzahl an Modellen und Varianten, die mit einem hohen Individualisierungsgrad auf gemeinsamen Produktionslinien gefertigt werden. Da die Karosserielackierung das äußere Erscheinungsbild eines Fahrzeugs direkt beeinflusst, gilt sie als Schlüsselprozess im Automobilbau. Mit „ABB Ability for Paint" lässt sich dieser bestens kontrollieren.

Automobilhersteller legen viel Wert auf die Qualität des Endprodukts und investieren demzufolge in modernste Technologien. Mit „ABB Ability for Paint" können die Kunden ihre Lackierprozesse optimieren, den Material- und Energieverbrauch senken sowie das Lackierergebnis verbessern. Das Lösungsangebot ist Teil des gesamten branchenübergreifenden digitalen Know-hows, das unter ABB Ability gebündelt ist. Dieses umfasst eine offene, interoperable Cloud-Plattform, die Geräte, Systeme, Lösungen und Services verbindet, um während des gesamten betrieblichen Lebenszyklus die Leistung, Produktivität, Effizienz und Sicherheit zu steigern. Die ABB Ability-Technologieprodukte und -Dienstleistungen finden in zahlreichen Branchen Anwendung und helfen, durch Digitalisierung und Closed-Loop-Lösungen erheblichen Mehrwert zu schaffen.

_Datenanalyse für optimierte Lackierprozesse

Innerhalb einer Lackierzelle übernehmen spezielle Lackierroboter verschiedene Aufgaben zur Lackierung, etwa die Homogenisierung der Oberfläche und das anschließende Aufbringen von Deck- und Klarlacken. Dabei muss ein optimales Zusammenspiel aller Komponenten erzielt werden, um ein bestmögliches Lackierergebnis zu erreichen. Die Mischung verschiedenster Karosserievarianten und Farben stellt auch neue Anforderungen an die Lackiersysteme: Intelligente Programme legen beispielsweise die individuellen Lackierparameter für die Fahrbahn des Zerstäubers fest, die von der Farbe, dem Fahrzeugmodell und der Anlage abhängig sind.

_Kernprinzipien der Datenerfassung

Grundlage des Angebots „ABB Ability for Paint" sind Prozess- und Equipment-Daten, die direkt in der Anlage gewonnen werden. Für den Umgang mit Daten hat sich ABB drei Kernprinzipien verschrieben: ABB erhebt keinen Anspruch auf die Daten, diese bleiben Kundeneigentum. Außerdem wissen die Kunden, was mit ihren Daten passiert. Es wird offen kommuniziert, welche Daten gemessen, gesammelt und mit Einwilligung des Kunden für bessere Dienstleistungen und Produkte verwendet werden. Dabei lassen sich keine Rückschlüsse auf pro-

Der ABB Ability Connected Atomizer im Querschnitt: Ein mit Sensoren ausgestatteter Lackzerstäuber, der mithilfe von Echtzeitdaten den Lackiervorgang schon während des Lackauftrags optimiert.

duktionsspezifische Prozesse ziehen, da lediglich allgemeine Daten wie Temperaturen und Drehmomentverläufe erfasst werden.

_Höhere Anlagenverfügbarkeit mit ABB Ability

Mit „ABB Ability for Paint" werden Daten von der Anlage, den Robotern und Applikationen zu nützlichen Equipment- und Prozessinformationen. Durch Sensoren im Zerstäuber lassen sich etwa Rückschlüsse auf die Qualität des Farbauftrags, die korrekte Schichtdicke, den gewünschten Lackglanz sowie weitere Parameter für Oberflächen und Qualität ziehen. Anwender können direkt während des einzelnen Lackiervorgangs Fehler, etwa im Farbauftrag, feststellen und entsprechend reagieren. Bei einer klassischen Sichtkontrolle am Ende der Lackierlinie wäre der fehlerhafte Farbauftrag erst nach einer gewissen Zeit und weiteren mit dem gleichen Fehler lackierten Fahrzeugen erkennbar.

Mit „ABB Ability for Paint" erzielen Unternehmen dank der frühzeitigen Fehlererkennung eine First Run Rate von nahezu 100 % bei durchgehender Verfügbarkeit. Da hierdurch Nacharbeiten auf ein Minimum reduziert werden, fällt auch der Materialverbrauch erheblich niedriger aus. Zudem senken die Prozessoptimierungen die Energiekosten der Lackiererei, die einen Anteil von über 50 % am Gesamtenergieverbrauch einer Automobilproduktion hat.

www.abb.at

EUCHNER
More than safety.

SICHERHEIT FÜR MENSCH UND MASCHINE

Die sichere
Betriebsartenwahl

- Electronic-Key-System EKS mit Touchpanel
- Normen- und rechtskonformes Verfahren
- Geprüft und bestätigt durch das IFA-Institut
- Zugriffskontrolle durch Speicherung individueller Berechtigungen
- Personalisierung der EKS Schlüssel
- Erfüllt PL e nach EN ISO 13849-1

www.euchner.at

„KONTAKTFREUDIGER“ STECKVERBINDER

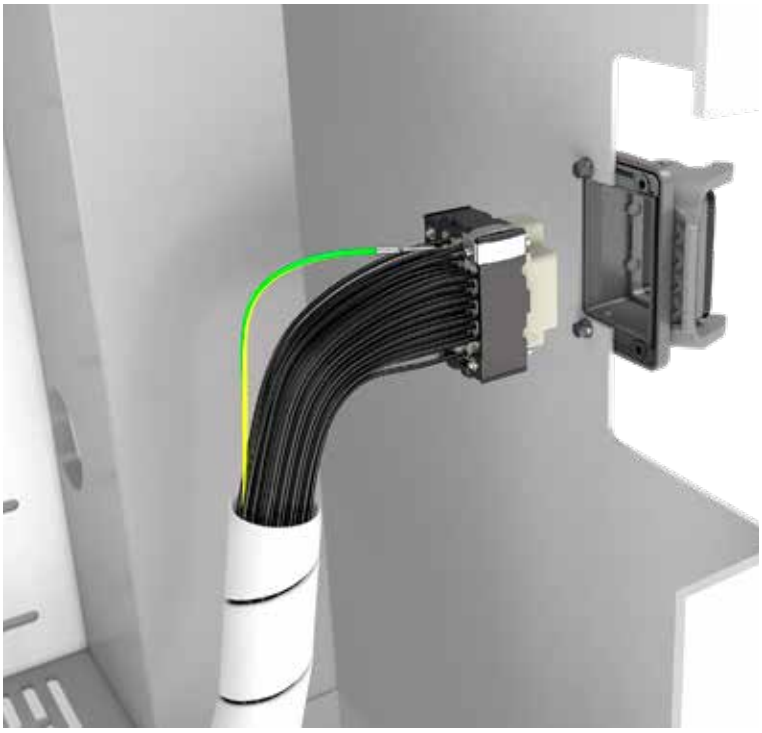
Im Maschinenbau, in der Robotik und in der Automatisierung stehen platzsparende Lösungen hoch im Kurs. Harting begegnet diesen Anforderungen u. a. mit der Industriesteckverbinder-Serie Han® D. Deren jüngstes Modell, der Han® DDD („Triple D“), bildet den Miniaturisierungs-Trend derzeit am konsequentesten ab. Denn bei ihm hat sich die Anzahl der Kontakte im Vergleich zum bisherigen Standard mehr als verdoppelt: Mit maximal 107 Kontakten kann er Signale oder Leistung übertragen. Maße und elektrische Eigenschaften gleichen denen des Vorgängermodells.

Erreicht wurde die höhere Leistungsdichte durch Aufbauten, die die Kriechstrecken zwischen den Kontakten verlängern; durch einen verbesserten PE-Anschluss, der Isolierkörperfläche für zusätzliche Kontaktkammern freigibt und last but not least durch eine versetzte Anordnung der Kammern, die den Abstand zwischen den Kontaktreihen verringert. Im Ergebnis kann mit den Han® DDD-Steckverbindern der Bauraum in konventionellen Schaltschränken optimiert werden. „Wir denken immer darüber nach, wie wir unsere Produkte noch besser machen können und eine höhere Kontaktdichte ist natürlich ein wesentliches Thema, da bei Maschinen und Robotern in der Regel Platzmangel herrscht“, erklärt Maik Iphöfer, Technical Application Manager Han® bei Harting.

Im Vergleich zu den bisherigen Standards dieser Reihe hat sich bei Han® DDD die Anzahl der Kontakte mehr als verdoppelt. Es wurde ein Plus von bis zu 130 % realisiert, ohne die elektrische Leistungsfähigkeit zu reduzieren und die Abmessungen des Steckverbinders zu verändern. Die Leistung gleicht der des Schwesterprodukts Han DD® und beträgt maximal 250 V/10 A. Um die Handhabung des „Triple D“ in der Automation oder Robotik zu erleichtern, bietet Harting ergänzend Zubehör wie Griffbleche und Führungsstifte/-buchsen.

Einheitliche Anschlusstechnik

Bei hochpoligen Signal-Schnittstellen für Roboter und Automaten spielt der Erdanschluss häufig eine Sonderrolle: Er benötigt gemeinhin mehr Installationszeit, wenn er als Schraubkontakt realisiert wird. Deshalb verwendet der neue Han® DDD Einsatz PE-Kammern, die Han D® Crimp-Kontakte erfordern. „Dieser Umstieg vom konventionellen Schraubanschluss auf Crimp-Kontakte erhöht die Qualität des Erdleiters und verkürzt die Montagezeit für den gesamten Steckverbinder. Außerdem entfallen die bei der Schraubalternative üblichen Kosten für die Werkzeuge zum Anbringen der Aderendhülsen sowie für die Aderendhülsen selbst“, betont Maik Iphöfer weitere Vorzüge des neuen In-



Im Maschinenbau, in der Robotik und in der Automatisierung stehen vor allem **platzsparende Lösungen hoch im Kurs**. Hier kann der „Triple D“ von Harting voll punkten.

> Wir denken immer darüber nach, wie wir unsere Produkte noch besser machen können und eine höhere Kontaktdichte ist natürlich ein wesentliches Thema, da bei Maschinen und Robotern in der Regel Platzmangel herrscht.
>
> **Maik Iphöfer, Technical Application Manager Han® bei Harting**

1 Sichere Signalübertragung braucht wenig Platz: Der „Triple D“ kann **mit maximal 107 Kontakten Signale oder Leistung übertragen**.

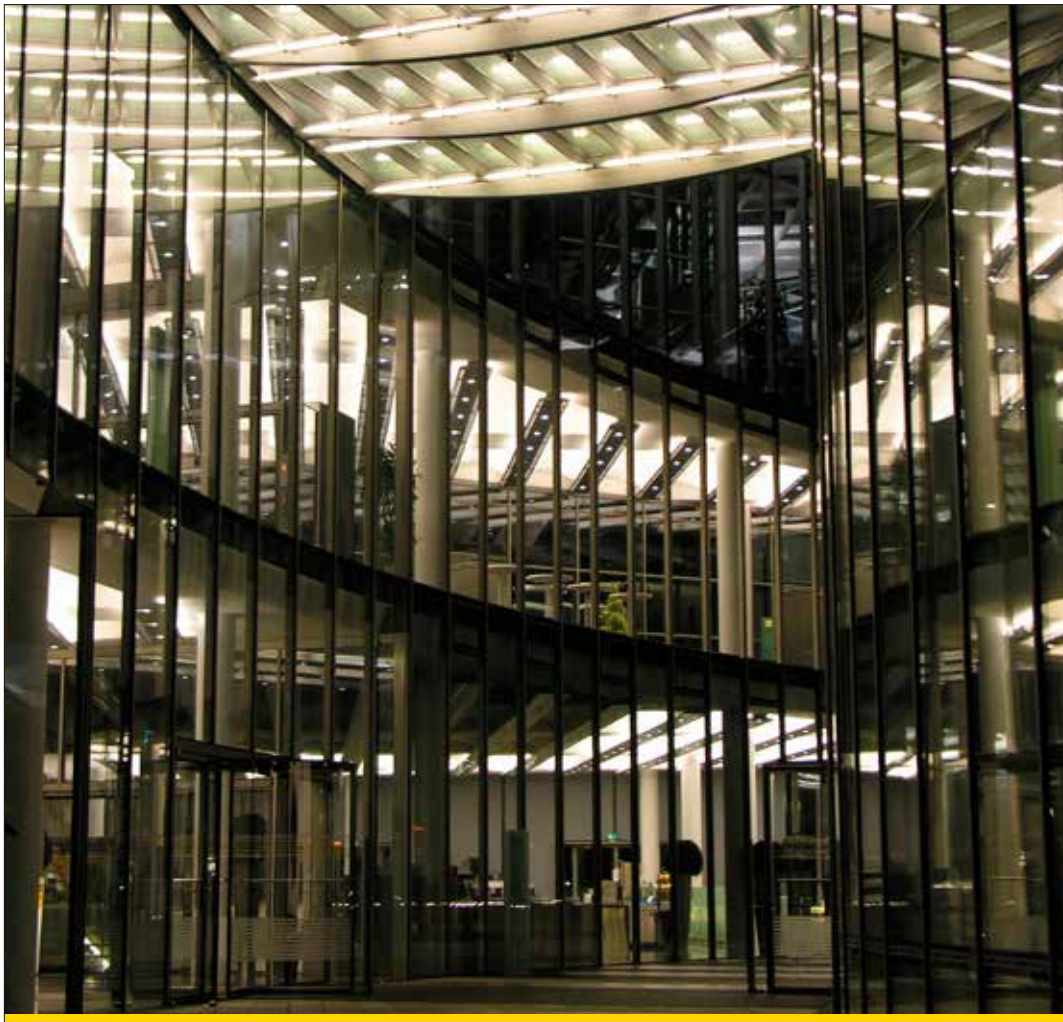
2 **Bei Han® DDD hat sich die Anzahl der Kontakte im Vergleich zum bisherigen Standard mehr als verdoppelt** – bei gleichbleibenden Maßen und elektrischen Eigenschaften.

dustriesteckverbinders. Die Kombination von Han D® Kontakten mit Han® DDD Monoblöcken steht aufgrund der Crimp-Technologie für höchste Verbindungsqualität. Um eine gleichmäßig gute Qualität der Kontaktierung zu erreichen, haben Anwender die Wahl zwischen Service-Crimpzangen für kleine Stückzahlen und vollautomatischen Crimpmaschinen für die Verarbeitung größerer Chargen. Alle Verarbeitungswerkzeuge sind exakt auf die von Harting angebotenen Kontakte abgestimmt.

Roboterhersteller bekennen Farbe

Der Trend zu platzsparenden Lösungen lässt sich beispielsweise in der Robotik beobachten. Auffällig ist auch das vermehrte Interesse der Hersteller an gefälligen Designs. Laut Maik Iphöfer kommt es immer häufiger vor, dass ein Steckverbinder nicht nur perfekt funktionieren, sondern auch möglichst ansehnlich aussehen soll. „Heutzutage sind zunehmend Teile gefragt, die sich harmonisch ins Gesamtgefüge eingliedern. Teilweise geht es sogar so weit, dass Roboterhersteller spezielle Farbwünsche für ihre Stecker äußern“, begründet der Technical Application Manager, warum die Han® D-Stecker von Harting mittlerweile in verschiedenen Farben angeboten werden.

www.harting.at



COMPETENCEcenter LIGHTING

Gebündelte Lichtkompetenz aus einer Hand!

REGRO hilft seinen Kunden, mit moderner Lichttechnik und Energieeffizienten Beleuchtungskonzepten, die vorhandene Beleuchtung zu optimieren, die Lichtqualität zu steigern und Kosten zu verringern.

Ihre Vorteile:
▶ Analyse des Einsparpotenzials ▶ Lichtaudits und Bestandsaufnahmen - Detaillierte Lichtplanungen ▶ Innovative Technologien ▶ Gebündeltes Know-how & kompetente Beratung ▶ Qualitätsprodukte namhafter Hersteller ▶ Angebotslegung und Ausschreibungsausarbeitung ▶ Unterstützung bei Planung und Projektierung

Wir beraten Sie gerne!
REGRO, eine Marke der REXEL Austria GmbH, Tel.: +43 (0)5 734 76, industrial.sales@regro.at

www.regro.at
www.REGROshop.at

REGRO

führend in
Kompetenz & Partnerschaft

WETTLAUF ZWISCHEN GUT UND BÖSE

Gerhard Stockhammer, Leiter des Customer Supports bei der Firma Pilz brachte es im Gespräch mit x-technik AUTOMATION auf den Punkt: Digitalisierung ist die Zukunft. Denn Evolution orientiere sich nun einmal nach vorne und nicht zurück. Allerdings stecke hinter jeder neuen Möglichkeit und somit hinter jedem Vorteil wie smarten Diagnoselösungen und intelligent vernetzten Produktionsprozessen auch ein Nachteil. So kann zum Beispiel, wie die jüngere Vergangenheit zeigte, selbst ein Spezialist für sichere Automation Opfer eines schweren Cyberangriffs werden. **Von Sandra Winter, x-technik**

Es gibt einige Flugzeuge, in der es keine 13. Sitzreihe gibt. Manche Hotels verzichten auf diese Zimmernummer und auch der Firma Pilz brachte diese Zahl, die vor allem in Kombination mit einem Freitag teilweise als Unheilsbringerin gilt, im Oktober letzten Jahres kein Glück. Ganz im Gegenteil, der Spezialist für sichere Automation, der mit seinem Produktportfolio nicht nur für mehr Safety in produzierenden Unternehmen sorgt, sondern zusätzlich auch noch das Thema Manipulations- und Zugriffsschutz (Industrial Security) abdeckt, wurde selbst Ziel und leider auch Opfer eines schweren Cyber-Angriffs. „Nun können wir aus erster Hand berichten, wie so eine Ransomware-Attacke abläuft", scherzt Gerhard Stockhammer mit trockenem Humor über diese unliebsame Begegnung mit der dunklen Seite der Digitalisierung, die bei Pilz sowohl den Kundenservice als auch die Produktion eine Zeitlang lahmgelegt hatte.

„Die Angreifer nutzen Schadsoftware als Mittel der digitalen Erpressung. Auf infizierten Computern werden Daten verschlüsselt. Zur Wiederfreigabe wird Lösegeld gefordert", beschreibt Martin Strommer, Security-Spezialist im Customer Support bei Pilz, eine kriminelle Vorgehensweise, die sich mittlerweile zu einem eigenen Geschäftszweig entwickelt hat. Die Firma Pilz brachte ihre Systeme mit Unterstützung von IT-Forensikern selbst wieder zum Laufen. Bezahlt wurde „lediglich" eine Menge Lehrgeld. Diese Erfahrungen wollen die „Botschafter sicherer Automation" nun auch mit ihren Kunden teilen, u. a. im Rahmen der nächsten User Conference, die vom 16. bis 17. September 2020 am Grazer Flughafen stattfinden wird. „Die Themen Industrial Security im Allgemeinen und Zugangsberechtigungssysteme im Speziellen stehen bereits fix auf der Agenda", verrät Marianne Ecker, Marketing Managerin bei Pilz. Fix ist mittlerweile u. a. auch Philipp Amann als Vortragender. Er ist Head of Strategy im European Cybercrime Centre (EC3) von Europol.

Sicherheitslücke Mensch

Grundsätzlich müsse man laut Gerhard Moser, Senior Manager System Integration bei Pilz, zwischen drei Gefahrenquellen unterscheiden: Teilweise entstehen Sicherheitslücken durch menschliche Fehler bei der Software-Programmierung oder in der Elektrokonstruktion. Dann gibt es noch jene Art von Manipulation, bei der der Bediener einer Maschine an sich „nichts Böses" im Sinn hat – er will nur schnell etwas richten und überbrückt dafür eine Schutzeinrichtung. Ein Delikt, für das in der Schweiz und in Deutschland übrigens sogar zwei, bis drei Jahre Haft drohen! Das dritte Problem sind mutwillige Angriffe auf die bestehenden Einrichtungen, die Zerstörung, Datendiebstahl oder Erpressung zum Ziel haben.

Sowohl bei Safety- als auch bei Security-Belangen erweist sich oftmals der Mensch als größte Schwachstelle. „Einer der Hauptgründe, warum Systeme versagen oder nicht das tun, was sie eigentlich tun sollten, ist nach wie vor menschliches Versagen – teilweise bereits in der Design-Phase", gibt Gerhard Stockhammer zu bedenken. Deshalb sei es umso wichtiger, sich einge-

„Die „artgerechte" Nutzung der Daten ist so ein Thema, das uns infolge der Digitalisierung in den nächsten Jahren ziemlich intensiv beschäftigen wird.

Gerhard Stockhammer, Leiter des Customer Supports bei Pilz

Sicher verriegelt: Pilz bietet individuelle Schutztürlösungen, die optimal abgestimmt sind auf die Anforderungen unterschiedlichster Applikationen.

hend mit dem Thema funktionales Sicherheitsmanagement auseinanderzusetzen. Wer kann, darf, muss was? Wann ist der Hersteller in der Pflicht, wann der Systemintegrator, wann der Betreiber, die Instandhaltungs-, Monteurs- und/oder Bediener-Seite? All diese Dinge gelte es genau zu regeln.

„Wir merken sehr häufig bei den Schulungen, die wir abhalten, dass diese Verantwortlichkeiten nicht eindeutig geklärt sind in den Unternehmen. Außerdem wird vieles im gelebten Automationsalltag einfach von irgendjemandem ‚mitgemacht', weil es keinen eigenen Zuständigen nur für dieses spezielle Aufgabengebiet gibt", weiß Gerhard Moser aus zahlreichen Gesprächen mit Seminar-Teilnehmern. Er selbst widmet sich in seinen eintägigen Workshops dem „Sicheren Programmieren" (Nächster Termin 28. April in Wien). Dabei geht es um Sicherheitsanforderungen an eine Software gemäß EN ISO 13849. „Inhalt dieses Seminars ist nicht nur die Code-Erstellung, sondern der gesamte Projektverlauf von der Design-Phase bis zur Validierung. Denn abgesehen davon, dass ein Code gut lesbar, jederzeit erweiterbar und auch für die Nachwelt gut verständlich sein sollte, muss zudem gewährleistet sein, dass bei der Programmierung tatsächlich das Gewollte umgesetzt wurde", erklärt der Senior Manager System Integration, was dieses Schulungsangebot der Firma Pilz für Projekt- und Abteilungsleiter genauso interessant macht wie für Programmierer, Systemintegratoren und Inbetriebnehmer. Schließlich sei Sicherheit genauso wie Digitalisierung immer auch Chefsache.

Die Verantwortlichkeitsproblematik

Kein Vorteil ohne Nachteil und umgekehrt. Diese „Binsenweisheit" gilt für fast alles im Leben – für den Einsatz moderner Technik ebenfalls. „Je mehr Verantwortung ich einem Produkt überlasse und je mehr Datenaufkommen oder Information dieses selbst verwaltet, desto weniger Gedanken muss sich ein Konstrukteur darüber machen, wie er es richtig eindesignt, konfiguriert >>

„Security sollte nichts sein, was nebenbei mitgemacht wird. In Anbetracht der steigenden Cyberkriminalität braucht es dafür spezielle Experten.

Gerhard Moser, Senior Manager System Integration bei Pilz

sowie in das Gesamtkonvolut einer Maschine integriert. Mit smarten Diagnoselösungen wird ihm außerdem die Entscheidung abgenommen, wann eine Komponente zu tauschen bzw. zu warten ist. Er hat sich aber sehr wohl nach wie vor darum kümmern, mit all den ihm zur Verfügung stehenden Informationen richtig umzugehen – das heißt, diese an die richtigen Stellen zu bringen, korrekt zu interpretieren und mit geeigneten Mitteln vor Manipulation und unbefugtem Zugriff zu schützen", bringt Gerhard Stockhammer ein Beispiel dafür, dass zwar auf der einen Seite gewisse Zuständigkeiten wegfallen, während auf der anderen Seite neue Verantwortlichkeiten hinzukommen.

Früher dominierten isolierte Systeme den Shopfloor. Heute werden diese zunehmend in unterschiedlichste Richtungen intelligent vernetzt und um Fernwartungsmöglichkeiten ergänzt. „Solche digitalen Retrofits passieren viel zu häufig ‚gschwind, gschwind', um längere Stillstandzeiten zu vermeiden", warnen die drei Sicherheitsexperten der Firma Pilz. Sie mahnen bei der Aufrüstung alter Maschinen zu besonderer Vorsicht, damit potenziellen Angreifern nicht Tür und Tor geöffnet wird durch unzureichend geschützte Router oder sonstige Kommunikationsmittel. „Ich persönlich empfehle unseren Kunden immer, das Pferd von der anderen Seite aufzuzäumen: Also sich nicht die Frage zu stellen, wo schotte ich mich ab, sondern wo mache ich eigentlich auf und lasse den Zugriff auf meine Maschinen und Daten zu. White- statt Blacklisting wäre zum Beispiel eine von vielen Strategien, um diese Thematik in den Griff zu bekommen", regt Martin Strommer zum Umdenken an. Und zu einem genauen Hinsehen rät er insbesondere auch bei all jenen Funktionalitäten zusätzlich integrierter Devices, die im Hintergrund aktiv sind obwohl es für die jeweilige Anwendung gar nicht erforderlich wäre.

Awareness schaffen für „secures" Handeln

„Hersteller sind Chancen-Denker. Bei ihren Entwicklungen steht immer das Positive im Vordergrund. Sie wollen mit ihren Lösungen Möglichkeiten, Arbeitserleichterungen oder andere Verbesserungen schaffen. Auch das Internet wurde nicht dafür erfunden, um Spionage zu fördern oder Manipulationen durchzuführen", erinnert Gerhard Stockhammer mit seinem Statement noch einmal daran, dass jede noch so gut gemeinte technologische Errungenschaft zwei Seiten hat.

Die Sicherheitsexperten der Firma Pilz **mahnen bei der digitalen Aufrüstung alter Maschinen zu besonderer Vorsicht**, damit potenziellen Angreifern nicht Tür und Tor geöffnet werden.

Laut dem Deloitte Cyber Security Report 2019 fühlt sich in Bezug auf Daten und IT-Systeme nur jedes zehnte Unternehmen absolut sicher. 41 % haben das Gefühl, dass sie nicht völlig sicher sind. KPMG wiederum fand im Rahmen einer Studie heraus, dass etwas mehr als die Hälfte der Befragten (53 %) Cyber Security nicht als fixen Bestandteil von Digitalisierungsinitiativen betrachten und lediglich 42 % über ein dezidiertes Cyber Security-Team verfügen. Und das alles in einer Zeit, in der in der IT-Erpresserbranche Hochkonjunktur herrscht. Pilz will hier – nicht zuletzt aufgrund der eigenen Negativ-Erfahrung – zu mehr Awareness für sicherheitstechnische Belange animieren. „Wir alle müssen uns dafür einsetzen, dass diese Form der organisierten Kriminalität noch mehr Beachtung findet und anderen erspart bleibt", plädiert Susanne Kunschert, geschäftsführende Gesellschafterin von Pilz, abschließend für eine noch stärkere Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Verbänden, Behörden und Politik, um es potenziellen Angreifern möglichst schwer zu machen.

www.pilz.at

„Meine Empfehlung lautet, sich nicht zu fragen wo schotte ich mich ab, sondern wo mache ich eigentlich auf und lasse einen Zugriff auf Maschinen und Daten zu.

Martin Strommer, Security-Spezialist im Customer Support bei Pilz

www.automation.at

xtechnik
VORSPRUNG DURCH KNOW-HOW

JETZT ABONNIEREN

Kostenlos abonnieren auf
x-technik.com

Höchste Kompetenz
in der Automatisierung

Die Greiferfinger des SCHUNK Co-act Greifer EGH lassen sich **schnell und einfach an unterschiedliche Werkstücke anpassen**.

FLEXIBLER GREIFER FÜR COBOTS

Die Leichtbaurobotik wird nach Ansicht von Schunk in den kommenden Jahren spürbar an Fahrt gewinnen. Deshalb setzt das Unternehmen vermehrt auf fix und fertig abgestimmte Plug & Work-Portfolios, unter anderem für Universal Robots. Einen besonders einfachen Einstieg in die Welt der Cobots verspricht der flexibel nutzbare SCHUNK Co-act Greifer EGH. Mit einem variabel einstellbaren Gesamthub von 80 mm deckt der Parallelgreifer ein besonders breites Werkstückspektrum ab.

Der **flexibel einsetzbare SCHUNK Co-act Greifer EGH ermöglicht mit seinem frei programmierbaren Hub** sowie einer zügigen Inbetriebnahme und Programmierung einen einfachen Einstieg in die Welt der Cobots.

Über IO-Link kann bei jedem Greifvorgang die Fingerposition individuell definiert und der Greiferzustand ausgewertet werden. Eine Parallelkinematik gewährleistet gleichbleibende Greifkräfte über den kompletten Hub, zudem ist bei der Programmierung kein Z-Ausgleich erforderlich – ein klarer Vorteil gegenüber Greifern mit Scheren-Kinematik. Über ein integriertes LED-Lichtband lässt sich der jeweilige Zustand des Greifers signalisieren, sodass ein flüssiges Zusammenspiel von Mensch und Roboter möglich wird.

„Wir erleben einen grundlegenden Wandel der industriellen Produktion hin zu smarten, intelligenten Prozessen – von der ersten Planung und Auslegung über die Inbetriebnahme bis zum laufenden Betrieb und der Wartung", betonte Henrik A. Schunk, geschäftsführender Gesellschafter, CEO, des Greifsystem- und Spanntechnikspezialisten Schunk, zum Abschluss der SPS 2019. „In der Konsequenz wird sich auch die Komponentenlandschaft elementar verändern. Für die Greifsysteme heißt das: Flexibilität, Intelligenz und eine radikale Vereinfachung der Auslegung, Inbetriebnahme und Programmierung rücken immer stärker in den Fokus der Anwender", fügte er ergänzend hinzu.

_Starter-Paket ermöglicht schnellen und einfachen Einstieg

Das plug & work-fähige Modul EGH steht als Starter-Paket komplett vormontiert mit passender Schnittstelle und URCaps-Plugin

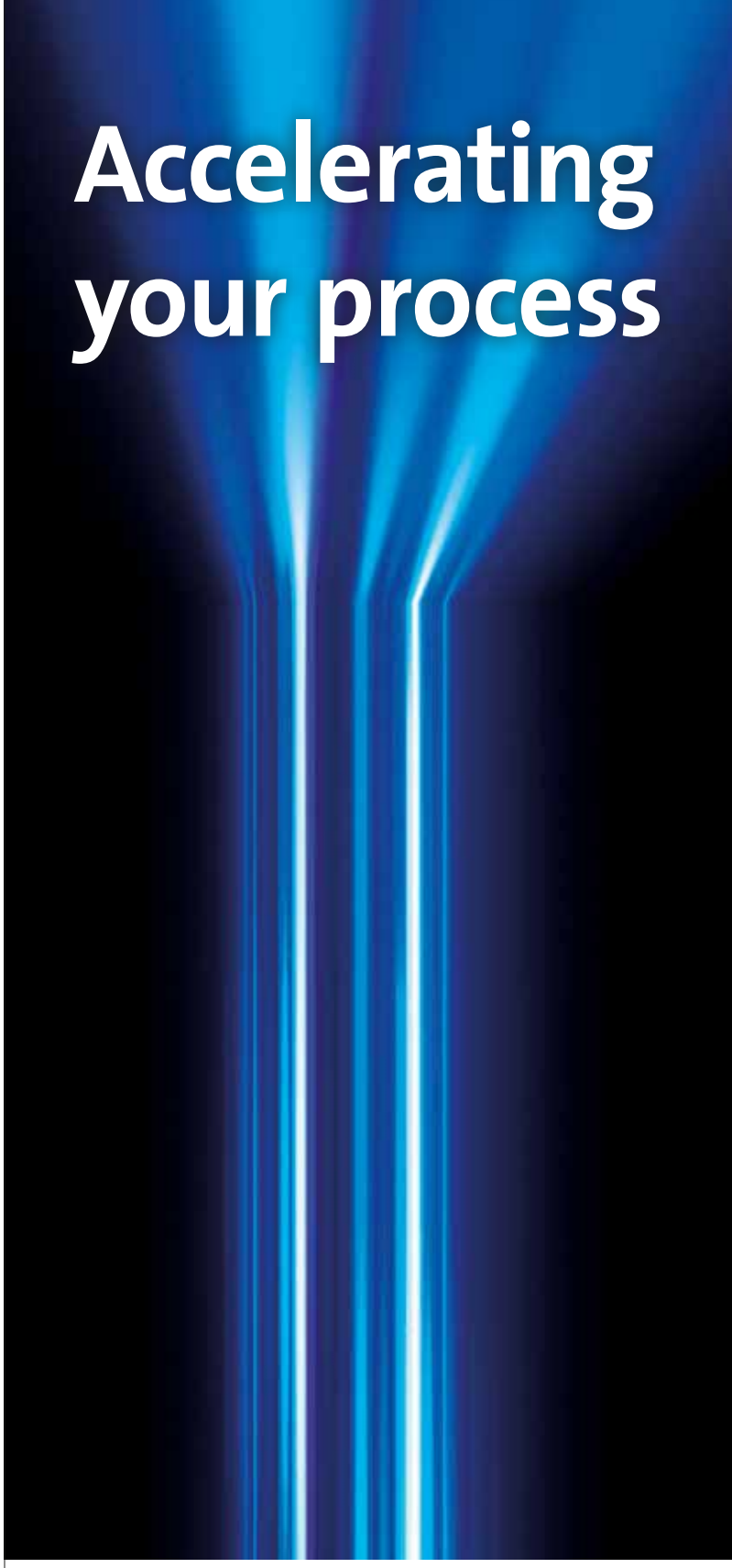
Mit einem variabel einstellbaren Gesamthub von 80 mm kann der SCHUNK Co-act Greifer EGH **unterschiedlichste Teile flexibel handhaben.**

für die Cobots von Universal Robots zur Verfügung. Die Inbetriebnahme und Programmierung sind innerhalb von dreißig Minuten einfach und intuitiv erledigt. Dank flexibler Finger und Wechseleinsätze ist insbesondere das Greifen unterschiedlicher Werkstücke und Geometrien schnell umsetzbar.

Der Co-act Greifer EGH eignet sich vor allem für Einsätze in Zellen mit Schutzzaun oder für Anwendungen, bei denen sich die Arbeitsräume von Mensch und Roboter nicht unmittelbar überschneiden (Koexistenz). Typische Einsatzfelder sind Handling- und Pick & Place-Aufgaben in sauberen und leicht verschmutzten Umgebungen, beispielsweise in der Automotive- und Elektro-Industrie sowie in zerspanenden Betrieben. Der Co-act Greifer EGH ist in Baugröße 80 standardisiert und kann bei einem Eigengewicht von rund 1 kg Teile bis 0,5 kg kraftschlüssig handhaben, formschlüssig sind bis zu 3 kg möglich.

Für Kollaborationsarten, bei denen Mensch und Roboter unmittelbar zusammenarbeiten, wie etwa die sequenzielle Kollaboration, die Kooperation oder die reagierende Kollaboration, empfiehlt Schunk den zertifizierten Co-act EGP-C Kleinteilegreifer beziehungsweise den kraftvollen Co-act EGL-C Großhubgreifer.

www.schunk.at

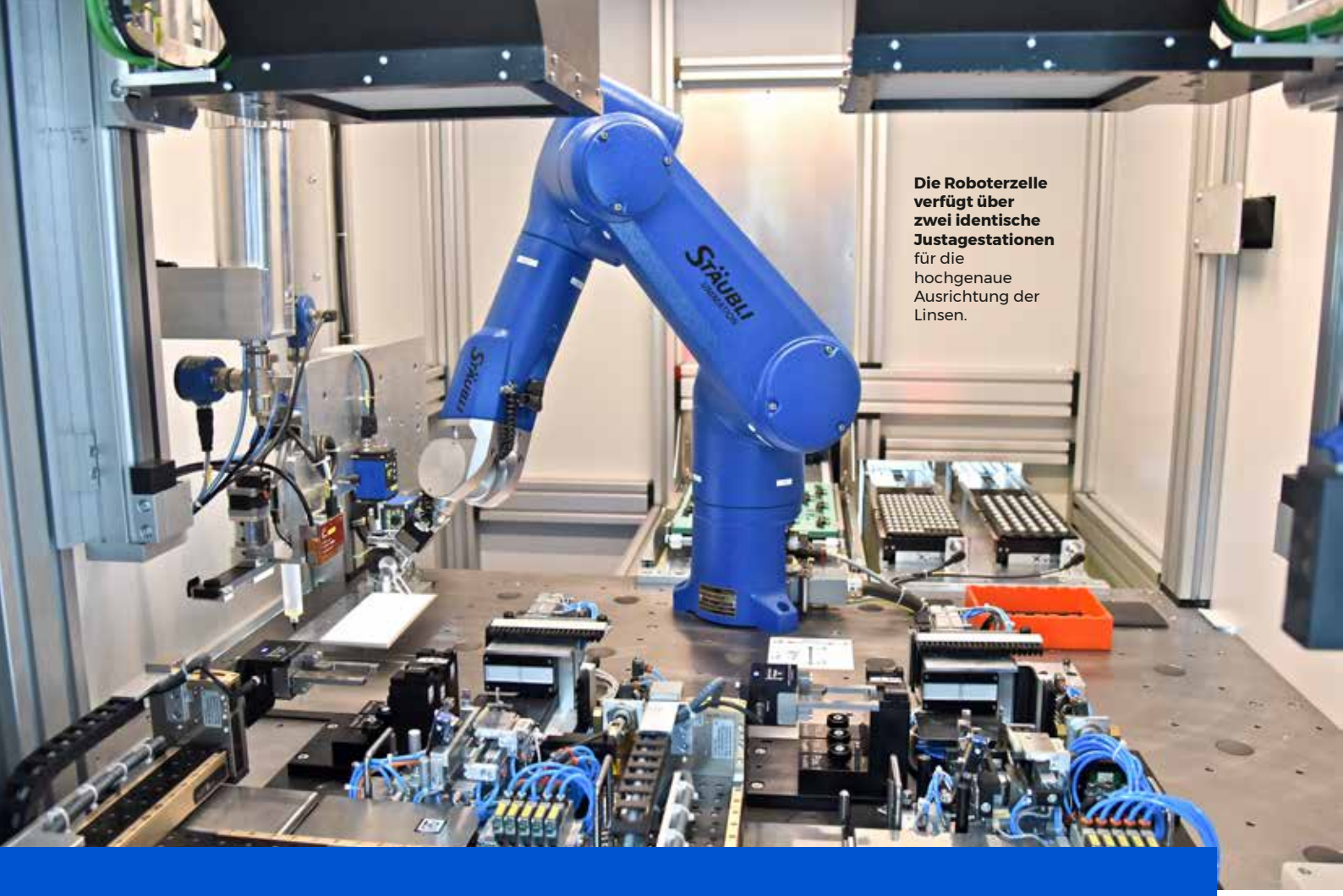


From idea to production.

Intelligent und vernetzt – auf dem Weg zur Smart Factory. Entdecken Sie Digital Engineering von Lenze.

www.Lenze.at

Lenze



Die Roboterzelle verfügt über zwei identische Justagestationen für die hochgenaue Ausrichtung der Linsen.

VERNETZTE MONTAGEZELLE FLEXIBILISIERT SENSORPRODUKTION

Sensorhersteller sind innovativ. Müssen sie auch, kommt doch der Leistungsfähigkeit der Sensorik in digital vernetzten Prozessen eine Schlüsselrolle zu. Der Sensorik-Innovator Wenglor in Tettnang am Bodensee beweist mit einer intelligent konzipierten Montagezelle, dass nicht nur die Endprodukte wegweisend sind, sondern auch deren Produktion. Eine Schlüsselkomponente spielt dabei ein Sechsachs-Roboter von Stäubli.

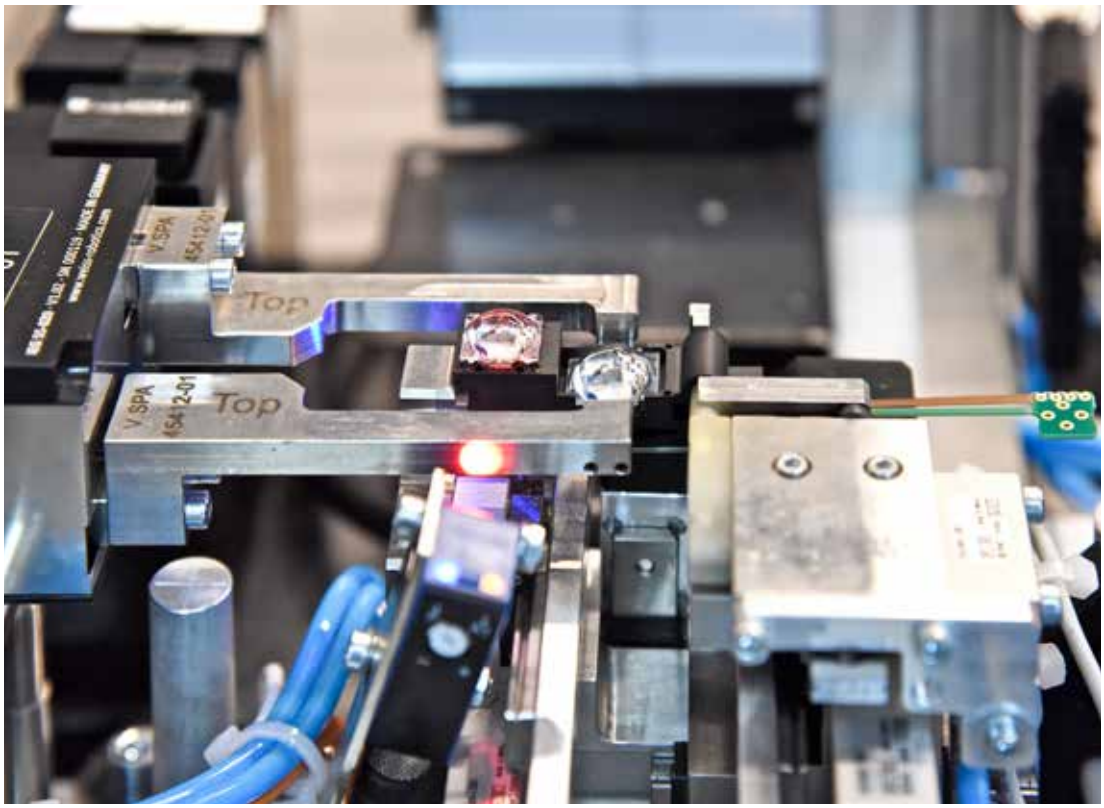
Die Frage nach dem Geschäftsverlauf in den zurückliegenden Jahren erübrigt sich bereits auf dem Weg vom Parkplatz ins Gebäude. Auf dem Gelände der Firmenzentrale zeugen zahlreiche Neubauten von erheblichen Investitionen in der jüngeren Vergangenheit. Am positiven Geschäftsverlauf hat sich auch aktuell nichts geändert, wie Michael Martin, Softwareentwickler bei Wenglor, versichert: „Unser Business boomt weiterhin. Wir planen bereits den nächsten Neubau, um die immense Nachfrage nach smarten Sensortechnologien decken zu können. Tatsächlich profitieren wir stark vom Industrie 4.0- Trend, der den Sensorikmarkt enorm beflügelt.“ Rund 300 Mitarbeiter beschäftigt Wenglor allein am Standort Tettnang und der Bedarf an qualifiziertem Personal ist kaum zu decken. Unter diesen Gegebenheiten genießen effiziente, hoch-

Shortcut

Aufgabenstellung: Hochautomatisiertes Produktionskonzept mit höchster Performance hinsichtlich Output und Qualität für Montageapplikationen und Linsenjustierung in der Sensorikherstellung.

Lösung: Roboterzelle: ein Stäubli TX60L Sechsachs-Roboter, eine Beckhoff TwinCAT3 Soft-SPS sowie ein .NET-Hostprogramm.

Vorteile: Das Roboterprogramm unterstützt beliebige Anforderungen im Montageprozess und in der Linsenjustierung; Ausführungsschritte in der SPS sind frei konfigurierbar; die Ausstattung der Zelle hochflexibel.

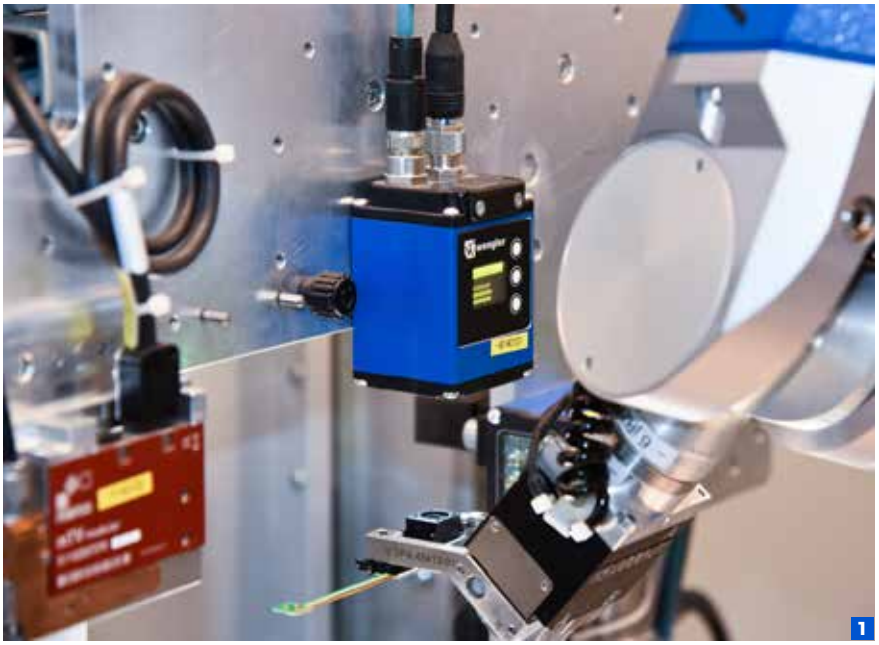


Die mikrometergenaue Ausrichtung der Linsen im Optikmodul ist Aufgabe eines hochpräzisen Linearsystems.

automatisierte Produktionskonzepte mit höchster Performance hinsichtlich Output und Qualität oberste Priorität. Wie solche Lösungen in der Praxis aussehen, zeigt eine Roboterzelle, in der Optikmodule für unterschiedliche optoelektronische Sensorbaureihen schnell und präzise montiert werden. Zu den Schlüsselkomponenten der Zelle gehören ein Stäubli TX60L Sechsachs-Roboter, eine Beckhoff TwinCAT3 Soft-SPS sowie ein .NET-Hostprogramm.

Die Besonderheit der Zelle bringt Martin auf den Punkt: „Das Roboterprogramm unterstützt beliebige Anforderungen, die Ausführungsschritte in der SPS sind frei konfigurierbar, die Ausstattung der Zelle hochflexibel – das gibt uns jede Menge Freiheit. Die Anlage kann deshalb nicht nur Linsen justieren, sondern beherrscht auch ein breites Spektrum an Montageapplikationen." Derzeit werden in der Zelle ausschließlich Optikmodule für diverse modular konzipierte Sensorbaureihen montiert: Die Variantenvielfalt geht hier nahezu gegen unendlich. Typische Losgrößen liegen bei 100 bis 2.000 Optikmodulen. Analog dazu stehen bis zu fünf Umrüstungen pro Tag an. Aufgrund der Flexibilität der Anlage und der steuerungstechnischen Voraussetzungen mit dem Hostprogramm, aus dem die entsprechenden Prozessabläufe nur abgerufen werden müssen, lässt sich die komplette Zelle in wenigen Minuten umrüsten. >>

> Das Roboterprogramm unterstützt beliebige Anforderungen, die Ausführungsschritte in der SPS sind frei konfigurierbar, die Ausstattung der Zelle hochflexibel – das gibt uns jede Menge Freiheit. Die Anlage kann deshalb nicht nur Linsen justieren, sondern beherrscht auch ein breites Spektrum an Montageapplikationen.
>
> **Michael Martin, Softwareentwickler bei Wenglor**



1 Die Smartkamera erfasst die **exakte Position des Optikmoduls im Greifer,** um es später mit der geforderten Genauigkeit an der Montageposition ablegen zu können.

2 Der TX60 L übernimmt einen Großteil der Handhabungsprozesse der drei Einzelteile Optikmodul, Sende- und Empfangslinse, die über Trays bevorratet werden.

_Der Montageprozess

Einen Großteil der Handhabungsprozesse der drei Einzelteile Optikmodul, Sende- und Empfangslinse, die über Trays bevorratet werden, übernimmt der Stäubli Sechsachser vom Typ TX60L. Das L steht für die Langarmvariante, die dem Roboter eine Reichweite von 920 mm verleiht und so das problemlose Anfahren aller Stationen innerhalb der Zelle ermöglicht.

Der Prozessablauf beginnt mit dem Aufnehmen eines unbestückten Optikmoduls. Der TX60L ist dazu mit einem Greifer ausgestattet, der über IO-Link konfiguriert und angesteuert wird. Da die Lage der Module im Tray nicht exakt definiert ist, fährt der Roboter zunächst zu einer Station, an der die Position des Bauteils über die Wenglor Smartkamera weQube erfasst wird. Nur so lässt sich das Modul später mit der geforderten Genauigkeit an der Montageposition ablegen.Direkt im Anschluss steuert der Roboter eine Station an, die für die Benetzung der Linsenaufnahmen des Moduls mit Klebstoff zuständig ist. Jetzt muss der TX60L das Bauteil nur noch exakt in seiner Aufnahme ablegen und fertig ist Teil eins des Handhabungsprozesses. An seiner Endposition wird das Optikmodul gespannt, kontaktiert und über IO-Link konfiguriert.

„Das Positionieren des Moduls in seiner Aufnahme verlangt vom Roboter hohe Präzision. Wir arbeiten hier im Toleranzbereich von wenigen Hundertstel Millimeter. Der Stäubli Roboter bewerkstelligt diese Genauigkeitsanforderungen mühelos und erledigt die Positionierung schnell und zuverlässig", detailliert Martin.

_Präzisionsarbeit: die Justage der Linsen

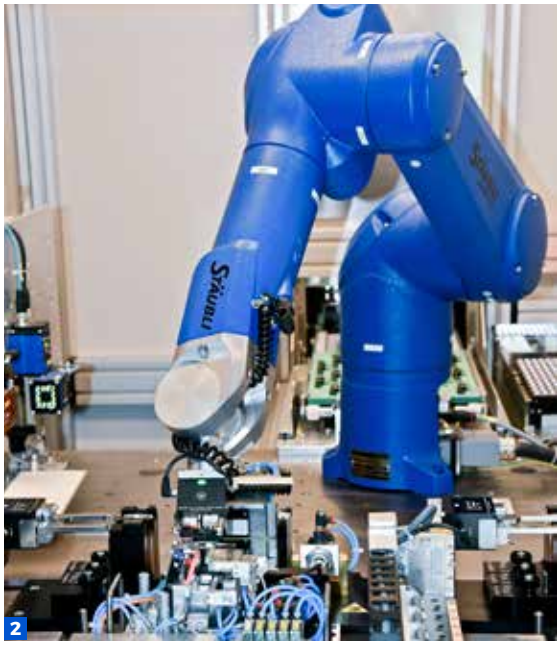
Anschließend macht sich der Roboter an die Handhabung von Sende- und Empfangslinse. Die Arbeitsschritte sind dabei identisch: Der TX60L holt jeweils eine Linse ab, fährt zur Smartkamera-Vermessungsstation, die die Lage des Objekts im Greifer ermittelt und legt die Linse an einer Übergabeposition ab. An dieser Station übernimmt ein hochpräzises Linearsystem die Handhabung und Justage der Linsen im Optikmodul. Trotz der vorbildlichen Präzision des Stäubli Roboters ließ sich diese Aufgabenstellung nicht mit dem Sechsachser lösen. Dazu Martin: „Sende- und Empfangslinse müssen im Optikhalter auf wenige Mikrometer genau justiert werden, was nur mit einem ultrapräzisen Linearsystem möglich ist. Die Justage der Sende- und Empfangslinse ist der wichtigste Schritt innerhalb des Montageprozesses."

Bei der Positionierung der Linsen setzt der Anbieter auf ein optisches Feedback-System bestehend aus der Wenglor-Smartkamera, der SPS, dem Linearsystem und einem 3D-Regelalgorithmus. Befindet sich der Lichtfleck in Größe und Position im vorgegebenen Toleranzfenster, wird der Justage-Algorithmus beendet und der Klebstoff ausgehärtet. Im letzten Schritt nimmt der Stäubli-Roboter das Optikmodul und legt es im Tray ab. Mit dieser innovativen Produktionstechnologie ist es möglich geworden, dass alle Wenglor Sensoren der optoelektronischen PNG//smart-Baureihe identische optische Eigenschaften haben – wovon Kunden des Anbieters in aller Welt profitieren.

Um die Taktzeiten zu verkürzen, ist die Justagestation doppelt ausgeführt. Dank seiner hohen Dynamik kann der Stäubli Roboter die beiden identischen Stationen im Wechsel bedienen. Die komplette Kommunikation zwischen allen Teilnehmern in der Zelle läuft über EtherCAT. Für die Auswahl des Roboters war die EtherCAT-Option deshalb ein Ausschlusskriterium.

_Digitalisierung schafft bis dato unerreichte Flexibilität

Während man vielerorts noch von Industrie 4.0 spricht, haben die Entwicklungsingenieure von Wenglor die entsprechenden Standards in ihrer Zelle bereits umgesetzt: „Wir stellen die auszuführenden Prozesse quasi über „ato-



2

mare“ Schritte zusammen, die wir beliebig konfigurieren können. Die Anzahl der einzelnen Schritte kann dabei stark variieren und reicht von 1.000 bei der Linsenjustage bis hin zu 30.000 bei komplexeren Aufgaben. Zu jedem Schritt sind alle Parameter abgespeichert, sodass sich der Prozessablauf bis ins kleinste Detail nachvollziehen lässt“, betont Martin. Mit der wegweisenden Montagezelle zeigt Wenglor, wie sich sowohl Produktivität als auch Flexibilität mit moderner Steuerungstechnik und hochperformanten Robotern auf die Spitze treiben lässt. Die Anlage erfüllt alle Erwartungen und verrichtet ihren Dienst mit maximaler Verfügbarkeit – wenn morgen nicht mehr bei der Linsenjustage, dann vielleicht übermorgen bei der Montage von Steckern. Mehr Investitionssicherheit geht nicht.

www.staubli.com

Anwender

Wenglor aus Tettnang am Bodensee entwickelt seit über 30 Jahren intelligente Sensortechnologien, Sicherheits- und Bildverarbeitungssysteme mit modernsten Kommunikationsstandards für die Industrie weltweit. Neben optoelektronischen und induktiven Sensoren gehören auch Ultraschallsensoren, Fluidsensoren, Bildverarbeitungssysteme, 2D/3D-Sensoren, Barcode-Scanner sowie Sicherheitstechnik zu den Kernkompetenzen des Unternehmens. Namhafte Automobil- und Nahrungsmittelkonzerne, Pharmaunternehmen und Maschinenbauer setzen daher bewusst auf das Wenglor Produktportfolio. Auch Unternehmen im Bereich der Fördertechnik sowie der Getränke-, Holz-, Elektro-, Papier-, Kunststoff-, Textil- und Verpackungsindustrie meistern komplexe Herausforderungen mit Produkten von Wenglor.

www.wenglor.de

| AT12-14G |

Schneller und einfacher zur besseren Maschine: mit XTS

Der XTS-Vorsprung
- umlaufende Bewegung
- flexibles Baukastensystem
- individuell bewegliche Mover

Der Anwendervorteil
- minimierter Footprint
- softwarebasierte Formatwechsel
- verbesserte Verfügbarkeit
- erhöhter Ausstoß
- verkürzte Time-to-Market

www.beckhoff.at/xts

Weltweit müssen Produkthersteller zunehmend individualisierte Produkte anbieten – mit Maschinen, die zugleich den Footprint reduzieren und die Produktivität verbessern. Dies ermöglicht das eXtended Transport System XTS in Kombination mit der PC- und EtherCAT-basierten Steuerungstechnik. Seine hohe Konstruktionsfreiheit erlaubt neue Maschinenkonzepte für Transport, Handling und Montage. In der Hygienic-Version aus Edelstahl ist das XTS ideal für den Einsatz in der Pharma- und Lebensmittelbranche.
- freie Einbaulage
- kompakte Bauform
- frei wählbare Geometrie
- wenige mechanische Teile und Systemkomponenten

New Automation Technology BECKHOFF

Das TÜV Austria Security in Industry – Research Lab wurde von (v. l.n.r.) Dr. Stefan Haas, Prof. Dr. Sabine Seidler, DI Christoph Schwald und Detlev Henze im Rahmen einer Pressekonferenz an der TU Wien präsentiert. (Bild: TÜV Austria, Saskia Jonasch)

INDUSTRIE SICHERER MACHEN

Im „TÜV Austria Security in Industry – Research Lab" wird im Rahmen von neun Dissertationen an wichtigen Sicherheitsthemen für die Industrie geforscht. Denn von den firmeneigenen Computern bis zum elektronischen Steuerelement eines Hochdruckventils alles zu vernetzen, klingt zwar wunderbar, bringt aber auch neue Gefahren mit sich, insbesondere dann, wenn solche Systeme mit dem Internet gekoppelt werden.

Um der Industrie die nötigen Werkzeuge für den Umgang mit Sicherheitsthemen in die Hand zu geben, schlossen sich die TU Wien und TÜV Austria zusammen und starteten gemeinsam das „TÜV AUSTRIA Security in Industry – Research Lab". Eine wichtige Rolle spielt dabei auch die Pilotfabrik der TU Wien, in der Fragestellungen rund um das Thema Industrie 4.0 anhand realer Produktionsanlagen praxisnah erforscht werden.

_Innovation als gemeinsame Aufgabe von Universität und Unternehmen

In den letzten Jahren ist durch die strategische Bündelung von Ressourcen an der TU Wien ein Schwerpunkt in der Industrie-4.0-Produktionsforschung entstanden, der von der Pilotfabrik über die Christian Doppler Labors bis hin zu Comet-Zentren reicht. „Diese breite interdisziplinäre Expertise wird in unsere Kooperation mit TÜV Austria eingebracht" erklärt Prof. Sabine Seidler, Rektorin der TU Wien. Die Initiative TÜV Austria Security in Industry – Research Lab ist auf fünf Jahre angelegt. Drei Fakultäten der TU Wien beteiligen sich daran. „Wir starten mit dem TÜV Austria Security in Industry – Research Lab in Kooperation mit Österreichs führender technischer Universität eine rot-weiß-rote Initiative mit internationaler Strahlkraft für industrielle Safety & Security", sagt Dr. Stefan Haas, CEO des TÜV Austria.

„Vernetzte industrielle Produktionen brauchen neue IT-Security Werkzeuge, zudem fordern adaptive Arbeitssysteme agile Sicherheitskonzepte", setzt Dr. Haas fort. Safety- & Security-Architekturen und unterstützende Tools sollen wesentlich dazu beitragen, ein Mehr an integrativer Sicherheit zu bringen: „Warum das alles? Um schneller von einer Idee zum Produkt und zu einer Dienstleistung zu kommen. Und um mitzuhelfen, die Grundlagenforschung anwendungsnah und wettbewerbsorientierter zu gestalten und den Technologietransfer in Richtung Wirtschaft massiv zu unterstützen", begründet er.

Neun Dissertationen werden ausgeschrieben, die sich wichtigen Sicherheitsaspekten der Industrie widmen sollen. Safety (vom Betrieb des Systems darf keine Gefahr ausgehen) und Security (Schutz gegenüber unbefugter Manipulation) sollen dabei gleichermaßen berücksichtigt werden. Nachdem es sich dabei um einen besonders komplexen, interdisziplinären Forschungsbereich handelt, sind an diesem Vorhaben die Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften, die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, und die Fakultät für Informatik beteiligt.

_Vom Cloud-Server bis zum Temperaturfühler

Nach wie vor wird zwischen „Information Technology" (IT) und „Operational Technologie" (OT) unterschieden – IT ist für die Datenverarbeitung und Kommunikation zuständig, die OT hingegen setzt auf der Maschinenebene an, sie steuert Aktuatoren, regelt Ventile, liest die Daten von Sensoren aus und überwacht Vorgänge. „Die scharfe Trennlinie zwischen IT und OT verschwimmt immer mehr. Im industriellen Kontext spricht man deswegen oft von IT/OT-Konvergenz oder bringt das Schlagwort Industrial Internet of Things ins Spiel", erklärt Prof. Wolfgang Kastner, einer der Projektleiter des neuen Research Labs.

In der Pilotfabrik der TU Wien können **Fragestellungen rund um das Thema Industrie 4.0 anhand realer Produktionsanlagen praxisnah erforscht** werden. Zusammen mit Fraunhofer Austria entwickelte TÜV Austria hier beispielsweise Lösungen, um kollaborative Arbeitssysteme umfänglich sicherheitstechnisch bewerten zu können. (Bild: TÜV Austria, Andreas Amsüss)

Datenströme und physische Aktionen von Maschinen kann man heute nicht mehr getrennt voneinander betrachten – schon gar nicht, wenn es um Sicherheitsaspekte geht. Ist es möglich, durch Attacken von außen in sensible Bereiche vorzudringen? Könnte man durch Angriffe vielleicht sogar die firmeneigene Hardware beeinflussen? Im neuen IT/OT-Verbund, der eine Vielzahl von Prozessoren, Sensoren und Aktuatoren miteinander koppelt, sind solche Fragen schwierig zu beantworten. Deshalb sollen diese Probleme im TÜV Austria Security in Industry – Research Lab gleich von mehreren Seiten beleuchtet werden.

_Industrietaugliche Lösungen als Ziel

Simulationsmodelle werden erstellt, mit denen man sich einen Überblick über Datenströme und mögliche Sicherheitslücken verschaffen kann. So kann man auch festlegen, welche Daten welchen Teilen des Systems zu welchem Zeitpunkt zugänglich sein müssen und unter welchen Bedingungen der Datenfluss besser gestoppt werden sollte. Mögliche Angriffsziele in der Automatisierungstechnik werden identifiziert. Methoden werden entwickelt, um die Kommunikation zwischen Maschinen oder auch die Kommunikation einer Maschine nach außen zu überwachen. Denn man kann durchaus Kriterien finden, um verdächtige Datenströme zu erkennen und Alarm zu schlagen, wenn Ungewöhnliches vor sich geht.

Außerdem soll dadurch auch die Zusammenarbeit von Mensch und Maschine verbessert werden. Heute gibt es vorgeschriebene Schutzzonen rund um bestimmte Geräte, in denen sich Menschen nicht aufhalten dürfen. „Diese Barriere fällt beim Einsatz kollaborativer Roboter, die, richtig eingesetzt, bereits heute Arbeitssysteme deutlich effizienter und flexibler gestalten können. Um kollaborativen Arbeitssystemen einen breiteren Einsatz in der Industrie zu ermöglichen, braucht es aber automatisierte Sicherheitsbewertungsverfahren, um die Maschine flexibel für unterschiedliche Arbeitsschritte einsetzen zu können und permanente Softwareaktualisierungen zu ermöglichen. Deshalb wollen wir industrietaugliche Lösungen entwickeln, die es erlauben sowohl Security- als auch Safety-Aspekte kontinuierlich zu überprüfen", verrät Christoph Schwald, Innovationsmanager der TÜV Austria Gruppe, der seitens des TÜV Austria verantwortlich für das Research Lab ist.

_Saubere Lösungen statt Stopfen von Löchern

Viele der Systeme, die heute in der Industrie im Einsatz sind, sind historisch gewachsen. Die Sicherheitsmechanismen stammen teilweise aus einer Zeit, in der die Entwicklung in Richtung Industrie 4.0 noch gar nicht absehbar war. Es ist also höchste Zeit, nicht bloß bestehende Realsierungen nach und nach zu verbessern, indem man regelmäßig die schlimmsten Löcher stopft, sondern umfassende, neue Sicherheitssysteme zu schaffen, die nachhaltig und zukunftstauglich sind und Safety und Security in einem integrierten Ansatz betrachten. Das ist das Ziel der Zusammenarbeit zwischen der TU Wien und TÜV Austria.

www.tuv.at

„Vernetzte industrielle Produktionen brauchen neue IT-Security Werkzeuge. Wir starten mit dem TÜV Austria Security in Industry – Research Lab in Kooperation mit Österreichs führender technischer Universität eine rot-weiß-rote Initiative mit internationaler Strahlkraft für industrielle Safety & Security.

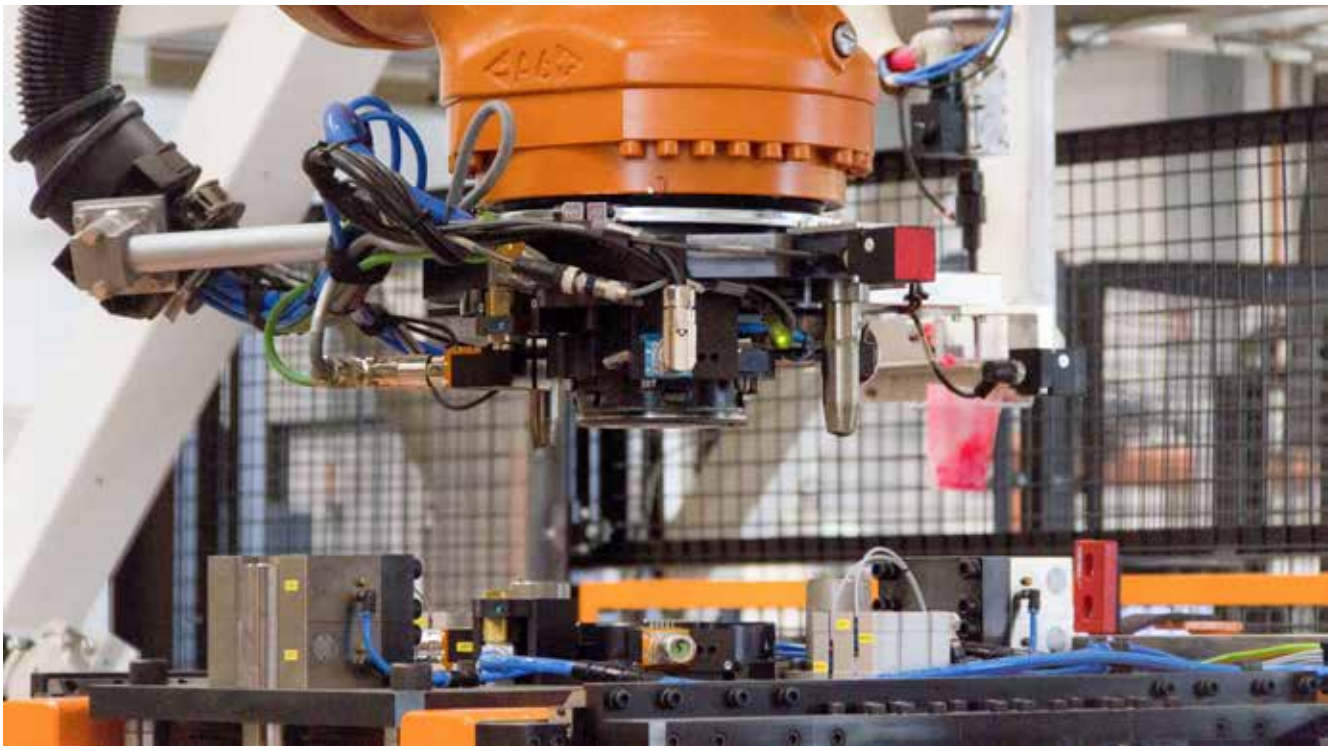
Dr. Stefan Haas, CEO des TÜV Austria

Der **KR titan** bei der Montage seiner Artgenossen.

WENN ROBOTER, ROBOTER BAUEN

Raffiniertes Handling-Szenario: Im Kuka Werk Augsburg fertigt der orangene Sechs-Achs-Roboter-Riese KR titan in einer Zelle das Grundgerüst seiner etwas kleineren Artgenossen, unter anderem den Konsolroboter KR QUANTEC K und den Schwerlastroboter KR FORTEC. Dabei sind eine ganze Reihe von Handling- und Fügeaufgaben vom KR titan zu bewältigen, welche in wenigen Minuten mit Wechsel-Greifern der Zimmer Group aus Rheinau bewältigt werden. Und keine Frage, ganz im Stil von „state of the art" einer SmartProduction sind alle Komponenten bis in jeden einzelnen Greifer hinein überwacht und mit der KUKA Cloud vernetzt.

Wie bei Jurassic Park, so mag man sich vorkommen, wenn man einem der stärksten Roboter der Welt, dem KR 1000 titan – dem größten Zugpferd von Kuka – hinter dem Schutzzaun bei der Arbeit zusieht. Zugegeben, der Vergleich ist vielleicht etwas weit hergeholt, aber wenn man sich dessen beeindruckende Größe mit einem Eigengewicht von 5 Tonnen und einer Reichweite von bis zu 3,6 Metern anschaut, dann kann einem da vielleicht Steven Spielberg´s Raptor schon in den Sinn kommen. Als Schwerlastroboter bewegt der Riese sicher und präzise schwerste Bauteile und Komponenten auch über große Distanzen. Die Wiederholgenauigkeit des KR titan liegt, trotz seiner erstaunlichen Lastaufnahme von 1.300 Kilogramm, bei imposanten +/- 0,1



Einer der insgesamt **17 Zimmer-Greifer**, die bei der KR-1000-titan-Roboterzelle im Einsatz sind.

Millimetern und lässt damit selbst schwerste Bauteile zu hochpräzisen Komponenten werden.

_ Ein Roboter fertigt seine Artgenossen

Normalerweise wird der Sechs-Achs-Roboter KR titan häufig bei Palettier-, Verpackungs- und Schweißarbeiten eingesetzt. Im KUKA Werk Augsburg fertigt der orangene Riese in einer Zelle jedoch das Grundgerüst seiner etwas kleineren Artgenossen, u. a. den Konsolroboter KR QUANTEC K und den Schwerlastroboter KR FORTEC. Dabei sind eine ganze Reihe von Handling- und Fügeaufgaben vom KR titan zu bewältigen. Der Koloss saust dafür auf einer Schiene eine Strecke von mehreren Metern mit einer maximalen Geschwindigkeit von 1,45 m/s entlang, um sich mit den einzelnen Werkstücken zu versorgen. Er dreht sich dabei auch mit einer Riesenlast noch locker um die eigene Achse und in alle Himmelsrichtungen.

Bei der sogenannten Achse-1-Montage wird das Grundgestell auf das Karussell des zukünftigen Roboters montiert. Das Karussell ist für die Drehbewegung des Roboters (Achse A1) verantwortlich und ist mit dem Grundgestell über ein Getriebe verbunden. Das Grundgestell bildet die Basis des Roboters. An diesem befinden sich die Schnittstellen zwischen der Robotermechanik und der Steuerung. Ist das Grundgestell nun mit dem Karussell verbunden, werden die zwei gefügten Teile bereits von zwei Mitarbeitern wartend in Empfang genommen. Die zwei Teile erhalten sie dabei von einer Art Drehtisch, der diese nach dem letzten Arbeitsgang des Titanen automatisch und sicher in Wechselvorrichtungen fixiert freigibt. Auf dem Drehtisch sind speziell entwickelte 3-Achspositionierer, die zweimal zwei Tonnen Traglast aufnehmen können.

Nach dem finalen Verschrauben und einer Endkontrolle wird der unfertige Korpus des zukünftigen Roboters dann zur nächsten Arbeitslinie weitergeleitet.

_ Mit einer Inselfertigung fing es an

Noch bis zum Jahr 2013 fertigte man im Augsburger Werk die Roboter in einer Inselfertigung. Während früher die Mitarbeiter stets händisch alle Arbeitsschritte an nur einem Robotertyp vollzogen hatten, können jetzt in der Linienfertigung mit dem KR titan gleich mehrere Robotertypen gefertigt werden. Da ein Hantieren der Werker mit großen Gewichten entfällt, reduziert sich auch die Zahl der Krankheitsausfälle bei den Mitarbeitern. >>

Shortcut:

Aufgabenstellung: Entwicklung von Handhabungstechnik zum Fügen von Achsen im Roboterbau von Robotern.

Lösung: Spezielle Entwicklung von GEO-Greifern zum automatisierten Fügen von Achsen sowie Einsatz von 17 Wechselgreifern der Zimmer Group.

Vorteile: Handling- und Fügeaufgaben erfolgen nun in wenigen Minuten, was die Produktivität entscheidend erhöht und Mitarbeiter massiv entlastet. Neben den Greifern sind alle an der Produktion beteiligten aktiven Komponenten miteinander und auch mit der KUKA Cloud vernetzt.

Ein weiterer Vorteil: Während früher die Mitarbeiter pro Schicht an eine Anlage gebunden gewesen waren, wird die Arbeit nun durch die Automatisierung entzerrt. Vor der Umstellung waren die Rüstzeiten deutlich höher und die Mitarbeiter mussten die mehrere hundert Kilogramm schweren Teile mit Unterstützung eines Krans manuell auf die Arbeitsfläche laden und präzise ausrichten. Die Gefahr, die teuren Teile beim Be- oder Entladen mit dem Kran zu beschädigen entfällt, und es entsteht praktisch kein Ausschuss mehr.

Der KR titan benötigt für alle Handling-Tätigkeiten nur noch wenige Minuten. Somit konnte auch die Produktivität entscheidend erhöht werden.

Großer Bahnhof für die Greifer von Zimmer

Wichtigstes Handwerkszeug für die Montage seiner Artgenossen stellen für den KR titan die verschiedenen Greifer dar. Mit Wechsel-Greifern der Zimmer Group aus Rheinau händelt der Augsburger Kraftprotz die verschiedenen Roboterteile sowie die Wechselvorrichtungen und wechselt auch die von den Kuka-Experten gefertigten typspezifischen Fügevorrichtungen aus. Insgesamt 17 verschiedene Greifer sind dabei im Einsatz. Vom klassischen 2-Backen-Greifer bis hin zum komplexen Greifersystem. Am sogenannten Greiferbahnhof nimmt sich dafür der Schwerlastroboter einen speziellen Greifer oder legt einen Greifer an einem freien Magazinplatz ab. Dies kann z. B. zu Beginn und am Ende einer Handling-Aufgabe erfolgen.

Die Beweggründe von Kuka für diese besonderen Aufgaben Zimmer Greifer zu verwenden, sind vielfältig. Markus Keese, Teamleiter Projektierung und Kalkulation bei Kuka, führt dabei u. a. die erfolgreichen kleineren, realisierten Automatisierungsprojekte in der zerspanenden Fertigung im Vorfeld an, mit der die Zimmer Group bereits mit seiner Greiftechnologie punkten konnte. Dies war der Grund, warum Kuka beschlossen hatte, die Zimmer Group auch in einer Pre-Engineering-Phase des Projektes „Achse 1" einzusetzen. „Die Handlings- und Fügeaufgaben, die für verschiedene Robotertypen bei der Achse-1-Montage zu lösen waren, erforderten bei der Greiftechnologie großes Know-how und Bereitschaft, sich in verschiedene sehr knifflige Situationen reinzudenken, um dann beste Lösungen in enger Absprache mit allen anderen Gewerken zu suchen. So hat Zimmer im Projekt dann auch komplexe GEO-Greifer – welche mehrere aktivierbare Schwimmungen zum Toleranzausgleich haben – entwickelt, die halfen das anspruchsvolle automatisierte Fügen der Achsen zu realisieren", berichtet Markus Keese. Die Zimmer Group konnte sich in dieser Pre-Engineering-Phase aufgrund seiner Kompetenz entscheidend von anderen Marktbegleitern abheben und so entschied sich Kuka dann auch, die komplette Greifertechnologie – immerhin 17 Wechselgreifer für den KR titan – zu beauftragen. Dazu kamen folgende Greiferarten zum Einsatz: ein Kombi-Getriebegreifer für drei Robotertypen, ein Spezial Getriebegreifer, vier Grundgestellgreifer, sieben Karussell-GEO-Greifer zum Fügen des Getriebes ans Karussell und zum Fügen des Grundgestells ans Getriebe, ein Spezial Karussellgreifer, ein Palletiergreifer für die sehr schwere FORTEC-Achse 1 sowie ein Wechselgreifer für die verschiedenen Vorrichtungen (elf Wechselvorrichtungen am Vorrichtungsbahnhof oberhalb der Anlage).

Neben den Greifern sind alle an der Produktion beteiligten **Komponenten miteinander und auch mit der KUKA-Cloud vernetzt.**

„Die Firma Zimmer zeichnete sich in der Realisierung als sehr zuverlässiger und kooperativer Partner aus, die Kuka mit ihrer großen Fachkenntnis bei der Greiftechnologie half, die sehr anspruchsvolle Zelle in kurzer Zeit erfolgreich zum Einsatz zu bringen", so Markus Keese weiter.

Der KR titan produziert smart

Bis in die einzelnen Greifer hinein wird bei Kuka mittels SmartProduction alles überwacht. Neben den Greifern sind alle an der Produktion beteiligten aktiven Komponenten miteinander und auch mit der KUKA Cloud vernetzt. Die Daten werden in der sogenannten KUKA Connectivity Box zusammengeführt und dann an die Cloud weitergegeben. In der Cloud werden neben einer Datenverarbeitung und -speicherung sämtliche Daten der Maschinen, des Roboters und auch des einzelnen Greifers aufgearbeitet und dem Kuka Mitarbeiter visuell auf Dashboards übersichtlich dargestellt. Dies erlaubt allen Beteiligten volle Transparenz und Kontrolle über den kompletten Produktionsprozess.

www.zimmer-group.de

Anwender

Als Vorreiter in Sachen Industrie 4.0 bietet Kuka seinen Kunden Mehrwert durch die Zusammenarbeit aller Unternehmensbereiche. So entstehen schon heute intelligente Automationslösungen, die langjähriges Mechatronik Know-how mit Cloud Technologien und mobilen, selbstfahrenden Plattformen kombinieren. Derart bietet Kuka maßgeschneiderte Automatisierungslösungen vom Industrieroboter bis hin zur kompletten Fertigungsanlage.

www.kuka-robotics.com

FIRMENVERZEICHNIS

ABB	45, 80
ams.Solution	37
Autodesk	16
B&R	21, 36
Beckhoff	22, 93
Bosch	30
Cideon	16, 30
Copa-Data	9, 72
eCl@ss	16
Endress+Hauser	2, 10, 76
Eplan	16, 30, 79
Euchner	81
Fanuc	1, 12
Festo	7, 40
German Edge Cloud	30
Harting	77, 82
IoTOS	30
Kontron	26, 69
Kuka	96
Lenze	66, 89
Messe München	65
NürnbergMesse	11
Phoenix Contact	42
Pilz	47, 84
Reed Messe	19
Rexel	83
Rittal	16, 30, 40
RS Components	46, 75
SAP	16
Schunk	88, 100
SEW-Eurodrive	29, 34
Sick	25, 48
Sigmatek	54, 73
SMC	57, 60
Stäubli	27, 90
T&G Automation	70
TDK-Lambda	33, 58
trisoft	53, 62
TÜV Austria	59, 94
untitled exhibitions	10, 17
wenglor sensoric	90
Zimmer	39, 96

Alle x-technik Fachmagazine und Ausgaben in einer App

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
Luzia Haunschmidt
luzia.haunschmidt@x-technik.com

Team Automation
Ing. Robert Fraunberger
Johanna Füreder
Ing. Peter Kemptner
Ing. Norbert Novotny
Mag. (FH) Thomas Rohrauer
Georg Schöpf
Mag. Mario Weber
Susanna Welebny
Sandra Winter

Grafik
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!

Empfänger
Ø 12.500

VORSCHAU AUSGABE 1/MÄRZ

Themen
- Antriebstechnik
- Industrielle Hard- und Software
- Industrielles Datenmanagement
- Messtechnik und Sensorik
- Robotik und Handhabungstechnik
- Automation aus der Cloud
- Messen: HMI, Control, PCIM

Anzeigenschluss: 09.03.20
Erscheinungstermin: 30.03.20

Magazinabo
abo@x-technik.com

Die Zuverlässigkeit unseres PGN-plus-P makes me superior

„... absolut zuverlässig, hält länger als jede Werkzeugmaschine"

Tamara Laslo, Fertigungsmeisterin im Bereich Werkzeughalter, SCHUNK GmbH & Co. KG, Lauffen a. N.

Mehr auf **schunk.com/makesmesuperior**

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK®