xtechnik
VORSPRUNG DURCH KNOW-HOW

AUTOMATION

DAS FACHMAGAZIN FÜR MASCHINENBAU, ANLAGENBAU UND PRODUZENTEN | 2/APRIL 22 | AUTOMATION.AT

VEGAPULS 6X
EIN RADARSENSOR FÜR ALLES

SEITE 14

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

LOGISTIK UND MATERIALFLUSS 88 – 95

Flexible Ein- und Auslagerungslösungen und intelligente Transportsysteme lassen Logistik und Materialfluss nicht nur effizient gestalten – sie bringen auch Güter just in time ans Ziel.

ROBOTIK UND HANDHABUNGSTECHNIK 96 – 113

Robotik-Lösungen gewinnen gerade in der Industrie stetig weltweit an Marktpräsenz. In dieser Ausgabe: Neueste Roboter, Handhabungsmöglichkeiten, Softwarelösungen und Reportagen.

www.tat.at

AUTOMATISIERUNGS-TECHNIK_
Driven by Engineers

Als **SYSTEMINTEGRATOR** unterstützen wir unsere Kunden dabei, ihre **AUTOMATISIERUNGS-POTENZIALE** zu entdecken und erfolgreich umzusetzen. Wir begleiten Sie am Weg vom **MANUELLEN ZUM AUTOMATISIERTEN PROZESS** und stellen sicher, dass Sie als Kunde die wirtschaftlich optimale Lösung erhalten – **ZUVERLÄSSIG** und **AUS EINER HAND**. Ein **GANZHEITLICHER ANSATZ** ist dabei unser Ziel.

Mit der Kombination aus **FÖRDER- & SYSTEMTECHNIK** sowie kollaborativen **ROBOTERN** realisieren wir Ihre **ZUKUNFTSORIENTIERTE AUTOMATISIERUNGSLÖSUNG**!

INTERTOOL

Besuchen Sie uns!
10. - 13. Mai 2022
Messe Wels
Stand 20-0312

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

DIE LEGALISIERUNG DER UTOPIEN VERSUS DIE UNVEREINBARKEIT DER WAHRNEHMUNGEN

Ansichten, Standpunkte, Bezeugungen, Empfindungen, aber auch Gutachten mit stichfesten Belegen unterfüttert, unterliegen in ihrer Beurteilung stets den Wahrnehmungen unterschiedlicher Betrachter bzw. Akteure. Gerade in der gegenwärtigen Zeit erleben wir, wie sehr die Diskrepanz von Impressionen, wie der derzeit herrschende Krieg in der Ukraine oder die Unterwerfung der Freiheit in Afghanistan, die Welt in Atem hält. Und so sehr sich dazu auch weltweit „zwei unterschiedliche Meinungslager" gegenseitig das Leben und damit auch die seit vielen Jahren bestehenden Wirtschaftsbeziehungen schwer machen, auszufechten hat es schlussendlich ein einzelnes Land, das am Ende des Tages damit im Regen stehen gelassen wird. Zu fatal erscheinen den „Mächtigen" die daraus eventuell resultierenden Ressentiments. Viel zu groß ist die Angst dieser Lager, ihre Gesichter zu verlieren, die stolz erhobenen Häupter für ein gemeinsames Wohlergehen zu senken. Dabei wäre dies die einzig lebbare Chance, vor dem jeweils eigenen Volk wie auch vor der Welt mit Würde zu bestehen und die Grundlage zu schaffen, gemeinsam die drängenden globalen Probleme zu bewältigen. Und Probleme hat die Menschheit derzeit mehr als genug: Energie und Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit der Weltbevölkerung, Gleichstellung und Gleichbehandlung aller Rassen und Geschlechter – um nur einige der wichtigsten zu nennen!

Dabei lag mit dem Grundgedanken der Globalisierung wirtschaftlicher Aktivitäten die Patentlösung unserer Verantwortungen zum Greifen nah. Doch der Eros der Weltenlenker unterliegt leider immer noch den Egoismen einiger Weniger, deren Machthunger alleiniger Antrieb ist.

„Die Welt gehört uns doch allen!", erklärte dazu vor wenigen Tagen ein Kind in den TV-Nachrichten. Und bringt unser aller Lebensaufgabe damit auf den Punkt. Ohne Wenn und Aber hat die Menschheit gerade wegen ihrer Diversitäten den Auftrag der Legalisierung der heute noch immerwährenden oben genannten „Utopien". Und keine Frage, es sind nicht Wenige, die ihr Bemühen wie ihre Ratio dafür einsetzen, die Probleme dieser Welt zu lösen. Unter diesen gab und gibt es auch nicht gerade Wenige, die in bester Absicht technologische Errungenschaften ausschließlich für den guten Zweck entwickelten. Dass jedoch deren Anstrengungen missbräuchlichen Intentionen zum Opfer fallen, war und ist sicher nicht der Urheber Gedanken.

Wir sprechen in unserem Zeitalter permanent von der Vernetzung der Welt, von der uneingeschränkten Kommunikation über alle Sprachen, Länder, Kulturen und Gepflogenheiten hinweg. WIR ALLE – quer über den Globus, ob arm oder reich – nutzen das „Internet der Dinge", um miteinander in Kontakt zu treten, uns auszutauschen, um miteinander persönlich und wirtschaftlich zu agieren. Der Cyberspace ist heute unser aller weltumspannende Basis, um oben genannte „Utopien" gelingen zu lassen. Somit gilt es auch, diese Errungenschaft mit allen guten Mitteln gegen Kriminalität und Verletzung jeglicher Persönlichkeitsrechte zu verteidigen und „in Atem zu halten" – damit alle „Räder und Rädchen" auch weiterhin unseren Erdball und unsere Werkzeuge am Laufen halten!

Ihre

INHALT

COVERSTORY

VEGAPULS 6X EIN RADARSENSOR FÜR ALLES 14

MOLEKULARER FINGERABDRUCK PER RAMAN-SPEKTROSKOPIE 24

EINSATZORT FLUGHAFEN-VORFELD, HAUPTANFORDERUNG ROBUSTHEIT 46

MESSTECHNIK UND SENSORIK

Vegapuls 6X = Ein Radarsensor für alles – Coverstory 14
Das Beste aus 30 Jahren in einem Gerät – Interview 16
Laser-Triangulationssensoren für vielfältige Einsatzmöglichkeiten 18
Induktive Sensoren kaum größer als ein Stecknadelkopf 18

PROZESSAUTOMATION/ LEITTECHNIK

Auf Tauchstation – Reportage 20
Molekularer Fingerabdruck per Raman-Spektroskopie – Know-how 24

METHODENWECHEL IN DER AUTOMATION

Digitalisierung in der Produktionstechnik – Gastkommentar 28
Steuerung tuned Schlagkraft im Boxclub – Reportage 32

INDUSTRIELLE SOFTWARE

Dank durchgängigem Datenfluss sauber kalkuliert – Reportage 36
Maschinenbau kalkuliert mit Costing24 40
Edgeplug-Produktfamilie auf neuen Wegen 41

STANDARDS: Editorial 3, Aktuelles 6, Messen und Veranstaltungen 16, Produktneuheiten 114, Firmenverzeichnis | Impressum | Vorschau 115

INDUSTRIELLE HARDWARE

Die Qual der Prozessorwahl – Know-how 42
Einsatzort Flughafenvorfeld, Hauptanforderung Robustheit – Reportage 46

ANTRIEBSTECHNIK

Individuell konfigurierbare XTS-Montagelinie als „Standardlösung" – Reportage 50
Yaskawa-FU's treiben größtes Riesenrad der Welt an – Reportage 54
In einem Aufwasch: Compactflow wäscht sämtliche Gewebe – Reportage 56
Kompakter Energiesparer: Neuer Vakuumerzeuger 62
Neue ultrapräzise Zahnstangen 63

ELEKTRONIK UND ELEKTROTECHNIK

Dem Umfeld der Applikation perfekt angepasst – Know-how 64
Umspritzte Steckverbinder für mobile Automation 66
Transparenz und Schutz mit digitalem Typenschild 66
Koppler zur kontaktlosen Energie- und Datenübertragung – Know-how 68
Schaltnetzgeräte für die Stromversorgung von POE-Switches 70
Neue (un)managed IP67-Switches 70
Xelity 10 TX IP67: Ein datenstarker Switch 71

INDIVIDUELL KONFIGURIERBARE XTS-MONTAGELINIE ALS „STANDARDLÖSUNG“ 50

PLUG-AND-PLAY-DEPALETTIER-LÖSUNG BRINGT ARZNEIEN PÜNKTLICH ANS ZIEL 92

CYBERSICHERHEIT FÜR ALLE AUTOMATISIERENDEN ANLAGENKOMPONENTEN 74

DU HÄLTST, ICH SCHWEISSE! 96

SAFETY & SECURITY

Klemmelemente und Gas-Druckfedern steigern und sichern Probenhandling – Reportage 72
Cybersicherheit für alle automatisierenden Anlagenkomponenten – Know-how 74
Smarter T-Adapter macht mechanische Schalter I4.0-fähig 77
Wenn das Brownfield zum Minenfeld wird – Know-how 78
Das prüfende Auge – Know-how 82
Gefahr klar auf dem (Radar-)Schirm! – Reportage 84

LOGISTIK UND MATERIALFLUSS

Flexible Transportsysteme für die Intralogistik – Reportage 88
Modulare Rollbahnen für zügigen Materialfluss 91
Plug-and-play-Depalettierlösung bringt Arzneien pünktlich ans Ziel – Reportage 92
Intelligentes Sortierförderband 95

ROBOTIK UND HANDHABUNGSTECHNIK

Du hältst, ich schweiße! – Reportage 96
Rasantes und flexibles Handling – Know-how 100
Perspektive versus Blickwinkel – Gastkommentar 102
Schnell und einfach von null auf hundert – Reportage 104
Low Cost-Raumportalroboter in XXL – Know-how 108
Robotics Suite 2022 beschleunigt Prozesse – Know-how 110
Die unsichtbare Kraft im Werkstückhandling 113

NACHGEFRAGT

DIE MEHRWERTMACHER 8
Interview mit Ing. Alexander Zecher, Bereichsleiter Vertrieb bei Hennlich, über technische Lösungen für die Industrie.

DAS BESTE AUS 30 JAHREN IN EINEM GERÄT 16
Jürgen Skowaisa und Florian Burgert, beide Produktmanager Radar bei Vega, sprechen über einen universell einsetzbaren, neuen Radarsensor, der für alle erdenklichen Füllstandanwendungen passt.

DIGITALISIERUNG IN DER PRODUKTIONSTECHNIK 28
DI Jakob Dück, Global Industrie Segment Manager bei Harting, spricht über die aus der Digitalisierung resultierenden Transformationen von Business-Modellen und die damit verbundenen Risiken.

PERSPEKTIVE VERSUS BLICKWINKEL 102
Thomas Altmann, Market Product Manager Systems bei Sick Österreich, gibt Einblick in die vielfältigen Möglichkeiten kamerabasierter Roboteranwendungen.

WECHSEL AN DER UNTERNEHMENSSPITZE

Zwei der vier Geschäftsführer von Sigmatek ziehen sich aus der aktiven Unternehmensleitung zurück. Die mittelständische Salzburger Hightech-Firma wird nunmehr von Marianne Kusejko und Alexander Melkus geleitet.

1988 gründeten Andreas Melkus, Theodor Kusejko und Marianne Kusejko in Lamprechtshausen Sigmatek. Das Unternehmen entwickelt und produziert komplette Systemlösungen für die Automatisierung industrieller Maschinen und Anlagen, die weltweit im Einsatz sind.

Nach 33 sehr erfolgreichen Jahren, in denen die Eigentümer Sigmatek mit unternehmerischer Weitsicht und Engagement zu einem globalen Player mit rund 500 Mitarbeitern entwickelt haben, ziehen sich Andreas Melkus und Theodor Kusejko aus der aktiven Geschäftsleitung zurück, werden dem Unternehmen aber weiterhin mit ihrer Expertise zur Verfügung stehen. Die Führungsspitze von Sigmatek bilden nun Marianne Kusejko, die für Finanzen, Personal und Recht verantwortlich zeichnet, sowie Alexander Melkus, der den Bereichen Entwicklung, Technik, Produktion und Vertrieb vorsteht. Sigmatek bleibt somit eigentümergeführt. „Innovationskraft, Kundenorientierung, Flexibilität und gesundes Wachstum sind Eckpfeiler unserer Erfolgsgeschichte, die wir gemeinsam mit unserem Mitarbeiterteam konsequent weiterverfolgen werden", so das Führungsduo.

Marianne Kusejko, für Finanzen, Personal und Recht bei Sigmatek verantwortlich, sowie Alexander Melkus bilden **nun das neue Führungsduo.**

www.sigmatek-automation.com

TÜV AUSTRIA BAUT DATEN- UND AI-KOMPETENZ AUS

TÜV Austria übernimmt die Mehrheit an der Applied Statistics GmbH, die nun als TÜV Austria Data Intelligence GmbH firmiert und bei der Umsetzung und Prüfung intelligenter Datenlösungen unterstützen soll.

Um intelligenten Datenlösungen vertrauen zu können, hat TÜV Austria in Zusammenarbeit mit dem Institut für Machine Learning der Johannes Kepler Universität Linz unter dem Namen Trusted AI ein Qualitätssiegel für vertrauenswürdige KI-Systeme entwickelt – das weltweit erste Zertifikat für Künstliche Intelligenz. Mit der jüngsten Akquisition baut TÜV Austria nun seine Kompetenzen im Bereich AI weiter aus.

Kompetente Unterstützung

Dr. Stefan Haas, CEO der TÜV Austria Group, erläutert: „Mit unserem gemeinsamen Unternehmen TÜV Austria Data Intelligence GmbH entstehen neue Möglichkeiten, Kunden und Partner noch besser zu unterstützen." Dr. Thomas Ortner, der 2014 die Applied Statistics GmbH gegründet hat, ergänzt: „Die Zusammenarbeit ist ganz klar eine Win-win-Situation, denn wir haben auch in sehr anspruchsvollen Bereichen wie dem Eisenbahnwesen, der Chemischen Industrie und bei Energieversorgern erfolgreich intelligente Datenlösungen realisiert. Nun können wir unsere Kompetenzen auch im weltweiten Netzwerk des TÜV Austria anbieten und gleichzeitig das vernetzte Dienstleistungsangebot des TÜV Austria in unsere Lösungen integrieren." Ziel der TÜV Austria Data Intelligence GmbH ist die digitale Vereinfachung und Optimierung von Unternehmensprozessen und Entscheidungen mittels Data Engineering, Data Science, Machine Learning sowie weiteren Tools und Methoden zur Optimierung und Qualitätssicherung.

Das Team der TÜV Austria Data Intelligence GmbH verfügt über hohe Kompetenz bei der digitalen Optimierung von Unternehmensprozessen.

www.tuv.at

MECHATRONIK AUSTRIA GMBH

WIR ENTWICKELN.
WIR DIGITALISIEREN.
WIR SORGEN FÜR SICHERHEIT.

EXKLUSIVE
VERTRETUNG

LEONI
BizLink

DIE MEHRWERTMACHER

Technische Lösungen für die Industrie: Professionelle Lösungen für beinahe die gesamte Industrie sowie das Ziel, den Kunden stets umfassend und tiefgreifend zu beraten – diese Kompetenz beweist Hennlich seit nunmehr 100 Jahren. Das in 18 Ländern europaweit vertretene Unternehmen beschäftigt über 800 Mitarbeiter. Am österreichischen Standort Suben bei Schärding sprach Ing. Alexander Zecher, Bereichsleiter im Vertrieb, über die Herausforderungen, die der Markt und die Zeit mit sich bringen und die Stärken Hennlichs. **Das Gespräch führte Stephanie Englert, x-technik**

Herr Zecher, Hennlich ist in der Region Schärding bekannt. Man muss lediglich den Namen des Unternehmens erwähnen und jeder weiß, wo Sie zu finden sind. Wie erklären Sie sich dieses Phänomen?

Die Firma Hennlich feiert in diesem Jahr das 100. Jubiläum – eine Zeitspanne, auf die wir alle sehr stolz sein können und es auch sind. Hennlich wächst zudem kontinuierlich und wir expandieren ganz in der Nähe von Suben, mit insgesamt 12.000 m² neuer Fläche, in St. Marienkirchen. Dort wird seit vergangenem Jahr ein weiteres Leistungszentrum für Industrietechnik errichtet. Das Ziel ist es, Mitte dieses Jahres zur Jubiläumsfeier mit dem Bau fertig zu sein. Unsere örtliche Präsenz als Leitbetrieb und Arbeitgeber sowie die Tatsache, dass wir ein Traditionsbetrieb sind, haben einen Beitrag zur Markenstärkung geleistet und das spricht sich dann herum.

Wie viele Mitarbeiter sind am oberösterreichischen Standort beschäftigt?

Wir sind Arbeitgeber in der Region für um die 120 Mitarbeiter. In St. Marienkirchen wird dann im Endausbau des neuen Leistungszentrums Platz für 250 Mitarbeiter sein. Wir wachsen.

Sie sind seit Mitte der 90er- Jahre im Unternehmen tätig, haben verschiedenste Bereiche durchlaufen und sind einer von sechs Bereichsleitern im Vertrieb. Bei einem derart breit gefächerten Portfolio, das Hennlich anbietet, stellt sich die Frage, wie man die einzelnen Produktbereiche optimal verantwortet?

Es gibt bei uns insgesamt sechs Produktbereiche mit jeweils den zugeordneten Verantwortlichen. Diese haben wiederum ihre jeweiligen Teams mit Experten. Das, was bei uns hervorsticht, ist die Tatsache, dass die einzelnen Bereiche und die dazugehörigen Mitarbeiter zu Spezialisten ausgebildet werden, sodass sie für die Kunden die optimale Beratung bzw. Betreuung bieten können. Diesen Mehrwert der sehr spezifischen Fachberatung finden Sie nicht immer

Die DigiBox ist eine kostengünstige All-in-one-Lösung für Anwendungen innerhalb der Industrie 4.0. Sie ermöglicht einen digitalen Fernzugriff auf alle Anlagen. Durch die permanente Verbindung mit der Cloud kann der Anwender jederzeit auf seine Daten zugreifen.

„Unser Ziel ist es, die bestmögliche Kundenbetreuung anzubieten. Vom Rundumservice über die persönliche Beratung, Produktion bis zur Montage bekommen unsere Kunden ein großes Leistungspaket.

Ing. Alexander Zecher,
Bereichsleiter Vertrieb Hennlich

am Markt vor. Bei Hennlich wird sehr viel Wert darauf gelegt. Weiters versuchen wir, Mitarbeiter intern auf eigenen Wunsch und nach Bedarf in neue Bereiche zu integrieren. Das steigert die Motivation und die ist wiederum für den Erfolg des Unternehmens entscheidend.

Das bedeutet, das Nischen-Know-how ist das, was Sie bzw. Ihre Kollegen bei den Kunden auszeichnet?

Das ist richtig. Wir achten sehr genau darauf, dass nicht nur ein Produkt verkauft wird, sondern viel mehr die umfassende Beratung im Vordergrund steht. Nur so gewährleisten wir die von uns angestrebte Qualität. Wir möchten unsere Kunden langfristig und umfassend betreuen. Dass das gelingt, beweisen wir mit dem Firmen-Jubiläum in anschaulicher Weise. Wichtig ist, dass bei der Beratung des Kunden unser Know-how, aber auch das Technikerherz zum Vorschein kommen.

Kommen wir noch einmal auf das Portfolio zu sprechen. Sie bieten von der Dosiertechnik über Pumpen- und Filtertechnik Produkte der Mess- sowie Lineartechnik wie auch >>

WIRELESS
MIT SAFETY

- **WIRELESS DATENÜBERTRAGUNG**
  Das lange Kabel fällt weg – Sie verfügen über maximale Bedienfreiheit direkt vor Ort
- **SAFETY-FUNKTIONEN ÜBER WLAN**
  Aktiv-leuchtender Not-Halt-Taster, Schlüsselschalter und Zustimmtaster sind integriert
- **OFFEN FÜR ALLE SYSTEME**
  Durch den Kommunikationsstandard OPC UA lässt sich das 10,1" Multitouch-Bedienpanel auch in bestehende Systeme integrieren

NEU: Mehr Reichweite mit
WIRELESS ROAMING FEATURE

www.sigmatek-automation.com

Federn und Dichtungen an, aber auch Kühlsysteme und vieles mehr. Ist das der optimale Weg, um Kunden bestens beraten zu können?

Wir haben ein sehr breit gefächertes Angebot aus den unterschiedlichsten Bereichen der Industrie und wir sind in einigen dieser Bereiche Marktführer in Österreich. Hierzu zählt etwa die Dichtungs- und Federntechnik; ebenfalls sind wir sehr bekannt und stark, was die Abdeckungstechnik für CNC-Fräsmaschinen betrifft. In diesem Zusammenhang können wir auch sagen, dass wir österreichweit das größte Lager von Hydraulikdichtungen und technischen Federn haben. Doch das umfassende Portfolio ist nur eine Seite der Erfolgsmedaille. Die erwähnte Fachkompetenz und Beratungsstärke zeichnen uns aus. Weiters schauen wir bei Terminen, dass wir auch bereichsübergreifend denken und vor Ort erkennen, was dem Kunden noch weiterhelfen könnte bei seinem Anliegen. Wir sind eben nur zu einem Teil „Händler" und darüber hinaus sehr viel mehr. Wir bezeichnen uns nicht umsonst als „DIE MEHRWERT-MACHER". Vom Rundumservice über die persönliche Beratung, Produktion bis zur Montage bekommen unsere Kunden ein großes Leistungspaket.

Was bieten Sie der Automatisierungsbranche an?

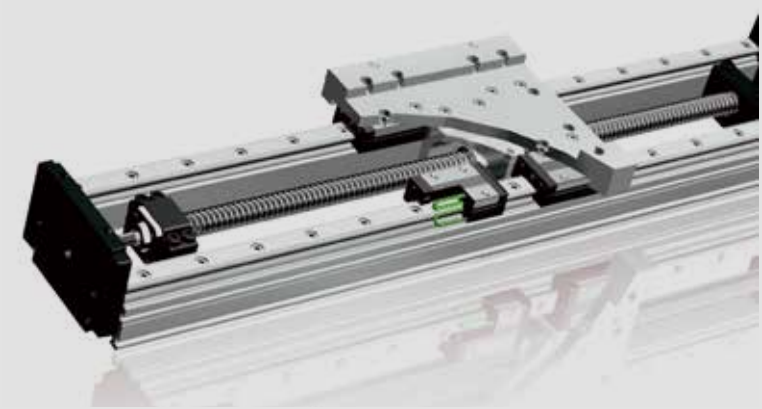
Wir liefern Komponenten, die die Automatisierer brauchen. Innerhalb der Dosiertechnik haben wir beispielsweise Plug-&-play-Lösungen. Die Lineartechnik ist auch ein Bereich, den wir abdecken. Hier haben wir THK als starken Partner, um uns und unsere Kunden bestmöglich zu unterstützen. Weiters bieten wir die Hennlich Digi-Box an und sehr vieles mehr.

Worum handelt es sich bei Letzterem?

Die DigiBox ist eine kostengünstige All-in-one-Lösung für Anwendungen innerhalb der Industrie 4.0 aus unserem Haus. Sie ermöglicht einen digitalen Fernzugriff auf alle Anlagen. Durch die permanente Verbindung mit der Cloud kann der Anwender jederzeit auf seine Daten zugreifen. Dank der DigiBox können sämtliche Prozesse somit rund um die Uhr überwacht, gesteuert und analysiert werden. Auch eine Einbindung in ein bestehendes ERP-System (z. B. SAP) ist möglich, so kann etwa die Erkennung eines verstopften Filters automatisch zu einer Nachbestellung führen. Mit dieser Lösung sprechen wir vor allem KMU an, die mit einem sehr überschaubaren Budget eine echte Industrie 4.0-Lösung suchen.

Man könnte meinen ...

..., dass Teile von Hennlich fast überall drinnen stecken (lacht). Und das ist richtig. Es beginnt bei kleinsten Teilen wie Dichtungen oder Federn und geht bis hin zu komplexen Systemlösungen in der Industrie. Von der Auslegung vor Ort bis hin zum fertigen Produkt bekommen unsere Kunden alles aus einer Hand und das mit professioneller, produktspezifischer Beratung.



Mit THK als starkem Partner an Hennlichs Seite: Angeboten werden etwa Kompakt-Linearachsen.

Der Mehrwert neben dem breiten Portfolio ist also zusammenfassend die Beratung?

Ja. Wir haben die Möglichkeit, durch unsere Experten im Haus, Lösungen für den Kunden auszuarbeiten. Wir brauchen nicht zum Lieferwerk oder Produzenten fahren, um dort zu fragen, was man beim vorliegenden Problem tun könnte. Wir begleiten Kunden von der Problemstellung weg bis hin zur Fertigung und Montage sowie dem Einbau. Ein Rundumpaket. Von daher ist es der Fall, dass Hennlich innerhalb der österreichischen Industrielandschaft sehr bekannt ist. Das ist unser Vorteil und ein Türöffner.

Kommen wir noch einmal zu den Mitarbeitern. Wie wird deren Know-how up to date gehalten?

Unserer Mitarbeiter sind sehr lange im Unternehmen. Das ist auch gewünscht von unserer Seite, da wir nach zwei bis drei Jahren sagen können, dass wir wirkliche Spezialisten haben. Bei uns ist zudem der Menschlichkeitsfaktor sehr entscheidend bei Einstellungen, weniger das Alter, denn diese Soft Skills tragen die Mitarbeiter dann auch zum Kunden und das spricht ebenfalls für unseren Erfolg. Zudem schulen wir regelmäßig.

Wo entwickelt sich Hennlich in den kommenden 100 Jahren hin?

Wir werden die traditionellen Werte aufrechterhalten und durch unser Wachstum noch viel in den Märkten erreichen. Dennoch machen auch uns Lieferkettenprobleme und die derzeitige ökonomische Entwicklung nachdenklich. Doch wir werden auch hierfür Lösungen finden und daran wachsen – stets mit dem Ziel, lösungsorientiert zu handeln, für den Kunden und das Unternehmen.

Herr Zecher, vielen Dank für das Gespräch!

www.hennlich.at

NEUGART MIT NEUER GESCHÄFTSFÜHRUNG

Zwei personelle Neubesetzungen aus den eigenen Reihen stellt die Neugart GmbH (ÖV: TAT-Technorm-Antriebstechnik) unter dem Dach der Neugart Holding GmbH vor.

Matthias Herr repräsentiert bereits die vierte Generation der Inhaberfamilie Neugart-Herr und rückt nun in die Geschäftsführung neben Bernd Neugart auf. Neuer Geschäftsleiter für das Business Development wird Prokurist Swen Herrmann gemeinsam mit den weiterhin verantwortlichen Andreas Beinroth, (Geschäftsleiter Finanzen und Adminstration), Bernd Cihlar (Geschäftsleiter Technik) und Holger Obergföll (Geschäftsleiter Supply Chain).

www.neugart.de • www.tat.at

V.r.n.l.: **Matthias Herr**, bisher Geschäftsleiter Business Development, wurde zum dritten Geschäftsführer berufen. Seine bisherige Position übernimmt **Swen Herrmann**, zuletzt Vertriebsleiter.

JUBILÄUMSFEIER BEI ELOBAU

Das Allgäuer Unternehmen Elobau ist ein weltweit agierender Hersteller berührungsloser Sensortechnik, Füllstandmessung und Bedienelementen für den Maschinen- und Anlagenbau sowie mobilen Arbeitsmaschinen. Sein österreichisches Büro feiert nun zehnjähriges Bestehen.

Mit 150 kleinen bis mittleren Kunden im ersten Jahr startete die Elobau Austria GmbH im März 2012. Zehn Jahre später gibt es nicht nur das Firmenbüro in Eugendorf, sondern der Kundenstamm konnte auf 500 Kunden ausgebaut werden. Der Erfolg in Österreich ist dabei eng mit zwei Namen verbunden: Helmut Höller, der mit seiner Branchenerfahrung die Elobau-Aktivitäten in Österreich aufgebaut hat, sowie Karin Wintersteller, die seit sieben Jahren den Vertriebsinnendienst koordiniert.

„Unsere österreichischen Kunden schätzen die persönliche Beratung, die wir ob digitaler Lösungen auch in Zeiten von Covid aufrechterhalten konnten. Wichtig ist aber auch die direkte Anbindung an die Zentrale. Sie können bei uns bestellen, geliefert wird direkt vom Herstellerwerk in Deutschland – ohne Verzögerung und Umwege", erklärt Helmut Höller die stetig steigenden Aufträge.

www.elobau.at

Helmut Höller und Karin Wintersteller ziehen für Elobau an einem Strang und können sich heuer über ein zehnjähriges Jubiläum freuen.

MASCHINENSICHERHEIT OHNE GRENZEN

SafetyTech22 DACH: Die in Österreich seit vielen Jahren erfolgreiche Fachtagung SafetyTech wächst jetzt auch über die Landesgrenzen hinaus. Experten aus Deutschland, der Schweiz und Österreich treffen sich im Herbst auf der ersten SafetyTech DACH, um das wichtige Thema Maschinensicherheit zu beleuchten.

Fokus Mensch 2.0 heißt es von 5. bis 6. Oktober 2022 auf der SafetyTech22, die diesmal im Kultur- und Kongresszentrum Montforthaus in Feldkirch, Vorarlberg (Österreich), stattfinden wird. Damit kommt das Erfolgsformat auch Maschinensicherheitsexperten aus Deutschland und der Schweiz optimal entgegen. DI FH Rainer Ostermann, Geschäftsführer Festo Österreich, erklärt: „Wir treffen uns im Dreiländereck und sorgen damit für einen starken internationalen Impuls in Sachen Maschinensicherheit." Festo, Veranstalter der SafetyTech22, wird dieses Jahr von den Sponsoren Kübler, Phoenix Contact und Euchner unterstützt.

Der Weg zur sicheren Maschine – aus der Praxis für die Praxis

Die vortragenden Experten teilen Wissen und Erfahrungen aus erster Hand. Z. B. in Sachen Dokumentation, die ja von Menschen für Menschen gemacht wird, aber gleichzeitig komplexen rechtlichen Vorgaben entsprechen muss. Sandra Buschendorf von Andritz wird aufzeigen, was das in der Praxis bedeutet. Juristen behandeln mit der „Hinweispflicht" eine weitere interessante Frage: „Was muss Experten beim Gang durch eine Werkshalle puncto Maschinensicherheit jedenfalls auffallen und welche mögliche Pflichten ergeben sich für sie dadurch?" Dr. Tillmann Borg (Festo Vertrieb GmbH & Co. KG, Deutschland) erläutert u. a. die Veränderungen bei der EN ISO 13849-1. DI Georg Trzesniowksi vom TÜV Austria beleuchtet mit dem STO-Prinzip die Reihenfolge von Sicherheitsmaßnahmen, die eine entscheidende Rolle spielt. Ebenfalls vom TÜV kommt DI Dr. Martin Doktor, der über die Anforderungen in Sachen Maschinensicherheit in der Prozesstechnik sprechen wird. Ebenso wichtig: die Lebensdauerkennwerte von Komponenten, die Thomas Rittler (Festo SE & Co. KG, Deutschland) untersuchen möchte. Die beiden bekannten Safety-Experten von Festo Österreich – Ing. Thomas Müller und Ing. Thomas Weiss – behandeln die „Sichere Pneumatik", bei dem das „Sichere Entlüften" zentrales Thema sein wird.

www.festo.at

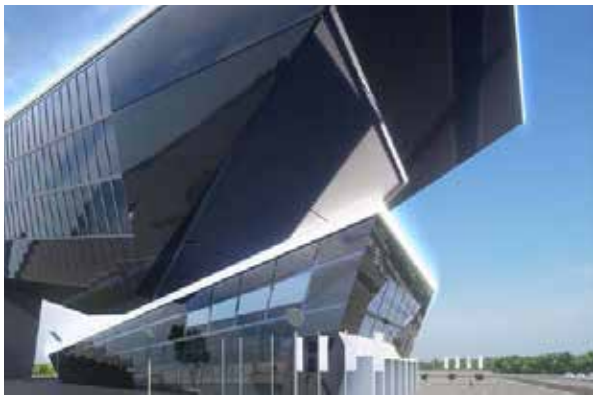
SafetyTech22 D-A-CH
Termin: 5. – 6. Oktober 2022
Ort: Kultur- und Kongresszentrum Montforthaus, Feldkirch
Link: www.safety-tech.org

CONTROL 2022 MACHT SICH STARTBEREIT

Die 34. Control – Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung – findet als Präsenzmesse statt. Vom 3. bis 6. Mai 2022 werden in Stuttgart Top-Neuheiten aus den Bereichen Visiontechnologie, Bildverarbeitung, Sensortechnik sowie Mess- und Prüftechnik gezeigt. Zur diesjährigen Präsenzmesse kommen mehr als ein Drittel der angemeldeten Aussteller aus dem Ausland.

Der Bedarf an fachlicher Diskussion über Neuentwicklungen der QS-Branche ist riesig. Viele Unternehmen führen aktuell erweiterte oder ganz neue QS-Systeme ein – angetrieben durch zunehmende Automatisierung und Digitalisierung, vermehrt kontaktlose Abläufe, Remote-Services, kleine Losgrößen und Null-Fehler-Fertigung. Die Notwendigkeit der Qualitätsüberprüfung jeglicher Prozesse samt Datenanalyse und einer durchgehenden Rückverfolgung betrifft inzwischen fast alle Branchen sowohl aus dem industriellen als auch dem Dienstleistungsumfeld. „QS-Lösungen waren noch nie so bedeutsam wie derzeit", gibt der Control-Projektleiter zu bedenken. Lösungen und Systeme der Mess- und Prüftechnik, Werkstoffprüfung, Analysegeräte, Visionstechnologie, Bildverarbeitung, Sensortechnik sowie Wäge- und Zähltechnik sind in den vergangenen zwei Jahren wesentlich weiterentwickelt worden und werden auf der Control 2022 ein hochinteressiertes Fachpublikum finden. Die gute Stimmung im Vorfeld und der hohe Anteil an ausländischen Ausstellern von inzwischen knapp 35 Prozent bestätigt die Control als weithin geschätzte Fachmesse.

Control 2022
Termin: 3. – 6. Mai 2022
Ort: Stuttgart
Link: www.control-messe.de



EPLAN ERÖFFNET VIRTUAL FAIR

Am 4. und 5. Mai 2022, von 6.00 bis 22.00 Uhr, öffnet die EPLAN Virtual Fair 2022 ihre digitalen Pforten.

Im Fokus der diesjährigen Virtual Fair stehen das Ökosystem der industriellen Automatisierung und die Optimierung der Zusammenarbeit aller Beteiligten. Schaltanlagenbauer, Komponentenhersteller, Betreiber und OEMs befinden sich im ständigen Austausch und je besser die Kollaboration, desto erfolgreicher die Projekte. Auf seiner virtuellen Messe zeigt Eplan den Teilnehmern Lösungen, wie sie den Austausch mit ihren Geschäftspartnern optimieren können und wie die EPLAN Plattform sowie passende Cloud Services dabei unterstützen.

Teilnehmer können sich auf erkenntnisreiche Live-Talks, praxisnahe Software-Demos und spannende Kundenvorträge freuen. Dies sind einige der Themen, die sie erwarten:

» Im Blickpunkt: die aktuelle und kommende Version der EPLAN Plattform
» Chancen von Cloud-Services und Weiterentwicklungen rund um die EPLAN Cloud
» Standardisierung und Automatisierung in der Praxis: Best Practices unserer Kunden
» Neue Services für eine nahtlose Kollaboration im Ökosystem der industriellen Automatisierung

Auch dieses Jahr wird Netzwerken großgeschrieben: Teilnehmer können sich mit nationalen und internationalen Eplan-Experten austauschen und viele Gelegenheiten zum Networken mit anderen Teilnehmern nutzen. Natürlich sind auch die Partner des EPLAN Partner Network in einem eigens dafür eingerichteten Messebereich und mit verschiedenen Vorträgen vertreten.

EPLAN Virtual Fair
Termin: 4. und 5. Mai 2022
6.00 bis 22.00 Uhr
Link: www.eplan.at

AUTOMATION FORUM 2022

Um den Ausfall der in den bisher ‚geraden' Jahren abgehaltenen SMART in Wien wettzumachen, initiierten einige Mitglieder des SMART-Fachbeirats einen neuen Automatisierungstreff. Dieser wird vom 29. bis 30. Juni 2022 in der Pyramide Vösendorf, südlich von Wien, stattfinden. Das „Automation Forum 2022" sieht sich allerdings nicht wie die einstige SMART Automation in Wien als Messe-Event, sondern vielmehr als Fachkongress.

Die Initiatoren des Automation Forum 2022 sind Beckhoff, Festo, Phoenix Contact und Rittal im Verbund mit der Reed Messe Österreich und dem TÜV Austria – weitere Veranstaltungspartner wie auch Sponsor-Interessierte sind hierzu noch herzlich willkommen. Angesprochen werden mit diesem Fachkongress die produzierende Industrie wie auch Maschinen- und Anlagenbauer als Besucher-Zielgruppe. Bei erfolgreicher Premiere wird sich – so die Veranstalter – künftig der Kongress im Zwei-Jahres-Rhythmus wiederholen.

Vornehmliches Ziel des Automation Forum 2022 ist der Wissenstransfer über Fachvorträge zu ausgewählten Themen wie Robotik, Künstliche Intelligenz, offener Kommunikationsstandard wie OPC UA wie auch schnelle Datenverarbeitung beispielsweise mittels 5G – alles Themen, welche aktuell die Branche auf technologischer wie wirtschaftlicher Ebene beschäftigen. Ein detailliertes Programm ist dazu noch in Ausarbeitung. Natürlich wird auch viel Gelegenheit zum persönlichen Austausch, Kennenlernen, Netzwerken und dergleichen mehr geboten werden, was am ersten Event-Tag am Abend bei einem legeren Galadinner Raum findet.

Start der kostenpflichtigen Veranstaltung ist am Mittwoch, 29. Juni zur Mittagszeit. Der zweite Event-Tag startet am Morgen und endet am Nachmittag um ca. 16.00 Uhr.

Automation Forum 2022
Termin: 29. bis 30. Juni 2022
Ort: Pyramide Vösendorf, 2334 Vösendorf
Kontakt: w.eichner@beckhoff.at

VEGAPULS 6X = EIN RADARSENSOR FÜR ALLES

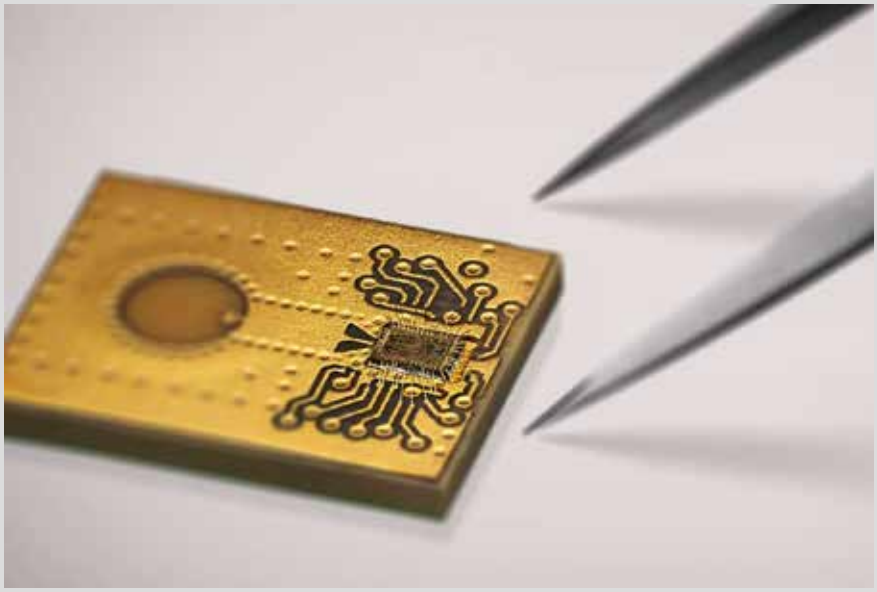
Vegas neue Radarformel: Mit dem Vegapuls 6x stellt Vega die Welt der Radarmesstechnik auf den Kopf – Denn nun gibt es einen Sensor, der dank eines hochempfindlichen, eigenentwickelten Radarchips für alle erdenklichen Füllstandanwendungen passt. Egal, ob 6, 26 oder 80 GHz – der neue „Alleskönner", der 30 Jahre Know-how in einem Gerät vereint, spielt seine Signalverarbeitungsstärke in unterschiedlichen Frequenzbereichen voll aus. Außergewöhnliche SIL-Kennzahlen, IEC 62443-Konformität und ein integriertes Selbstdiagnosesystem sind weitere Vorzüge der jüngsten Produktinnovation aus dem Hause Vega. **Von Sandra Winter, x-technik**

Mit dem Vegapuls 6X wurde die Suche nach „dem Richtigen" maximal vereinfacht: Denn nun gibt es **einen Radarsensor, der nahezu alle erdenklichen Füllstandmessaufgaben abdeckt.**

Mit dem Vegapuls 6X stellt der Schiltacher Sensor- und Messgerätehersteller einmal mehr seine marktführende Stellung im Bereich Radar-Füllstandmesstechnik unter Beweis. Waren es in der Vergangenheit u. a. das weltweit erste Zweileiter-Radargerät und der erste 80-GHz-Radarsensor für Flüssigkeiten, mit denen das deutsche Familienunternehmen Vega Erfolgsgeschichte schrieb, wird nun der Zugang zum Thema Radar selbst „neu" gedacht. Denn die Zeiten, in denen Anwender aus einer Vielzahl an Geräten das richtige auswählen mussten, sind mit dem Vegapuls 6X Geschichte. „Es gibt eigentlich keinen Grund mehr, einen anderen Sensor einzusetzen, zumal unser neuer Vegapuls das Beste bietet, was Stand heute technisch machbar ist: Ein System zur Selbstdiagnose, das Beeinträchtigungen sofort erkennt und eine deutlich höhere Verfügbarkeit sicherstellt. Ein umfassendes Sicherheitskonzept, das sowohl SIL-zertifizierte funktionale Sicherheit als auch IEC 62443-konforme Cybersecurity gewährleistet und einen eigenentwickelten Radarchip, der mit seiner hohen Empfindlichkeit für eine universelle Einsetzbarkeit dieses Radarsensors sorgt", zählt Florian Burgert, Produktmanager bei Vega, die Vorzüge eines Geräts auf, in dem in Summe 30 Jahre Know-how stecken.

Vereinfachte Suche nach dem Richtigen

Die Suche nach einem geeigneten Radarsensor beginnt klassischerweise mit der Frage, welche Frequenz den konkreten Einsatzfall wohl am besten abdecken könnte: 26 GHz, 80 GHz oder womöglich doch 6 GHz. Es folgen Überlegungen zu Medieneigenschaften, die die Messung beeinflussen könnten sowie zu beachtenswerten Besonderheiten vor Ort an der Messstelle. Reicht ein Standard-Prozessanschluss oder braucht es spezielle Materialien für höchste Anforderungen, um den vorherrschenden Umgebungsbedingungen zu trotzen,



Beim Vegapuls 6X zählen insbesondere auch die inneren Werte. Mit einem selbst entwickelten hochempfindlichen Radarchip **setzt Vega neue Maßstäbe in puncto Leistung und Sicherheit.**

ist ein weiterer zu klärender Punkt, der schon so manchen Anwender zum Grübeln brachte. So betrachtet wurde mit dem Vegapuls 6X nicht nur ein innovatives Produkt, sondern auch „Gewissheit" geschaffen: „Wir haben jetzt einen Sensor, der nahezu alle erdenklichen Füllstandmessaufgaben abdeckt. Damit erübrigen sich solche Abwägungen wie die vorhin angeführten. Frequenzen, DK-Werte von Medien, Behälterformen und weitere technische Details spielen an dieser Stelle noch keine Rolle, da grundsätzlich einmal davon ausgegangen werden kann, dass sich mit dem Vegapuls 6X jede Füllstandmessaufgabe lösen lässt", erklärt Stefan Gschaider, Außendienstmitarbeiter bei Vega Austria.

Die Ermittlung der tatsächlich benötigten Spezifikationen erfolgt erst im Konfigurator oder in einem persönlichen Gespräch. Wobei man die Suche nach der „richtigen" Ausführung so einfach wie möglich zu gestalten versucht. So rückt auf Seite der Kunden die Art der Anwendung in den Fokus, während die technischen Details dahinter immer öfter alleinige Sache der Radarexperten von Vega sind. „Es gibt lediglich ein paar wenige Ausnahmen, wo die 80-GHz-Technologie nicht oder unzureichend gut funktioniert, wie wir aus langjähriger Erfahrung wissen – beispielsweise bei acetonhaltigen Medien ab 50° C, bei Standrohren mit mehr als drei Metern Länge oder bei Vinylchlorid, Methylchlorid und anderen Flüssigkeiten bzw. Gasen, die bei hohen Frequenzbereichen eine höhere Signaldämpfung verursachen. Deshalb versuchen wir als Erstes zu eruieren, ob so eine Sondersituation vorliegt, die einen Schwenk Richtung 26 oder 6 GHz erfordert", verrät Jürgen Skowaisa, Produktmanager Radar bei Vega, wie sich „der Richtige" besonders schnell finden lässt.

Die eigentliche Aufgabe von Füllstandsensoren sei es nun einmal, Anwendern eine Hilfe zu sein und ihnen das Überwachen ihrer industriellen Prozesse zu erleichtern. Deshalb ließen die Entwickler des Vegapuls 6X nichts unversucht, um auch die Konfiguration und die Inbetriebnahme dieses Radarsensors auf wenige Klicks zu reduzieren. Als Ergebnis sind bis ins Detail voreingestellte Geräte ab Werk bestellbar, die nur noch montiert und angeschlossen werden müssen. „Einfacher geht's nicht", zeigen sich Florian Burgert, Jürgen Skowaisa und Stefan Gschaider abschließend einig.

www.vega.com/radar

„Ein einziges Radargerät für alle Anwendungen, vor Kurzem noch ein Wunschtraum in der Automatisierung, heute ganz einfach bestellbar. Unser neuer Alleskönner Vegapuls 6X wird die Technologie- und Marktführerschaft von Vega in der Füllstandmessung weiterhin sichern.

Stefan Gschaider, Außendienstmitarbeiter bei Vega Austria

„In den Vegapuls 6X flossen alle Erfahrungen ein, die wir in den letzten 30 Jahren mit unseren Radargeräten sammelten. Er kombiniert das Beste unserer bisherigen 80-GHz-, 26-GHz- und 6-GHz-Sensoren in einem Gerät. Durch seine variablen Antennensysteme und Prozessanschlüsse ist er an jedwede Anwendung anpassbar.

Jürgen Skowaisa, Produktmanager Radar bei Vega

DAS BESTE AUS 30 JAHREN IN EINEM GERÄT

Er arbeitet zielgerichtet und fokussiert. Dank seines großen Dynamikbereichs ist er bei jedem Medium imstande, selbst kleinste Signale zuverlässig zu erfassen und für eine präzise Füllstandmessung auszuwerten. Die Rede ist vom Vegapuls 6X, einem Radarsensor, der den Markt aufgrund seiner umfassenden Funktionalität und einfachen Bedienbarkeit deutlich verändern werde, wie die beiden Vega-Produktmanager Florian Burgert und Jürgen Skowaisa prophezeien. Inwiefern und welche Rolle dabei der vermehrte Einsatz der 80-GHz-Technologie spielt, gibt es im nachfolgenden Interview nachzulesen. **Das Gespräch führte Sandra Winter, x-technik**

Was ist das Besondere am Vegapuls 6X?

Jürgen Skowaisa: In diese Neuentwicklung flossen alle Erfahrungen ein, die wir in den letzten 30 Jahren mit unseren Radargeräten sammelten. Das bedeutet: Der Vegapuls 6X kombiniert das Beste der bisherigen 80-GHz-, 26-GHz- und 6-GHz-Sensoren Vegapuls 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68 und Vegapuls 69 in einem Gerät. Durch seine variablen Antennensysteme und Prozessanschlüsse ist er an jedwede Anwendung anpassbar. Er macht keinen Unterschied zwischen Flüssigkeiten und Schüttgütern. Dank seines großen Dynamikbereichs liefert er auch bei Schaum, bewegten Oberflächen, hohen Stutzen, kleinen Tanks oder sogar durch Kunststoffbehälterwände hindurch hochpräzise Messergebnisse. Der Anwender kann sowohl beim Standard- als auch beim SIL-Gerät unabhängig vom Medium immer den vollen Messbereich von 120 Metern ausnutzen. Was die Elektronik betrifft, ist das Gerät ebenfalls in verschiedenen Ausführungen lieferbar: Neben 4 … 20mA/HART in Zwei- und Vierleiterausführung sind digitale Ausführungen mit APL, Profibus PA-, Foundation Fieldbus- und Modbus-Protokoll möglich.

Florian Burgert: Das Besondere am Vegapuls 6X ist sicherlich auch, dass wir mit unserem jüngsten Radarsensor erstmals eine universell einsetzbare Lösung auf den Markt brachten, die für alle Anwendungen passt. Der Kunde muss also nicht mehr entscheiden, welches Gerät er nimmt, sondern nur noch angeben, welche Ausführung er benötigt. Dazu stellen wir ihm entweder im Produktkonfigurator oder in einem persönlichen Gespräch ein paar Fragen zu der Art seiner Anwendung. Sobald er eine von sieben Antwortmöglichkeiten gewählt hat, schlagen wir ihm eine passende Radartechnologie vor. Wobei sich mittlerweile ohnehin rund 85 Prozent aller Füllstandanwendungen mit 80 GHz abdecken lassen. Die wenigen Ausnahmen, bei denen der Einsatz tieferer Frequenzen Sinn macht, sind ebenfalls in unserem Konfigurator angeführt. Dazu zählen beispielsweise acetonhaltige Medien ab 50° C, Standrohre mit mehr als drei Metern Länge oder Vinylchlorid, Methylchlorid und andere Flüssigkeiten bzw. Gase, die bei hohen Frequenzbereichen eine höhere Signaldämpfung verursachen.

Obwohl Vega Marktführer im Bereich der Füllstandmessung mit Radar ist, wurde erst jetzt, also mit dem Vegapuls 6X, ein SIL-zertifiziertes 80-GHz-Gerät präsentiert? Warum so spät?

Jürgen Skowaisa: Obwohl der Marktdruck, einen SIL-Sensor anzubieten, bereits seit Längerem extrem hoch war,

> Das Besondere am Vegapuls 6X ist sicherlich auch, dass wir mit unserem jüngsten Radarsensor erstmals eine universell einsetzbare Lösung auf den Markt brachten, die für alle Anwendungen passt. Der Kunde muss also nicht mehr entscheiden, welches Gerät er nimmt, sondern nur noch angeben, welche Ausführung er benötigt.
>
> **Florian Burgert, Produktmanager Radar bei Vega**

nahmen wir uns ganz bewusst ausreichend Zeit für diese Weiterentwicklung. Und dieses Zuwarten hat sich gelohnt, wie wir meinen. Denn wir konnten uns zu guter Letzt einmal mehr einen technologischen Vorsprung sichern, indem wir den Radarsensor mit den besten SIL-Kennzahlen auf den Markt brachten. In Kombination mit der besonders guten Selbstdiagnosefähigkeit unseres Sensors, mit der wir die komplette Messkette von der Antenne bis hin zum Ausgang überprüfen können, senken wir die Anzahl der gefährlichen unentdeckten Fehler auf nahezu null.

Florian Burgert: Um die Anwender bei der Erstinbetriebnahme einer sicherheitsgerichteten Anlage zu unterstützen, haben wir einen speziellen SIL-Assistenten entwickelt. Diesem sind ein paar Fragen zu beantworten, um den Komplexitätsgrad der Applikation zu ermitteln. Denn je nachdem, ob es sich im vorliegenden Fall um eine einfache, mittelkomplexe oder komplexe sicherheitsgerichtete Anlage handelt, sind vom Anwender unterschiedliche Vorgaben zu beachten. Der SIL-Assistent achtet darauf, dass alles richtig gemacht wird und leitet den Anwender Schritt für Schritt durch den Inbetriebnahmeprozess. Sind alle zu erledigenden Punkte abgehakt, erhält der Kunde sofort die vollständige Dokumentation dazu. Somit entsteht ihm kein weiterer Aufwand für diese Messstelle. Er muss den Sensor nur noch einbauen und kann sofort losstarten.

Maximale Einfachheit für den Anwender diente bei der Entwicklung des neuen Radarsensors generell als Leitmotiv – wie wurde dieses Ziel erreicht?

Jürgen Skowaisa: Die Bedienerfreundlichkeit dieser Lösung spiegelt sich in unterschiedlichsten Details wider. Das beginnt beim Produktkonfigurator, der kein Spezialwissen abfragt und vom ersten Mausklick an auf ein leicht verständliches Wording setzt. Bei der Inbetriebnahme wurden die einzustellenden Parameter von dreizehn auf fünf reduziert. Im Prinzip ist nur noch einzugeben, wie hoch der Behälter ist, wo sein Minimal- bzw. Maximalbereich liegt und ob Schüttgut oder eine Flüssigkeit zu messen ist. Die entsprechende Anpassung der Signalverarbeitung erfolgt im Hintergrund vollautomatisch.

Florian Burgert: Wiederkehrende Einstellungen – beispielsweise eines Anlagenbauers, der immer wieder identische Lösungen realisiert – können im Konfigurator mit einer eindeutig zuordenbaren Bestellnummer hinterlegt werden, die sowohl den mechanischen Sensor selbst als auch dessen Parametrierung beschreibt. Momentan sind es die meisten Anwender noch nicht gewohnt, die Feinjustierung des Sensors im Konfigurator vorzunehmen. Aber das wird schon noch kommen. Und dann heißt es wirklich nur mehr: einbauen, einschalten, fertig!

Was ist mit dem Vegapuls 6X möglich, was die bisherigen Vegapuls-Radarsensoren nicht konnten?

Jürgen Skowaisa: Im Bereich der Chemie und Petrochemie erweiterten wir das Anwendungsfeld von 80-GHz-Geräten. Früher war hier bei 200° C Schluss, nun haben wir Keramik-Materialien im Einsatz, mit denen wir es mit bis zu 450° C und höheren Drücken als in der Vergangenheit aufnehmen können. Bei Schüttgütern sind wir jetzt in der Lage, deutlich dichter als bis dato möglich, an den Sensor heranzumessen. Im Grunde genommen sind wir aber mittlerweile bei den physikalischen Grenzen des technisch Machbaren angelangt. Wir können bereits jetzt fast alle Medien messen, somit ist es gar nicht mehr notwendig, noch empfindlicher zu werden.

Florian Burgert: In Hinblick auf die Zukunft zeichnet sich eher die Tendenz ab, die Radartechnologie auf noch höhere Frequenzen zu bringen. Derzeit gehen alle am Markt beobachtbaren Weiterentwicklungen in diese Richtung. Das wäre auch für uns von Vorteil, weil wir dadurch noch kleinere Prozessanschlüsse fertigen und somit das Einsatzgebiet unserer Lösungen auf sehr kleine Tanks ausweiten könnten.

Vielen Dank für das Gespräch!

www.vega.com/radar

LASER-TRIANGULATIONS-SENSOREN FÜR VIELFÄLTIGE EINSATZMÖGLICHKEITEN

Die kompakten Lasersensoren optoNCDT 1420LL führen präzise Abstandsmessungen bei metallischen und strukturierten Oberflächen durch. Auf dem Messobjekt wird eine kleine Laserlinie abgebildet, die es erlaubt, Interferenzen zu kompensieren. Der Sensor liefert somit stabile und zuverlässige Messwerte. Eingesetzt wird er überall dort, wo Standard-Laser-Punktsensoren an ihre Grenze gelangen.

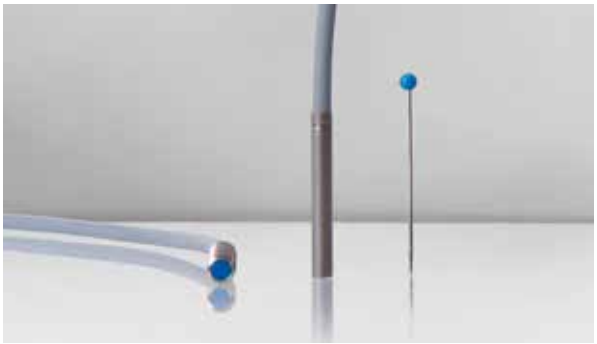
Die Lasersensoren der Reihe optoNCDT1420LL arbeiten statt mit einem Laserpunkt mit einer kleinen Laser-Linie. Dadurch können sie auch auf rauen, diffusen und metallisch glänzenden Oberflächen genau messen. Die Laserlinie sorgt für eine optische Mittelung und lässt die Kompensation von unregelmäßigen Oberflächen zu. Dadurch lassen sich bei Oberflächen mit Rauheit, Defekt, Vertiefung oder Löchern stabile Messergebnisse mit hoher Präzision erzielen. Verfügbar sind die optoNCDT 1420 LL-Modelle mit den Messbereichen 10, 25 und 50 mm.

Besserer Schutz und Connectivity

Beim Standardmodell ist eine Abdeckscheibe aus Glas zum Schutz der Empfangseinheit angebracht. Zusätzlich können die Sensoren der Reihe optoNCDT 1420 auch mit einer Schutzfolie versehen werden, falls verschiedene äußere Einflüsse Beschädigungen an der Abdeckscheibe und somit unerwünschte Reflexionen verursachen. Die Folie verhindert Kratzer und Schlieren und erhöht dadurch die Signalstabilität. Als weiteres Zubehör ist ein Einkanal-Konverter-Kabel IC2001/USB verfügbar. Es schafft über die RS422-Schnittstelle eine USB-Verbindung der Sensoren an USB. Dies bringt den Vorteil einer kostengünstigen Anschlusslösung für eine dauerhafte Installation. Über das ungeschirmte Kabel ist eine maximale Datenrate von 1 MBaud möglich. Für anspruchsvolle Messaufgaben steht das Schnittstellenmodul IF2001/USB zur Verfügung, das ebenfalls die Signalwandlung von RS422 auf USB unterstützt.

www.micro-epsilon.de

Stabile und zuverlässige Messwerte sind dank der Lasersensoren optoNCDT 1420LL möglich.



Kaum größer als ein Stecknadelkopf: Damit sind die acht neuen Induktiven Sensoren der I03- und I04-Serie ideal geeignet für enge Anlagen.

INDUKTIVE SENSOREN KAUM GRÖSSER ALS EIN STECKNADELKOPF

Die Wenglor-Produktfamilie der Induktiven Sensoren mit erhöhten Schaltabständen erhält leistungsfähige Verstärkung im Miniaturformat: Insgesamt acht neue Sensoren der I03- und I04-Serie im kompakten D3- und M4-Gehäuse stehen zur Erkennung metallischer Objekte in beengten Anlagen bereit.

Die Sensoren der I03-Serie haben einen Durchmesser von nur 3 mm (D3) und ein glattes Gehäuse, die I04-Serie besitzt ein Außengewinde mit einem Gesamtdurchmesser von 4 mm (M4). Bei beiden Serien ist das Gehäuse nur 22 mm lang. Die kaum sichtbaren Miniatursensoren erfassen präzise Schaltsignale an Stellen, wo so gut wie kein Installationsraum verfügbar ist. Erhöhte Schaltabstände bis zu 1 mm, ein robuster PUR-Kabelanschluss (2 m), eine hohe Schutzart IP67 und ein großer Temperaturbereich zwischen –25 und +70° C sorgen für große Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit. Die Sensoren lassen sich dank des bündigen Einbaus mechanisch geschützt in Anlagen integrieren. Auch die wahlweise verfügbaren PNP/NPN- und NO/NC-Varianten bieten ein komfortables Handling mit bestehenden Systemen. Dank der hellen LED-Einstellhilfe können sie einfach installiert werden und zeigen den Status über größere Entfernungen gut sichtbar an.

Acht Neuprodukte für vielfältige Anwendungen

Durch die Einführung der I03- und I04-Serie wird das Wenglor-Produktportfolio für erhöhte Schaltabstände um acht neue Sensoren (vier pro Bauform) erweitert. Insgesamt gibt es in diesem Bereich nun Sensoren in neun verschiedenen Bauformen, mit fünf Anschlussarten und in 15 verschiedenen Gehäuselängen. Diese eignen sich z. B. ideal für die Endlagenerfassung von Greifersystemen bei der Herstellung von Drähten und Kabeln. Auch der bündige Einbau in Robotergreifern in der Automobilindustrie zur Erkennung der Greifzangenöffnung und -schließung ist ideal zu realisieren. Große Hilfe bieten sie auch in der Holzindustrie in Paletten-Nagelmaschinen und auch bei der Überwachung von Antriebswellen bei Kettenfördersystemen in der Verpackungsindustrie.

www.wenglor.at

Metris
ANDRITZ Digital Solutions

AUTOMATION

CYBER SECURITY FÜR DEN GESAMTEN MASCHINEN- UND ANLAGEN LEBENSZYKLUS

Von der einzelnen Maschine bis zum standortweiten Einsatz - von der Werksabnahme bis zum Ende des Lebenszyklus, ist die Aufrechterhaltung der Cybersicherheit aller Automatisierungkomponenten ein essentieller Bestandteil für jeden Betreiber.
ANDRITZ Automation bietet eine ganzheitliche und integrierte Lösung für die Überwachung aller Automatisierungskomponenten von der Einzelmaschine bis zur Gesamtanlage an.

Sicherheitsbedrohungen werden automatisch identifiziert und sie werden gewarnt, bevor Schwachstellen zu Verbindlichkeiten werden. Als integraler Bestandteil der Qualitätsverfahren wird vor der Auslieferung die gesamte Maschine auf Übereinstimmung mit den relevanten IEC62443 / NIST / NERC-Normen geprüft, ein Cyber Security „Maschinen-Fingerabdruck" generiert, sowie automatisch eine maschinenspezifische IEC-Konformitätserklärung erstellt. Basierend auf diesen Daten und aller anderen im Netzwerk befindlichen Komponenten wird die gesamte Anlagenkonfiguration regelmäßig im Betrieb auf neue und aktuelle Bedrohungen überwacht.

ANDRITZ.COM/CYBERSECURITY

ANDRITZ AG / metris@andritz.com / andritz.com/metris
Stattegger Strasse 18 / 8045 Graz / Austria

Der Bohrvorgang wird über Joystick, Control Panel und Bildschirmbedienung in einem Container vom Schiffsdeck aus gesteuert. Ein Live-Video-Stream von acht Unterwasserkameras ermöglicht die visuelle Überwachung des Bohrprozesses.

AUF TAUCHSTATION

Steuerungstechnik unter extremen Bedingungen: Der Bauer Maschinen GmbH ist es gelungen, ein einzigartiges Erkundungsgerät zur Erforschung des Meeresbodens in Teilen zu automatisieren. Möglich gemacht hat dies das Unternehmen B&R, dessen Automatisierungskomponenten auch 2.500 Meter unter der Wasseroberfläche noch zuverlässig funktionieren.

Kurz vor dem Bodenkontakt fahren vier Stützen mit großen Tellerfüßen seitlich aus dem Maschinenrahmen, passen sich an die Bodengegebenheiten an und sorgen dafür, dass das rund zehn Tonnen schwere Erkundungsgerät beim endgültigen Kontakt sicher aufrecht stehen bleibt. Dann beginnt die integrierte Bohreinheit mit der Erforschung der Sediments- und Gesteinsschichten. Was nach einer Landung einer Sonde auf einem entfernten Himmelskörper klingt, ist der Anfang eines Forschungseinsatzes in fast ebenso unbekanntem Terrain. Das Erkundungsgerät untersucht nämlich den Meeresboden, knapp 3.000 Meter unter der Wasseroberfläche.

Einsatzort: Meeresboden

Das Erkundungsgerät heißt MeBo 200 und wurde von MARUM, dem Zentrum für Marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen, und der Bauer Maschinen GmbH gemeinsam entwickelt. MeBo 200 vermag in Wassertiefen bis zu 2.500 Metern zu bohren, und zwar bis zu 200 Meter tief in den Meeresboden. Die dabei gewonnenen Bohrkerne liefern wertvolle Einblicke in den Sedimentaufbau und die Geologie des Meeresbodens. Das MeBo 200 hat die Größe

Shortcut

Aufgabenstellung: Aufrüstung einer Tiefbohranlage zur Meeresboden-Erforschung mit modernster Automatisierung.

Lösung: Moderne Steuerungstechnik, erweitertes Kommunikationsnetzwerk, Schnittstellen für externe Automatisierungskomponenten sowie ein weiterentwickeltes Diagnose- und Wartungssystem von B&R.

Nutzen: In allen Aspekten industrietauglich. Leistungsfähige offene Architektur. Umfassende Konnektivität. Durchgängige Datenhaltung und lückenlose Datenspeicherung.

Für den Einsatz in 2.500 Metern Tiefe gemacht: das Meereserkundungsgerät MeBo 200.

eines 20-Fuß-Containers. Ein Forschungsschiff transportiert es zum ausgewählten Untersuchungsgebiet auf dem Ozean. An der richtigen Stelle angekommen, wird das Erkundungsgerät mithilfe eines 2.700 Meter langen stahlgepanzerten Kabels auf den Meeresgrund hinabgelassen. Über das Kabel bleibt das MeBo 200 mit dem Schiff verbunden und wird von dort aus mit Energie versorgt und gesteuert.

Moderne Automatisierungstechnik

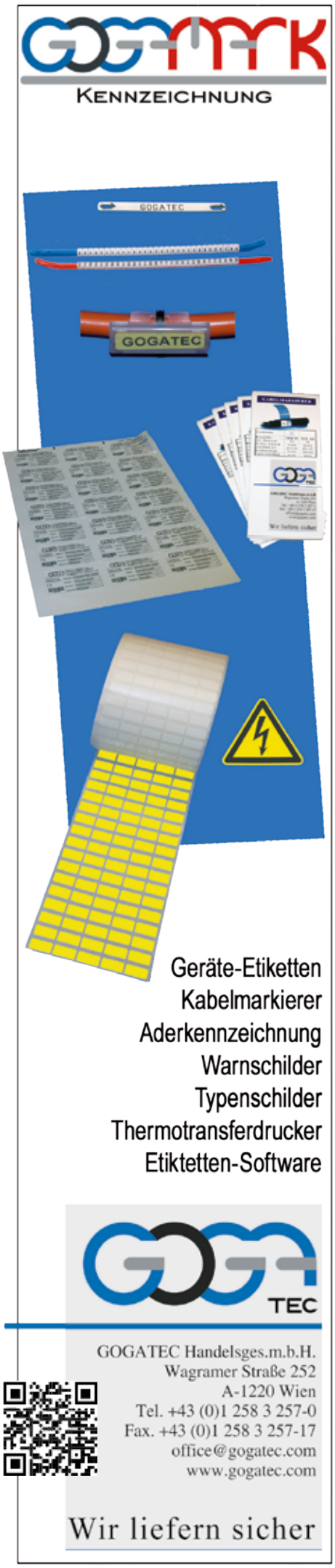
Die ersten beiden Versionen des MeBo waren jahrelang erfolgreich im Forschungseinsatz. Für den weltweiten Vertrieb wollte Bauer das Erkundungsgerät jedoch noch weiter verbessern und mit aktueller und moderner Steuerungstechnik, einem erweiterten Kommunikationsnetzwerk, Schnittstellen für externe Automatisierungskomponenten sowie einem weiterentwickelten Diagnose- und Wartungssystem ausstatten. Als Partner für die Überarbeitung der Automatisierungsarchitektur setzt Bauer auf B&R. „Wir arbeiten schon sehr lange erfolgreich mit B&R zusammen und verwenden unter anderem seit Jahrzehnten B&R-Technik in unseren Tiefbohranlagen", sagt Lothar Schirmel, Gruppenleiter Elektronik, Automation & Controls bei der Bauer Maschinen GmbH.

Hält extremen Bedingungen stand

Um am Meeresboden zuverlässig Daten sammeln und auf die kilometerlange Reise auf das Begleitschiff senden zu können, benötigt das MeBo 200 äußerst widerstandsfähige Technik. „2.500 Meter unter dem Meeresspiegel herrschen extreme Bedingungen", erklärt Schirmel. „Dementsprechend robust und zuverlässig müssen alle eingesetzten Komponenten sein. Deshalb haben wir uns für das Steuerungssystem X90 mobile von B&R entschieden, das diesen extremen Bedingungen problemlos standhält."

Die X90-Steuerungen lassen sich mit Optionsmodulen an viele unterschiedliche Anforderungen anpassen. Für das MeBo 200 wurden sie als intelligente POWERLINK-Buscontroller mit zahlreichen >>

> Die Experten von B&R haben uns fundiert und tatkräftig bei der Auswahl der Konverter unterstützt und durch Anpassungen an den Netzwerkeinstellungen anfängliche Kommunikationsunterbrechungen in den Griff bekommen. So stelle ich mir die Zusammenarbeit mit einem Automatisierungspartner vor.
>
> **Lothar Schirmel, Gruppenleiter Elektronik, Automation & Controls für Maritime-Technologies- & Water-Energy-Mining bei Bauer Maschinen**



integrierten I/Os konfiguriert. Über Wave-Division-Multiplexing-Medienkonverter wird das POWERLINK-Protokoll auf Single-Mode-Fiber übertragen und schiffseitig wieder zurückgewandelt.

„Ein zuverlässig funktionierendes Echtzeit-Netzwerk unter diesen extremen Bedingungen zu betreiben, ist eine große Herausforderung. Gemeinsam mit B&R haben wir diese Herausforderung jedoch gelöst. Die Experten von B&R haben uns fundiert und tatkräftig bei der Auswahl der Konverter unterstützt und durch Anpassungen an den Netzwerkeinstellungen anfängliche Kommunikationsunterbrechungen in den Griff bekommen. So stelle ich mir die Zusammenarbeit mit einem Automatisierungspartner vor", zeigt sich Schirmel begeistert.

Softwareupdates vom Deck aus

Die integrierten Ethernet-Schnittstellen der X90-Steuerungen sind über Glasfaserkabel vom Schiffsdeck aus zugänglich. „Das ist für uns wichtig, weil wir so bei Bedarf Softwareupdates auf die Geräte aufspielen können, ohne das Erkundungsgerät auftauchen lassen oder den Druckbehälter mit den Steuerungen öffnen zu müssen", betont Schirmel. Die erforderlichen elektrischen Signale werden über Steckkontakte vom Druckbehälterinneren nach außen geführt. Die Steckkontakte halten einem Wasserdruck von bis zu 400 bar stand. Auf diese Weise sind u. a. fast 100 Proportionalventile, Absolutwertgeber und Wegmesssensoren an die integrierten I/Os der X90-Geräte angeschlossen.

Alles im Blick

Gesteuert wird die Bohreinheit von einem Container aus, der sich auf dem Forschungsschiff befindet. Im Zentrum des komplett neu aufgesetzten Bedienkonzepts steht ein mit Joysticks und Steuerelementen ausgestatteter Sitz, wie er auch in Baggern und Kränen als Fahrersessel Verwendung findet. Flankiert wird die Joystick-Bedienung von einer Bildschirmbedienung via Touchscreen. Dafür setzt Bauer drei 19-Zoll-Displays aus der Automation-Panel-Familie 5000 von B&R ein.

Die X90-mobile-Steuerungen sind in versiegelten Druckbehältern untergebracht, die die Elektronik vor dem Meerwasser schützen.

Die Panels zeigen neben weiteren Steuerelementen alle wichtigen Informationen für die Steuerung der Bohranlage des MeBo 200 und der erforderlichen Zusatzaggregate an. Zwei weitere Monitore liefern Bilder von acht Unterwasserkameras, mit deren Hilfe die Bediener den weitgehend manuell geführten Bohrvorgang zusätzlich visuell überwachen. Als zentrale Anlaufstelle für alle Daten dient das B&R-Prozessleitsystem APROL, welches auf zwei redundanten Automation PC 910 ausgeführt wird. Als ausgelagerte Visualisierungsserver setzt Bauer drei Industrie-PCs der Serie Automation PC 3100 ein.

„Wir setzen APROL bereits seit 2005 in unseren Öl- und Gas-Tiefbohranlagen als leistungsfähige Visualisierungslösung sowie zur Datenerfassung und -verwaltung ein", erläutert Schirmel. „Zentral für uns ist dabei die performante Datenspeicherung und die Langzeitarchivierung, die APROL bietet. Dies gilt auch für den sogenannten Trend Viewer, mit dem wir die aufgezeichneten Daten visualisieren und Fehlerursachen analysieren können."

Rechenleistung satt: Fünf Industrie-PCs von B&R garantieren, dass Visualisierung und Datenspeicherung stets zuverlässig funktionieren.

Schrittweise Inbetriebnahme

Als eigentliche Maschinensteuerung kommt eine SPS aus dem X20-System von B&R zum Einsatz. Die Trennung von Steuerung und Visualisierung ermöglicht u. a., dass die Bohranlage samt Hilfsaggregaten auch ohne APROL-Ser-

Mithilfe einer wassergekühlten Winde wird das 35,5 mm dicke stahlgepanzerte Kabel auf- und abgerollt. **Über ein X20-Modul von B&R** ist die Winde nahtlos in die Automatisierungsarchitektur des MeBo 200 eingebunden.

ver schrittweise in Betrieb genommen, getestet oder weiter betrieben werden kann.

Über die X20-Steuerung hat Bauer zudem diverse Hilfsaggregate in das Gesamtsystem eingebunden. Dazu gehören ein Hydraulikaggregat, eine Funkfernbedienung für den Deckbetrieb des MeBo 200 und die Energiezentrale mit Transformatoren für die Hochspannungsversorgung des Bohrgeräts.

3rd-Party-Komponenten einfach anbinden

„Die Hilfsaggregate sind zum Teil Zukaufteile", erzählt Schirmel. „Bei denen haben wir keinen Einfluss darauf, welchen Feldbus sie einsetzen. Aus diesem Grund schätzen wir sehr, dass B&R Schnittstellen und Bibliotheken für alle gängigen Feldbusse anbietet." So konnten Schirmel und sein Team problemlos den Receiver der Fernsteuerung, die Joysticks und das zugehörige Control Panel anbinden.

„Diese Flexibilität und Durchgängigkeit der B&R-Welt ermöglicht es uns, alle erforderlichen Daten lückenlos zu erfassen und an das Visualisierungs- und Datenverwaltungssystem übergeben zu können, ohne dafür Schnittstellen selbst definieren oder implementieren zu müssen", fasst Schirmel zusammen. „Deshalb und wegen der Offenheit und der Größe des Produktportfolios setzen wir insbesondere bei der Automatisierung von Sonder- und Großprojekten auf B&R als Automatisierungspartner – auch in unserem neuen Offshore-Geschäftsbereich."

www.br-automation.com

Anwender

Bauer Maschinen für den Spezialtiefbau stehen seit Ende der sechziger Jahre für höchste Leistung und Qualität, für laufende Innovation. Die Bauer Maschinen GmbH – mit Hauptsitz im deutschen Schrobenhausen – die Drehbohrgeräte, Schlitzwandgeräte und alle Werkzeuge konstruiert und baut, ist seit 2001 innerhalb des Bauer-Konzerns selbstständig am Markt tätig. Die weiteren Unternehmen sind Tochterfirmen der Bauer Maschinen GmbH, miteinander verfügen sie über die gesamte Palette an Geräten für den Spezialtiefbau sowie für die Erkundung, Erschließung und Gewinnung natürlicher Ressourcen. Bauer Maschinen bietet „mehr als nur die Maschine" – durch ihre umfangreiche Erfahrung erhalten Kunden komplette Lösungen aus einer Hand.

www.bauer.de/bma

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Schutzraumüberwachung in rauen Einsatzbedingungen

Stehen Sie auch vor der Herausforderung, einen Bereich sicher zu überwachen, in dem es Schmutz, Staub, Regen, Dampf, Licht oder Funkenflug gibt? Mit der sicheren Komplettlösung zur Schutzraumüberwachung in rauen Einsatzbedingungen, dem **Radarsystem PSENradar** und der **konfigurierbaren Kleinsteuerung PNOZmulti 2,** sind Sie auf der sicheren Seite.

Pilz Ges.m.b.H. www.pilz.at

Heute findet man die Raman-Spektroskopie im Labor, in tragbaren Geräten, in der Industrie, in der Umweltüberwachung wie in der klinischen Forschung.

MOLEKULARER FINGERABDRUCK PER RAMAN-SPEKTROSKOPIE

Sichert Produktqualität in der Biopharmazie: Die Raman-Spektroskopie ist in der biopharmazeutischen Industrie inzwischen ein Verfahren mit einer langen Anwendungsgeschichte. Die Technologie hat sich mit der Branche weiterentwickelt und die im Markt verfügbaren Analysegeräte sind die Antwort auf viele verfahrenstechnische Herausforderungen in biopharmazeutischen Upstream- wie Downstream-Prozessen.

Die Entwicklung makromolekularer Therapeutika ist mit zeitaufwendigen und kostenträchtigen Prozessdurchläufen verbunden, die nötig sind, um das entsprechende Wissen aufzubauen und die Verfahren zu optimieren. Dabei ist auch die Skalierung vom Labormaßstab auf die Verfahrenstechnik eine Herausforderung, weil der Transfer der Modelle und der Qualitätstechniken von einer Stufe auf die nächste durchaus schwierig ist. Inzwischen finden sich Raman-Systeme allerdings in den Produktportfolios der Bioverfahrenstechnik, sodass ein reibungsloser Übergang vom Labor zur Prozesstechnik möglich wird. Die besonderen Eigenschaften und Vorteile der Raman-Spektroskopie haben in der Biopharmazie schon zu einer vermehrten Übernahme der Technologie in Upstream-Anwendungen geführt. Für die Zukunft wird erwartet, dass sie auch in Downstream-Anwendungen breiter eingesetzt und unterstützend in der Zell- und Gentherapie herangezogen wird.

Was ist Raman-Spektroskopie?

Die Raman-Spektroskopie misst chemische Zusammensetzungen durch Anregung einer Probe, oft mit sichtbarem Licht oder Licht im nahen Infrarotbereich. Die angeregte Verbindung behält beim Übergang aus dem virtuellen angeregten Zustand zurück in den Grundzustand eine kleine Menge der Energie des Photons zurück. Die Darstellung dieser Übergänge in einem Spektraldiagramm macht es uns möglich, Änderungen in der Wellenlänge des gestreuten Lichts zu erkennen, die für die Molekülschwingungen der jeweiligen chemischen Verbindungen charakteristisch sind. Die Raman-Spektroskopie erzeugt also einen „molekularen Fingerabdruck", den wir nutzen können, um einzelne chemische Substanzen nachzuweisen, zu quantifizieren und zu überwachen.

Geschichte der Raman-Spektroskopie in der biopharmazeutischen Industrie

Die Raman-Technologie wurde anfangs in wissenschaftlichen Laboren eingesetzt. Mit der Zeit hat sich die Technologie allerdings weiterentwickelt und die Bedienoberflächen sind benutzerfreundlicher geworden, sodass industrielle Anwendungen möglich geworden sind. Kurz gesagt waren es also Wissenschaftler, die damit begonnen haben, mit Raman-Geräten Kristallisationsprozesse und Endpunkte von

Inline-Überwachung von Stoffwechselprodukten während des Fermentationsprozesses mittels Raman-Spektroskopie.

Reaktionsprozessen zu beobachten. Heute findet man die Raman-Spektroskopie im Labor, in tragbaren Geräten, in der Industrie, in der Umweltüberwachung wie in der klinischen Forschung. Raman-Spektren sind so spezifisch, dass sie die Messung mehrerer Komponenten mit einer Glasfaseroptiksonde gestatten.

Die zunehmende Verwendung der Raman-Spektroskopie in der biopharmazeutischen Industrie hat in den letzten zwei Jahrzehnten noch einmal Fahrt aufgenommen. Machbarkeitsstudien sind in praktische Anwendungen umgesetzt worden, die den Nachweis erbracht haben, dass die Technologie verlässliche Messungen für die Überwachung von Kulturen in biotechnischen Upstream-Prozessen liefert. Im Industriebereich zeigt sich eine weiter steigende Anwendung in Zellkultur- und Fermentationsverfahren. Die Technologie selbst entwickelt sich ständig weiter. Dabei arbeiten die führenden Anbieter von Raman-Geräten mit Pilotanwendern in der Biopharmazie zusammen. Gemeinsam arbeitet man daran, die Anforderungen der Praxis in die anstehende Entwicklung von Raman-Produkten einzubringen. Diese Partnerschaft bringt einige Vorteile mit sich, z. B. die Übertragung bewährter Konzepte und generischer Modelle sowie die erfolgreiche Skalierung bis hin zu cGMP-kompatiblen Anwendungen und einer Raman-basierten Prozessführung.

Die Rolle der Raman-Spektroskopie in der Entwicklung großer Moleküle

Zur Entwicklung makromolekularer Therapeutika gehört die spezifische Anpassung der proteinerzeugenden Maschinerie in lebenden Wirtszellen. Vorrangiges Ziel >>

sind monoklonale Antikörper (mAK), die in Säugetierzellen produziert werden, aber es können auch andere Molekülarten in Frage kommen. Makromolekulare Biopharmazeutika zielen auf bestimmte Bevölkerungsgruppen und werden meist zur Behandlung spezieller Krankheiten eingesetzt. Die Komplexität der Entwicklung biotechnischer Verfahren ist zu einem großen Teil die Folge des enormen Zeitbedarfs einer Prozessoptimierung in sehr vielen Schritten. Dazu gehört die Entdeckung neuartiger Wirkstoffe, die Auswahl von Zelllinien, der Aufbau von Wissen über die Anforderungen und Grenzen eines Prozesses und ihre Beschreibung, die Optimierung der Bedingungen für die Zellkulturen im Sinne der Gesamtproduktivität sowie die Ausgestaltung einer Aufbereitungsstrategie für eine maximale letztendliche Ausbeute.

Viele dieser Schritte erfordern häufige Probenahmen einschließlich aufwendiger Offline-Untersuchungen und vielfältiger Analysetechniken. Das fehlende Wissen um Echtzeit-Verfahren bringt es mit sich, dass Wissenschaftler und Techniker gezwungen sind, sich auf post hoc Prüfverfahren zur Qualitätsanalyse der Produkte zu verlassen, ein limitierender Faktor, der den Zeitbedarf für klinische Studien genau wie für die cCMP-Zulassung und die gesamte Markteinführung wesentlich ausweiten kann.

Die Raman-Spektroskopie bietet besondere Vorteile, mit deren Hilfe die Herausforderungen gemeistert werden können, die sich an die Hersteller makromolekularer Biopharmazeutika stellen. Ein einzelner Raman-Analysator kann mit mehreren Sonden verbunden werden und jede Sonde kann mehrere Substanzen messen. So kann ein Analysator für die Überwachung, Steuerung und Optimierung mehrerer biotechnischer Prozessströme gleichzeitig eingesetzt werden, Inline und in Echtzeit.

Raman ist damit ein praxistaugliches PAT-Werkzeug, mit dessen Hilfe Herstellungsprozesse nach QbD-Prinzipien realisiert werden können. Die Technologie hilft den Herstellern von Biopharmazeutika, ihre Produktqualität zu verbessern, Zykluszeiten zu verkürzen, die Ausbeute zu erhöhen, regulatorische Anforderungen zu erfüllen und Cross-Scale Verfahrenstransfers vom Labor bis zur Produktionsanlage zu erleichtern.

Aktuelle Fortschritte der Raman-Technologie in der Bio-Verfahrenstechnik

Biopharmazeutische Unternehmen benötigen skalierbare Modelle, kompatible Sonden und Instrumente, außerdem die Übertragbarkeit über verschiedene Produkte hinweg, damit ein Scale-up oder Scale-out effizient umgesetzt werden kann. Sie benötigen ein Raman-System, das mit Analysatoren, Sonden, Software und Zubehörteilen arbeitet, die gezielt für einen reibungslosen Übergang von Laborbedingungen in verfahrenstechnische Anlagen entwickelt wurden. Diese Fähigkeiten sind bereits in den biotechnischen Produktportfolios verfügbar und werden aller Voraussicht nach einen noch breiteren Einsatz der Raman-Spektroskopie in biotechnischen Messverfahren vorantreiben. Daneben spielen für biotechnische Prozesse konstruierte und optimierte Fiberoptiksonden eine ganz wesentliche Rolle für die Effektivität der Raman-Technologie in der Biopharmazie. Optiken für biotechnische Prozesse erfüllen strenge Materialstandards, sie passen zu den unterschiedlichen Schnittstellen kleinformatiger und großer Bioreaktoren und sind mit Reinigungs- und Sterilisationsvorschriften kompatibel.

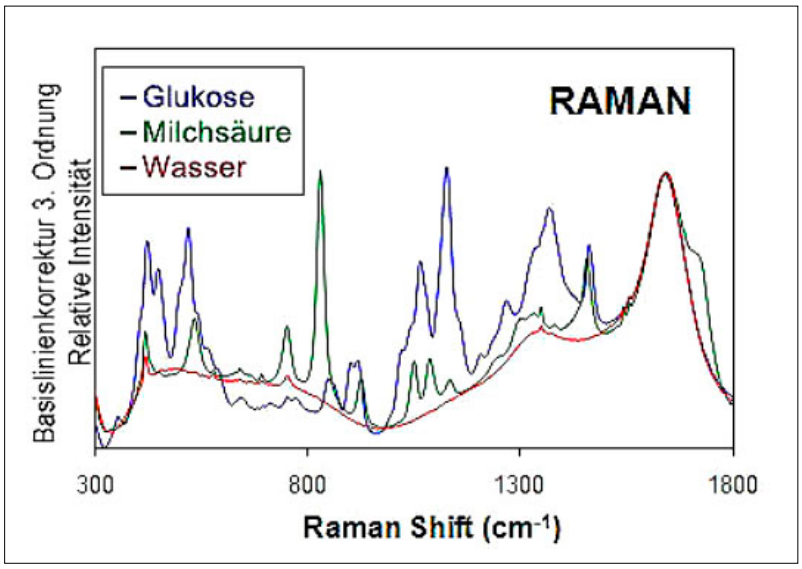
Die Weiterentwicklung der Raman-Spektroskopie orientiert sich eng an den Erfordernissen des biopharmazeutischen Marktes.

Das Segment der miniaturisierten biotechnischen Anlagen schreitet ebenfalls voran. Raman-Analysatoren können jetzt auch in Micro- und Mini-Bioreaktoren integriert werden. Kleinere automatisierte Bioreaktoren machen eine schnelle Weiterentwicklung von Verfahren möglich, indem mehrere Reaktoren parallel betrieben werden und so eine echte DoE-Auswertung erlauben. Ein einziger Durchlauf einer automatisierten Bioreaktor-Plattform generiert ausreichend Daten, um robuste Modelle zu entwickeln, die eine Überwachung und Steuerung vieler Eigenschaften von Zellkulturen in Echtzeit erlauben.

Die Zukunft der Raman-Technologie in der biopharmazeutischen Produktion

Herstellungsverfahren mit Single-Use-Technologie überholen mit großer Geschwindigkeit Hard-Pipe-Anlagen, und die Entwicklung der Raman-Technologie verläuft parallel zu diesem Trend. Single-use-Raman-Sondenarmaturen machen die Sterilisation beim Endanwender überflüssig und beseitigen das damit verbundene Kontaminationsrisiko. Integrierte Raman-Sonden von mehreren Anbietern machen eine Cross-Scale- und eine Cross-Plattform-Raman-Analyse möglich.

Continuous Manufacturing ist ein weiterer disruptiver Trend in der biopharmazeutischen Produktion, aber die fehlende Inline-Überwachung zur Unterstützung der Steuerungsstrategien bedeutet hier problematische Einschränkungen. Raman-Analysatoren bieten eine Lösung



Beispiel für den Nachweis von Glukose und Milchsäure im Wasser **durch Raman-Spektren.**

in Form von verlässlichen Inline-Messungen, die einen Echtzeit-Einblick in die Prozesse für Feedback- und Feedforward-Steuerungsstrategien ermöglichen. Bei der Entwicklung von Zell- und Gentherapien ist es ganz wesentlich, die Zeit von der Forschung und Entwicklung bis zur Behandlung von Patienten so kurz wie möglich zu halten. Die Raman-Spektroskopie kann eingesetzt werden, um spenderspezifisches Zellverhalten, Nährstoffaufnahme und Metabolitenproduktion in Echtzeit zu überwachen. Das erlaubt ein unmittelbares Feedback aus dem Prozess, schnelleres Wissen und die Fähigkeit, die Produktion schon im ersten Versuch richtig zu gestalten.

Ein wichtiger Wachstumsbereich für die Raman-Spektroskopie sind den Erwartungen nach auch Downstream-Anwendungen. Aktuelle Studien betonen die Vorteile der Technologie zur Messung der Konzentration, Struktur, Kristallisation und Aggregation von Proteinen. Puffer-Hilfsstoffe und viele andere Prozesseigenschaften sind weitere Kandidaten für Raman-Messungen. Zu den Herausforderungen der Skalierung auf dem Weg vom Labor zur Produktion gehören der Herstellungsprozess selbst und der Ansatz für Analyse und Qualitätsmessung. Raman-gestützte Lab-to-Process-Skalierbarkeit bietet deutliche Wettbewerbsvorteile, wenn sie auf jeder Stufe im Lebenszyklus eines biopharmazeutischen Produkts umgesetzt wird und dabei Qualitätsmetriken für den Technologietransfer generiert.

Kurze Produktentwicklungszeit mit verbesserter Qualitätskontrolle

Die Raman-Spektroskopie erzeugt einen kraftvollen molekularen Fingerabdruck, der genutzt werden kann, um chemische Substanzen nachzuweisen, zu quantifizieren und zu überwachen. Die Technologie wird im Laborumfeld schon lange genutzt, ist inzwischen aber auch eine etablierte Lösung für ein breites Spektrum von industriellen Anwendungen. Biopharmazeutische Herstellungsprozesse sind komplex und zeitaufwendig. Viele der immanenten Herausforderungen kann die Raman-Spektroskopie allerdings überwinden. Raman-Analysatoren machen Inline- und Echtzeit-Messungen möglich und machen damit den Weg für PAT und die Anwendung von QbD-Prinzipien frei. Die Skalierbarkeit von Raman-Lösungen macht es den Herstellern von Biopharmazeutika leichter, ihre Produkte vom Laborstadium bis zum Herstellungsprozess in kürzerer Zeit zu entwickeln und die Qualitätskontrolle ihrer Produkte zu verbessern.

Die Weiterentwicklung der Raman-Spektroskopie orientiert sich weiter eng an den Erfordernissen des biopharmazeutischen Marktes. Die Technologie ist zu einer festen Größe in der Branche geworden und wird sicher auch in Downstream-Prozessen und anderen Anwendungen breiter eingesetzt werden.

www.at.endress.com

34. Control
Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung
03.–06. Mai 2022
Stuttgart
next level quality assurance
industrial image processing - multi sensor - vision systems - embedded vision - QA software - artificial intelligence - machine learning - 3d-metrology - additive manufacturing - hyperspectral imaging - microscopy - endoscopy - heat flow thermography - ultrasound - magnetic resonance - X-ray CT - OCT - ellipsometry - polarization - associated components - precision measurement - real-time data - quality networking - QA systems
SAFE EXPO Messe Stuttgart
www.control-messe.de
#control2022
Veranstalter: P.E.SCHALL GmbH & Co. KG
+49 (0) 7025 9206-0 control@schall-messen.de

DIGITALISIERUNG IN DER PRODUKTIONSTECHNIK

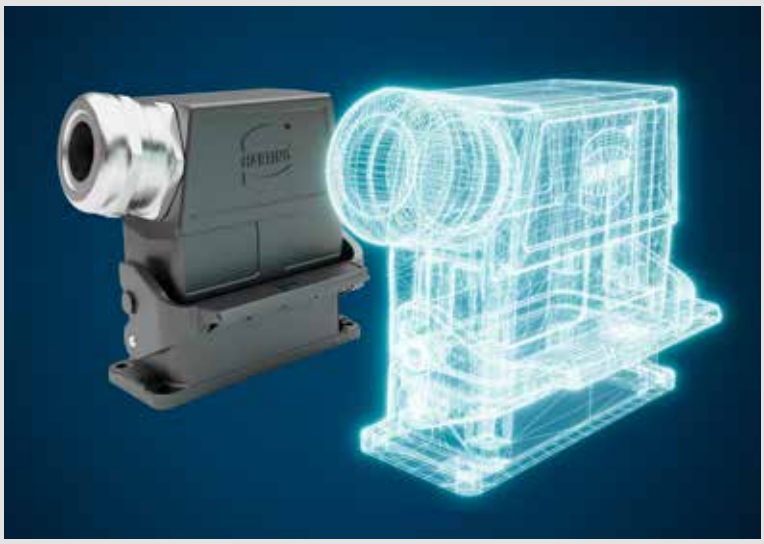
Vorsorgliche Investitionen für eine smarte Produktionsumgebung: Dass an einer immer tiefergehenden Digitalisierung der Produktionssysteme langfristig kein Weg vorbeiführt, hat sich bei Herstellern, Betreibern und Dienstleistern des Maschinenbaus als Konsens etabliert. Zugleich sorgen aber oft Aussagen, wie z. B. die von T-Systems, für Unsicherheit bei den OEM des Maschinenbaus: „Bestehende Geschäftsmodelle werden durch die Digitalisierung infrage gestellt, die globalen Märkte werden zunehmend volatiler." Diese Zusammenhänge ebenso wie die daraus resultierenden Transformationen von Business-Modellen und auch die damit verbundenen Risiken müssen sehr differenziert betrachtet werden. **Von DI Jakob Dück, Global Industrie Segment Manager bei Harting**

Gerade die Maschinenbau-Branche mit ihrer typischen Struktur aus KMU und Hidden Champions hat weltweit sehr gute Voraussetzungen, die Digitalisierung nicht als Bedrohung, sondern als Chance für die Erweiterung bestehender Geschäftsmodelle und langfristig die Erschließung neuer Märkte mittels neuer Technologien wahrzunehmen. Letztlich ist allen Business-Playern klar: Die Digitalisierung sichert langfristig die Wettbewerbsfähigkeit der OEM im Maschinen- und Anlagenbau.

Der Digitale Zwilling ist ein wesentlicher technischer Meilenstein der Digitalisierung.

Was spricht für eine solche Sichtweise?

» Der Weg zur Digitalisierung kann erstens nur in vielen Einzelschritten erfolgreich beschritten werden. Für die Beteiligten kann es dabei nicht um allumfassende Sammelfunktionalitäten gehen, wie sie unter den Begriffen IIoT, Industrie 4.0, Digital Engineering und Ähnlichem beschrieben werden. Es geht vielmehr um konkrete Ansätze, mit denen sich die Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Maschinen entlang des gesamten Life Cycle mit möglichst wenig Aufwand steigern lassen. Da die Automatisierung im Maschinenbau seit Jahrzehnten primär durch Digitalisierung vorangetrieben wird, sind es in erster Linie die OEM, die, auf Kernkompetenzen aufbauend, diese Ansätze erfolgreich umsetzen können.



» Die Digitalisierung in der Industrie wird zweitens oft in einem Atemzug mit dem Stichwort Industrie 4.0 genannt. Somit wird das disruptive Potenzial der gegenwärtigen technischen Entwicklung mit den Auswirkungen der industriellen Nutzung von Dampfmaschinen, Elektrizität und Computern gleichgesetzt. Als plakative Beispiele für die Wucht der Veränderung werden gern erfolgreiche Player wie Amazon, Microsoft und Google genannt. Für den mittelständisch geprägten Maschinen- und Anlagenbau wirkt die Entwicklung dagegen zumindest teilweise als Bedrohung.

Industrie 4.0 offeriert Möglichkeiten

Die Protagonisten der Digitalisierung versuchen dem die Spitze zu nehmen. Hans Beckhoff, Gründer und CEO von Beckhoff Automation, hat während einer IHK-Veranstaltung 2017 treffend dargelegt, dass der Wandel eine Chance für die industrielle Fertigung bedeutet und dass das Tempo der Umwälzung geringer ist als zunächst angenommen. Er sagte: „Die Einführung der Dampfmaschine wirkt aus der heutigen zeitlichen Perspektive wie eine Revolution. Es hat damals aber mehr als ein halbes Jahrhundert gedauert, bis deren Einsatz in der Industrie zu gravierenden massenhaften Veränderungen führte."

Ähnlich solle man die Auswirkungen der Digitalisierung für die industrielle Produktion heute sehen. Sie stoße eine evolutionäre Entwicklung auf allen Ebenen und in

> Der Weg zur Digitalisierung kann nur in vielen Einzelschritten erfolgreich beschritten werden.
>
> **DI Jakob Dück, Global Industrie Segment Manager bei Harting**

allen Prozessen an. Beckhoff betonte zugleich, dass diese Erkenntnis keinesfalls bedeutet, dass man die Hände in den Schoß legen solle. Gerade die Mutigen werden ihm zufolge belohnt, wenn sie kreativ neue Business-Modelle für Produktionssysteme entwickeln. Harting hat die Umsetzungsstrategien seiner Kunden analysiert und kann Beckhoffs Thesen nur bestätigen.

Der Rohstoff „Daten“

Ob die Entwicklung nun revolutionär oder evolutionär verläuft: Einig sind sich die Beteiligten darin, dass Daten die Grundlage rationellerer Prozesse bilden – und zwar alle Arten von Daten. Der Slogan „Daten sind das neue Öl“ bezog sich ursprünglich auf Big Data bzw. die Speicherung und Verfügbarkeit von Konsumentendaten. Doch diese Charakterisierung lässt sich durchaus auf die Daten in der Industrie übertragen.

Die Datensicht der OEM für Produktionssysteme lässt sich heute so umschreiben:

» Die OEM sind Experten für viele bereits vorhandene technologische, maschinennahe Daten, für die Nutzung dieser Daten in ureigenen Maschinenfunktionen sowie für erweiterte Automatisierungsfunktionen.

» Auch die verstärkte Nutzung der internen Intelligenz der Automatisierungskomponenten wie Antriebe, smarte Sensoren, Aktuatoren oder HMI-Systeme mit allen dazugehörigen Datenübergängen gehört heute zum Standardwerkzeug eines OEM.

» Zudem sind es alle möglichen Daten-Übertragungsschichten auf der Ebene des Maschinen-Verbunds oder der Linie, die bekannte Datenentstehungs-, Maschinen-, User- und Prozess-Modelle nutzen, die auch als firmeneigenes Know-how gelten.

» Aber: Im Sinne der Digitalisierung dürfen nicht >>

Der Weg zur Digitalisierung kann nur in vielen Einzelschritten erfolgreich beschritten werden. Darüber sind sich inzwischen alle Beteiligten einig.

Bildquelle: © Getty Images

alle genannten Datenstrukturen und Übertragungsschichten – die Teil der Steuerungs- und Automatisierungssysteme sind – einfach durch neue ersetzt werden. Warum? Nahezu die gesamte Funktionalität moderner Produktionssysteme beruht auf Software und passenden spezifischen Schnittstellen; diese Funktionalitäten sind mit enorm hohem Material- und Engineering-Aufwand erarbeitet worden.

Ein erstes Fazit lautet deshalb: Um die Digitalisierung mit möglichst geringem Aufwand voranzutreiben und die mit ihr einhergehenden wachsenden Datenmengen zu bewältigen, müssen Maschinen- und Anlagenbauer vorhandene Datenstrukturen und Schnittstellen weiter nutzen können.

Wettbewerbsfähigkeit optimieren

Im Sinne der Daten-Öl-Analogie müssen erprobte und ausreichend funktionsfähige Pipeline-Strukturen weiter genutzt und um neue Pipelines erweitert werden. So gelingt es den Unternehmen, die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und neue Marktanteile im eigenen Segment oder in anderen Segmenten der Produktionstechnik zu gewinnen.

Um es in den Begriffen der Steuerungstechnik für Industriesysteme zu sagen: Ein OEM im Maschinenbau braucht seine bewährten Feldbusse und Schnittstellen für die evolutionäre Digitalisierung. Gleichzeitig sind passende physikalische Schnittstellen für den Ausbau neuer Systeme und Dienste im Edge-Bereich sowie für eine möglichst nahtlose Anbindung an die Welt des Big Data von Vorteil. Beherrscht man beide Disziplinen, ist man bestmöglich gerüstet, um die wachsenden und teilweise noch unbekannten künftigen Anforderungen der Maschinennutzer zu bewältigen.

Richtungsweisende Anforderungen

Die richtungsweisenden Anforderungen für Entwicklungen im Zusammenhang mit der Digitalisierung, die im folgenden Abschnitt dargelegt werden, beruhen auf den Erfahrungen der Harting-Technologiegruppe. Das Unternehmen stellt Lösungen für alle Arten von Daten-Interfaces moderner Antriebs-, Steuerungs-, HMI- und Kommunikationstechnik in den Produktionssystemen des Maschinenbaus bereit. Auch Harting ist Vorreiter bei vielen Entwicklungen für die Leistungs- und Signalübertragung im industriellen Umfeld. Im Bereich Industrial Ethernet werden etwa unterschiedliche Standards auf dem Physical Layer maßgeblich mitgestaltet – beispielsweise wird an Lösungen für die sogenannte SPE (Single Pair Ethernet)-Technologie aktiv mitgewirkt.

Was auch immer die Digitalisierung im Maschinenbau erforderlich macht: Für alle Ausbaustufen und Einsatzorte gibt es kostenoptimierte und skalierbare Daten-Interfaces.

Migration von Daten

Jahrzehntelange Erfahrungen im Bereich Interfaces für Fabrikautomation kombiniert mit der Expertise eines Trendsetters bei den neuesten Technologien der Datenüberübertragung (bis in die Big-Data-Welt hinein) machen es aus Harting-Sicht möglich, immer für jede konkrete Interface-Ausgestaltung eine optimale Lösung auf dem Physical Layer zu finden. Mithilfe der richtigen Schnittstellen können die OEM die für sie so wichtige Migration in die Digitalisierung entscheidend vorantreiben. Dabei muss in jeder Lösung die jeweilige Applikation mit ihren mechanischen, Umwelt- und EMV-Bedingungen und weiteren Anforderungen kompromisslos führend bleiben.

Welches ist der einfachste und effektivste Weg, die Schnittstellen für die Datenübertragung bei Produktionssystemen auszulegen – auf allen denkbaren Ebenen der Fabrik und bis hinein in die Cloud? Diese Frage sorgt oft für Kopfzerbrechen in den R&D- und Engineering-Abteilungen der Maschinenbauer, die einzelne konkrete Aspekte der Digitalisierung in ihren Projekten schrittweise ausgestalten wollen. Die Anforderungen, die es zu erfüllen gilt, lauten:

» Alle Arten von Daten-Interfaces sollen implementierbar sein, sowohl Altbewährtes als auch aktuelle Innovationen.
» Die Palette der Interfaces muss skalierbar sein. Der

gleiche Schnittstellen-Typ kann somit in der jeweils erforderlichen normativen Ausführung, IP-Schutzart oder für jeweils erforderliche Umgebungsbedingungen (EMV, Beständigkeit gegen Schmutz, UV-Einstrahlung, mechanische Belastungen wie Schock und Vibration sowie die Erfüllung von Hygieneanforderungen) ausgelegt werden.

» Für die Übergänge zwischen Standorten oder Teilstrecken muss es möglich sein, sicher funktionierende und normkonforme Schnittstellen einzusetzen.
» Es muss Produktvarianten geben, die für unterschiedliche Fertigungs- und Montageprozesse bei den OEM ausgelegt sind, etwa für die werkzeuglose Montage, falls Flexibilität erforderlich ist, oder für die automatische Montage, falls höhere Stückzahlen mit großer Prozesssicherheit gefertigt werden sollen.
» Die Daten-Interfaces müssen miteinander kombinierbar sein und sich mit anderen Signal- und Leistungsschnittstellen in einem Gehäuse oder sogar zusammen in einem Isolierkörper platzieren lassen, um Raum und Kosten zu sparen und Prozesse zu vereinfachen.

Der skizzierte Ansatz erlaubt es Entwicklern und Projektverantwortlichen, sich in der Entwurfsphase auf die für ihre jeweilige Anwendung zentralen Aufgaben zu konzentrieren – ohne Zeit auf die „Randkriterien" von Schnittstellen verwenden zu müssen. Sie können sich zugleich aber sicher sein, dass es für jede Ausbaustufe eines Maschinenmoduls oder einer Datenübertragungsstrecke eine passende Schnittstelle gibt. Die entsprechenden Lösungen sind sowohl kosten- und funktionsoptimiert als auch skalierbar. Ein kosteneffizienter, technisch einfacher Ausbau von Serviceleistungen und Systemerweiterung auf allen Ebenen der Fabrikautomation und auch darüber hinaus lässt sich jederzeit, auch nachträglich, beim Maschinennutzer realisieren.

www.harting.at • www.beckhoff.at

ACS580
Die effiziente Frequenzumrichterreihe für den universellen Einsatz.

Montieren, anschließen und starten: Der Frequenzumrichter der Reihe ACS580 wurde als der universell einsetzbare Antrieb entwickelt. Kompakt, einfachst bedienbar, selbstoptimierend und energieeffizient ist der ACS580 für unterschiedlichste Applikationen geeignet. Besonders profitieren Sie dabei von unserem weltweiten Vertriebs- und Servicenetz, auf das Sie sich jederzeit verlassen können. Mehr erfahren unter **abb.com/drives**

ABB

Ein Boxclub in Korneuburg hat ein Trainingsgerät mit der u-control von Weidmüller ausgerüstet. Dadurch hat sich die Reaktionsgeschwindigkeit der Boxer verbessert.

STEUERUNG TUNED SCHLAGKRAFT IM BOXCLUB

u-control von Weidmüller im „freakigen" Einsatz: Ein Boxclub in Korneuburg hat ein Trainingsgerät mit der u-control von Weidmüller ausgerüstet. Dadurch hat sich die Reaktionsgeschwindigkeit der Boxer verbessert und der niederösterreichische Anlagenbauer Framatech hat möglicherweise mit dem gemeinsam entwickelten Prototyp ein neues Produkt in seinem Portfolio.

Links eins, rechts vier, links drei, Mitte", hallt es durch den Boxclub und die Schläge des Boxprofis sitzen. Nach 90 Sekunden ist diese Einheit vorbei. Jetzt stecken Daniel Cikarevic und sein Trainer Christian Benold die Köpfe über einem Tablet zusammen und analysieren das Ergebnis: 85 von 120 Möglichkeiten getroffen – ein ausgezeichneter Wert. „Der Boxer muss seinem Trainer blind vertrauen und die angesagten Schläge innerhalb von einer Sekunde ausführen. Das ist im Kampf dann genauso", erklärt Benold, der zusammen mit Cikarevic den KnockOut Gym Boxclub in Korneuburg führt. Dass Boxen nicht einfach nur etwas mit Draufhauen zu tun hat, merkt man schnell. „Der Kampfsport hat sich extrem weiterentwickelt", erklärt Benold. „Die Zeiten, in denen man lässig mit einer Zigarette im Ring stand, sind längst vorbei. Als Sportler sind wir sehr

„Dieses neue Einsatzgebiet ist für uns auch sehr interessant, denn wir ziehen aus jedem Projekt Erfahrungen und lernen daraus – vor allem, wenn man so eng zusammenarbeiten kann wie bei diesem.

Andreas Hössinger, Connectivity Consultant bei Weidmüller

fokussiert." Um die Trainingsmöglichkeiten weiter zu verbessern, hat sich Benold mit einer besonderen Idee an Franz Markl, Geschäftsführer von Framatech Anlagenbau und Elektrotechnik, gewandt. Eine Trainingsplatte inklusive Steuerung zur Schlagkraft- und Koordinationszeitmessung musste her. Mit an Bord, sozusagen als „Lucky Punch", die u-control von Weidmüller.

Die Steuerung, die mehr kann

„Einer Steuerung ist es egal, wo sie drin steckt, ob das eine große Pumpe einer Kläranlage mit enormer Leistung ist oder eine LED-Platte", versichert Markl. Sein Unternehmen baut in der Regel Abwasser- und Trinkwasseranlagen, Bewässerungsanlagen für Weingärten und Obstgärten oder auch Industrieanlagen. Technisch gesehen war die Trainingsplatte daher keine Herausforderung, der Einsatz von sogenannten „IoT-Spielereien" schon. „Ich kenne Franz schon lange und habe ihn einmal gefragt, ob er uns so eine Trainingsplatte machen kann", erzählt Benold von den Anfängen. „Wir haben laufend neue Ideen entwickelt – bis ein Schlosser die Platte schließlich bauen konnte."

Das Prinzip ist einfach: Auf einer Stahlplatte sind fünf LED-Buttons angeordnet, auf die der Boxer beim Aufleuchten einschlägt. Ähnliche Trainingssysteme gibt es zwar bereits fix fertig am Markt, aber ohne die Anforderungen des Korneuburger Boxclubs erfüllen zu können. Da ist Markl Weidmüller eingefallen: „Ich kenne Weidmüller und habe die Klemmen, aber auch andere Produkte, schon lange im Einsatz. Dann hat mir unser Betreuer Andreas Hössiger die neue Steuerung u-control vorgestellt. Zuerst dachte ich: ‚Wieder einer mehr im Boot der Steuerungen'. Aber diese kann mehr als wir dachten."

Shortcut

Aufgabenstellung: Verbesserung von Schlagkraft- und Koordinationszeitmessung einer Trainingsplatte für Boxer.

Lösung: Steuerung u-control von Weidmüller.

Nutzen: Verbesserung der Reaktionszeiten und Ruhephasen der Boxer. Erweiterungsmöglichkeiten auf weitere Daten, wie z. B. die der Herzfrequenz. Datenzugriff über jedes Gerät möglich.

Im Boxclub steuert die u-control auf der einen Seite das Aufleuchten der Buttons nach Zufallsprinzip und je nach gewünschter Geschwindigkeit des gewählten Programms, andererseits wird das Ergebnis der Treffer wiedergegeben und kann anschließend ausgewertet werden.

Plattformunabhängige Programmierung

Die u-control 2000 ist eine der modernsten und kompaktesten Steuerungen am Markt und damit das Herzstück des Hardware-Angebots von Weidmüller. u-control 2000 bildet die Grundlage für die Nutzung der Engineering-Lösungen u-create web, studio und IoT. Das modulare Design der Steuerung basiert auf dem Remote I/O-System u-remote und ermöglicht die bedarfsgerechte Erweiterung mit anderen Komponenten aus der u-mation-Familie. Das auf der Hardware integrierte, webbasierte Engineering-Tool u-create web benötigt für die Programmierung gemäß IEC 61131-3 nur einen HTML5-Browser. Dies ermöglicht den Maschinenzugriff von überall her und mit jedem Endgerät. Ein weiterer Vorteil: Die offenen Web-Technologien ermöglichen die Unabhängigkeit von Geräten und Betriebssystemen. Individuelle Anforderungen lassen sich als Zusatzsoftware per App auf den Controller laden. Dank seiner Entwicklung nach dem Prinzip „Security-by-design" ist das System zuverlässig vor Zugriffen von außen geschützt.

Im Boxclub steuert die u-control auf der einen Seite das Aufleuchten der Buttons nach Zufallsprinzip und je nach gewünschter Geschwindigkeit des gewählten Programms, andererseits wird das Ergebnis der Treffer wiedergegeben und kann anschließend ausgewertet werden. Die ersten Erfolge des Trainingsprogramms zeigen sich bereits. Nicht nur bei Cikarevic, sondern auch bei anderen Profiboxern, die den kleinen Korneuburger Club gerade entdecken, um hier ihre Reaktionszeiten und Ruhephasen zu verbessern. „Der Vorteil für uns liegt darin, dass wir keine Li- >>

„Ich kenne Franz Markl schon lange und habe ihn einmal gefragt, ob er uns eine Trainingsplatte bauen kann. Wir haben dann laufend neue Ideen entwickelt, bis ein Schlosser die Platte schließlich bauen konnte.

Christian Benold, Trainer des Boxclubs aus Korneuburg

Seit einem guten Jahr ist die Trainingsplatte im Einsatz. Bei Weidmüller ist man für kreative Einsatzgebiete immer offen.

zenzen brauchen und einfach über jedes Gerät zugreifen können", bestätigt Boxtrainer Benold. „Das ist schon sehr cool", ist auch Markl begeistert, „das bieten nicht viele und das zeichnet das System schon aus." Begeistert ist Benold auch von der Möglichkeit der individuellen Gestaltung am Display, auf dem man alles auf einen Blick sieht. Auch Markl ist davon angetan. Für ihn sind es nicht die Produkte und Lösungen von Weidmüller alleine, die ihn zum zufriedenen Kunden machen, sondern vor allem die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit seinen direkten Ansprechpartnern und die schnelle Reaktionszeit bei Anfragen.

Offen für kreative Zusammenarbeit

„In Zukunft planen wir die Trainingsdaten mit weiteren Daten wie etwa der Herzfrequenz zu kombinieren, um unser Training noch weiter zu verbessern. Denn mir ist es wichtig, unseren Sportlern die optimalsten Bedingungen zu bieten", umreißt der Boxtrainer weitere Vorhaben. Für Weidmüller ist dieses Anwendungsgebiet eine neue Herausforderung, wird doch die u-control üblicherweise in Maschinen und Anlagen eingesetzt. „Dieses Einsatzgebiet ist für uns auch sehr interessant, denn wir ziehen aus jedem Projekt Erfahrungen und lernen daraus – vor allem, wenn man so eng zusammenarbeiten kann wie bei diesem", freut sich Andreas Hössinger, Connectivity Consultant Weidmüller Österreich.

Für die erfolgreiche Umsetzung des Projektes machen alle Beteiligten die gute und enge Zusammenarbeit verantwortlich. Benold verwendet dafür gerne das Wort „freakig", denn die Kombination machte es für ihn extrem aus. Seit einem guten Jahr ist die Trainingsplatte im Einsatz. Der Idee, dass aus diesem Prototyp möglicherweise ein Geschäftsmodell für andere Clubs werden könnte, sind Benold und Markl nicht abgeneigt. Und auch bei Weidmüller ist man für kreative Einsatzgebiete immer offen.

www.weidmueller.at

Anwender

Mit seiner langjährigen Erfahrung im Anlagenbau und in der Elektrotechnik bietet das österreichische Unternehmen Framatech seinen Kunden höchste Sicherheit sowie modernste Technologie und Unterstützung bei der Optimierung ihrer Produktivität. Egal ob Realisierung oder Planung, Anlagenbau, Elektrotechnik sowie Automatisierungstechnik – das umfangreiche Leistungsspektrum von Framatech ermöglicht die zuverlässige Umsetzung von Komplettanlagen zu bedienen.

Framatech
Bgm.-Dolle-Straße 2
A-3491 Straß im Straßertale
Tel. +43 664-2311427
www.framatech.at

„Ich kenne Weidmüller und habe die Klemmen, aber auch andere Produkte, schon lange im Einsatz. Dann hat mir unser Betreuer Andreas Hössiger die neue Steuerung u-control vorgestellt. Zuerst dachte ich, wieder einer mehr im Boot der Steuerungen. Aber diese kann mehr als wir dachten.

Franz Markl, Geschäftsführer Framatech

Konzepte zu entwickeln, welche die Leistungsfähigkeit, Produktivität und Rentabilität Ihrer Anlage steigern, ist für Sie wichtig.
IDEENREICH
+ RISIKOARM
Wir unterstützen Sie verlässlich dabei, Produktqualität, Anlagensicherheit sowie Kosten- und Risikomanagement ganzheitlich zu betrachten.

Optimieren Sie Ihre Prozesse mit unserem umfangreichen Portfolio an Messinstrumenten:

Micropilot FWR30:
Der cloudbasierte Radar-Füllstandssensor bietet von überall und zu jeder Zeit Zugang zu Informationen über die Füllstandswerte und Lagerbestände.

Cerabar PMP71B:
Die Drucktransmitter für Absolut- und Relativdruckmessung kombinieren eine präzise Messung mit IIoT-Funktionalität für mehr Industrie 4.0, Produktivität und Prozesssicherheit.

Field Xpert SMT77:
Der Tablet-PC für die mobile Gerätekonfiguration und zum Asset Management in Ex-Zone-1-Bereichen.

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

Endress+Hauser
People for Process Automation

Die Software ams.erp liefert den Projektleitern stets in Echtzeit und ohne langwierige Batch- oder Nachtläufe detaillierte Informationen darüber, inwieweit die laufenden Aufträge noch den vorgegebenen Zeit- und Budgetplänen entsprechen.

DANK DURCHGÄNGIGEM DATENFLUSS SAUBER KALKULIERT

Mit dem Projektmanagement-ERP-System ams.erp erreicht die Aalcon-Konstruktions-GmbH einen umfassenden Überblick über die Auftragsabwicklung und kann dabei sehr übersichtlich kalkulieren.

Shortcut

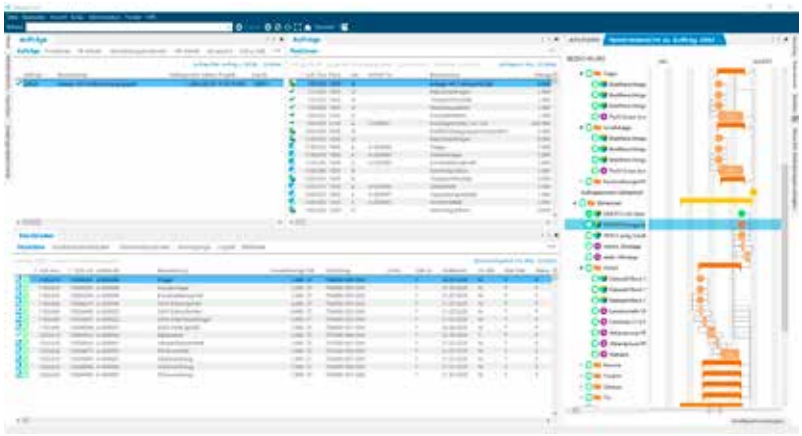
Aufgabenstellung: Abschaffung von Excel-Listen und Insellösungen. Durchgängige Datenbasis soll in Echtzeit valide Kennzahlen für einen umfassenden Unternehmensüberblick geben.

Lösung: Implementierung des ERP-Systems ams.erp.

Nutzen: Durchgängiger Datenfluss in Echtzeit. Umfassender Auftragsabwicklungs-Überblick. Saubere Kalkulation.

Als Systemlieferant für Sondermaschinen, Sonderanlagen und Sonderbetriebsmittel bietet die Aalcon Konstruktions-GmbH ihren Kunden ein komplettes Dienstleistungsportfolio, das von der Konzeption und Konstruktion über die Entwicklung, Realisierung und Zertifizierung bis hin zur Inbetriebnahme und zum After Sales reicht. Die Abnehmer der Präzisionserzeugnisse, zu denen Firmen aus den Bereichen Halbleitertechnik, Verpackungstechnik sowie Kunststoffverarbeitung zählen, schätzen die Auftragsabwicklung des schwäbischen Unternehmens.

Um sich vor dem Hintergrund einer stetigen Auftragszunahme und gleichzeitigem Mitarbeiterwachstum für die Zukunft zu rüsten, leitete Firmengründer und Geschäftsführer Markus Starz im Frühjahr 2018 die Schritte zur Implementierung einer integrierten Business-Software ein. Sein Ziel: Über die damit vorhandene durchgängige Datenbasis sollen in Echtzeit valide Kennzahlen für einen umfassenden Überblick über das



2018 wurden erste Schritte zur Implementierung einer integrierten Business-Software eingeleitet mit dem Ziel, über die damit vorhandene durchgängige Datenbasis in Echtzeit **valide Kennzahlen für einen umfassenden Überblick über das Gesamtunternehmen generieren zu können.**

Gesamtunternehmen generiert werden. Die Wahl fiel auf das Multiprojektmanagement-ERP-System ams.erp, das speziell auf die Belange von Unikat-, Auftrags- und Variantenfertigern zugeschnitten ist.

Ein 360-Grad-Blick

Alle Aalcon-Erzeugnisse – es handelt sich mehrheitlich um Prototypen – sind CE-zertifiziert, entsprechen den gültigen EG-Maschinenrichtlinien und werden allen notwendigen Sicherheitsprüfungen unterzogen. Darüber hinaus schreibt sich das Unternehmen auf die Fahnen, auch kurzfristige Projektanfragen unkompliziert bewältigen zu können. Um dieses breite Leistungsspektrum erfüllen zu können, sind die Verantwortlichen auf aktuelle Kennzahlen zum Gesamtprojektaufkommen und zum jeweiligen Status der Auftragsabwicklung angewiesen. Voraussetzung hierfür sind eine solide Datenbasis und ein durchgängiger Datenfluss.

Mit der alten Software-Landschaft war der angestrebte 360-Grad-Blick aus mehreren Gründen nicht zu erreichen. Die eingesetzte, in sich funktional limitierte und für die Losgröße 1+ nicht passende ERP-Lösung war nie in dem Umfang implementiert worden, der für eine unternehmensweite Nutzung erforderlich gewesen wäre. Da der Anbieter zudem die Weiterentwicklung und den Support für die Software eingestellt hatte, behalfen sich die Mitarbeiter an vielen Punkten notgedrungen mit Microsoft Excel oder anderen Insellösungen. Dieses Vorgehen mit seinen zwangsläufigen Medienbrüchen verhinderte eine durchgehende Prozesskette zusätzlich.

Den Bedürfnissen entsprechend

Im April 2018 gab es erste konkrete Überlegungen in Richtung einer grundlegenden ERP-seitigen Neuausrichtung und bereits im Oktober fanden die ersten Kickoff-Meetings mit den Experten der ams.Solution AG statt. Deren Multiprojektmanagement-Software ams.erp, die von einem externen Software-Berater empfohlen worden war, hatte sich im Rahmen eines vorherigen Auswahlverfahrens recht schnell gegen zwei andere Produkte durchgesetzt. >>

„Die Nutzeneffekte zeigen sich vor allem in den der Konstruktion nachgelagerten Bereichen wie Arbeitsvorbereitung und Einkauf sehr schnell.

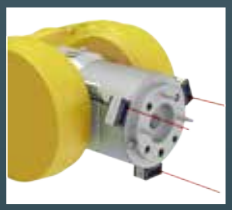
Dominik Starz, ERP-Projektleiter bei Aalcon

MICRO-EPSILON

NEU
optoNCDT 1900

Mehr Präzision.
Laser-Wegsensoren für Advanced Automation

- Einmaliges Sensorkonzept: Kompakt, schnell & genau
- Ideal für hochauflösende und dynamische Messungen
- Advanced Surface Compensation zur schnellen Messung auf wechselnden Oberflächen
- Einfache Montage & Inbetriebnahme
- Höchste Fremdlichtbeständigkeit seiner Klasse


Robotik

Schweißprozesse

Elektronik-Produktion

Kontaktieren Sie unsere Applikationsingenieure:
Tel. +49 8542 1680
micro-epsilon.de/opto

Obwohl es sich bei der überwiegenden Mehrzahl der Aalcon-Produkte um Prototypen handelt, kommt es vor, **dass Baugruppen, Bauteile oder ganze Produkte erneut angefragt werden.** In diesen Fällen können auf Basis der vorhandenen Kalkulationsdaten ad hoc entsprechende neue Angebote erstellt werden.

„Wir merkten rasch, dass ams.erp aufgrund seiner Branchenausrichtung auf die Anforderungen mittelständischer Prototypenentwickler wie uns zugeschnitten ist", so Starz. Die integrierten Tools zur Arbeits- und Projektzeitenerfassung beispielsweise, die für den Firmenchef u. a. entscheidende Auswahlfaktoren darstellten, erfüllten im Standard bereits sämtliche Anforderungen. Folglich konnten die vorgegebenen Abläufe des ERP-Systems übernommen werden.

Saubere Kalkulation

Die Adaption dieser Standardprozesse stellte für sich genommen bereits einen wichtigen Schritt in Richtung der Etablierung einer übergreifenden Ablauforganisation dar. Einen noch viel weitreichenderen Effekt für sein Unternehmen sieht Starz jedoch darin, mit ams.erp stets den Überblick über den aktuellen Stand der Projekt- und Auftragsabwicklung zu besitzen: „Wir sind an dem Punkt, dass wir aufgrund der durchgängigen Datenbasis solide Aussagen und Prognosen treffen sowie Vergleiche zu vorangegangen Zeiträumen anstellen können." Zudem sei er nun in der Lage, jederzeit voraus- und nachkalkulieren und somit exakt nachvollziehen zu können, welche Projekte sich gerechnet haben und welche nicht. Starz bringt es auf den Punkt: „Wir decken unsere Schwachstellen auf und steigern unsere Wirtschaftlichkeit."

Verglichen zur vorherigen Situation sei dies ein enormer Fortschritt, bekräftigt der Sohn des Firmengründers, Dominik Starz, der Ende 2018 ins Unternehmen eingestiegen war. Denn mit der alten Software sei es bestenfalls möglich gewesen, die entstandenen Kosten oder gebuchten Zeiten zu einem bestimmten Auftrag über einfache Listenfunktionen zu erfassen – in einen übergeordneten Kontext wie jetzt mit ams.erp ließen sie sich hingegen nicht setzen. Auswertungen zu einzelnen Produktgruppen, Arbeitsbereichen oder Teams waren ebenso wenig möglich. Auch bei der Angebotskalkulation und im Einkauf hat sich Aalcon erheblich verbessert und mit ams.erp lassen sich alle Aktivitäten abteilungsübergreifend abbilden.

Schnellere Prozesse

Zurück zur Kalkulation bzw. zur Angebotskalkulation: Im Gegensatz zu früher, als sie mit simplen Standardaufschlägen arbeiteten, nutzen die Aalcon-Verantwortlichen heute die Vorteile der mitlaufenden Kalkulation von ams.erp. Die Software liefert den Projektleitern stets in Echtzeit und ohne langwierige Batch- oder Nachtläufe detaillierte Information darüber, inwieweit die laufenden Aufträge noch den vorgegebenen Zeit- und Budgetplänen entsprechen. Mögliche Abweichungen sind bereits in ihrer Entstehung erkennbar. Die Gründe für die Abweichungen lassen sich bis auf Baugruppen- und Bauteilebene zurückverfolgen, entsprechende Maßnahmen können frühzeitig eingeleitet werden.

Obwohl es sich bei der überwiegenden Mehrzahl der Aalcon-Produkte um Prototypen handelt, kommt es vor, dass Baugruppen, Bauteile oder ganze Produkte erneut angefragt werden. In diesen Fällen können auf Basis der vorhandenen Kalkulationsdaten ad hoc entsprechende neue Angebote erstellt werden. Auch über den Vergleich ähnlich gelagerter Aufträge lassen sich schnell detaillierte und wirtschaftlich rentable Kundenangebote erstellen.

Keine aufwendige Pflege des Artikelstamms

Aufgrund der weitgehend vorherrschenden Fertigung in Stückzahl 1 ist der Artikelstamm bei Aalcon laut Dominik Starz sehr überschaubar. Abgesehen von Verbrauchsteilen und einigen wenigen Ausnahmen werden keine Teile auf Lager vorgehalten. Die Möglichkeit des Arbeitens mit

„Nun können wir aufgrund der durchgängigen Datenbasis solide Aussagen und Prognosen treffen sowie Vergleiche zu vorangegangenen Zeiträumen anstellen.

Markus Starz, Geschäftsführer bei Aalcon

Anwender

Die Aalcon Konstruktions-GmbH bietet mit mehr als 60 Mitarbeitern als Systemlieferant für Sondermaschinen, Sonderanlagen und Sonderbetriebsmittel ein breit gefächertes Portfolio von Dienstleistungen an, das vom ersten Entwurf über die Entwicklung bis zur Realisierung und Inbetriebnahme reicht.

Alcon Konstruktion-GMBH
Felix-Wankel-Straße 8, A-73431 Aalen
Tel. +49 7361780940
www.aalcon.de

Artikeln ohne Artikelnummern, sogenannten O-Teilen, war für ihn daher ein weiteres wichtiges Argument für die Branchen-Software. Denn damit entfällt die arbeitsintensive Dauerpflege des Artikelstamms, die fast alle ERP-Systeme zwingend fordern.

Die Wiederverwendung von Artikelnummern bringt jedoch in erster Linie klassischen Serienfertigern Nutzen, die Bestände produzieren und Lagerartikel abverkaufen. Im Gegensatz dazu arbeitet man bei Aalcon rein projektbezogen. Statt Stammdaten wie Artikelnummern zu pflegen, kam es dem Geschäftsführer darauf an, neue Projekte mit einem minimalen Set an Daten anlegen zu können, um schnellstmöglich operativ zu werden.

Erleichtertes Arbeiten

Angenommene Angebote wandelt das ERP-System unkompliziert in Aufträge, sodass die Auftragsabwicklung beginnen kann: Arbeitsvorbereitung, Einkauf, Fertigung, Materialwirtschaft und Montage übernehmen die Verantwortung für den Kundenauftrag und informieren sich mittels der Software zum Projektfortschritt und zu den in ihren Bereichen anstehenden Aufgaben. Die Implementierung des ERP-Systems begann mit den Schulungen der Key User im Dezember 2018, der Echtstart erfolgte bereits am 1. Juli 2019. Das ERP-Projekt bewegte sich insgesamt im veranschlagten Zeit- und Budgetrahmen. Dass sich die Investition gelohnt hat, macht Markus Starz vor allem daran fest, bei seinen Entscheidungen heute auf konkrete Zahlen zurückgreifen zu können, anstatt sich – wie früher üblich – auf sein Bauchgefühl verlassen zu müssen. Die positiven Effekte, die sich aus der effizienteren Projektorganisation ergeben, werden mittlerweile auch von der Belegschaft anerkannt: „Die kritischen Stimmen sind über die Zeit fast gänzlich verstummt. Dadurch, dass wir zuvor kein vollwertiges ERP-System hatten, haben einige Mitarbeiter den übergreifenden Nutzen vermeintlicher Mehreingaben zunächst nicht gesehen. Die Nutzeneffekte zeigten sich jedoch vor allem in den der Konstruktion nachgelagerten Bereichen wie Arbeitsvorbereitung und Einkauf sehr schnell", fasst Dominik Starz zusammen.

www.ams-erp.com

SCHNELLER ROI
MIT WENIGER TCO.

Effizient, hygienisch, kompakt.
IE5+ die neue Synchronmotorengeneration von NORD.

- Hygienisches Design für wash down-Anwendungen
- Belüftet für eine höhere Leistungsdichte
- Sehr kompakt mit geringer Geräuschemission
- Vollständig kompatibel mit dem NORD-Baukasten

NORD DRIVESYSTEMS

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG | T: +49 4532 289-0 | info@nord.com | www.nord.com

MASCHINENBAU KALKULIERT MIT COSTING24

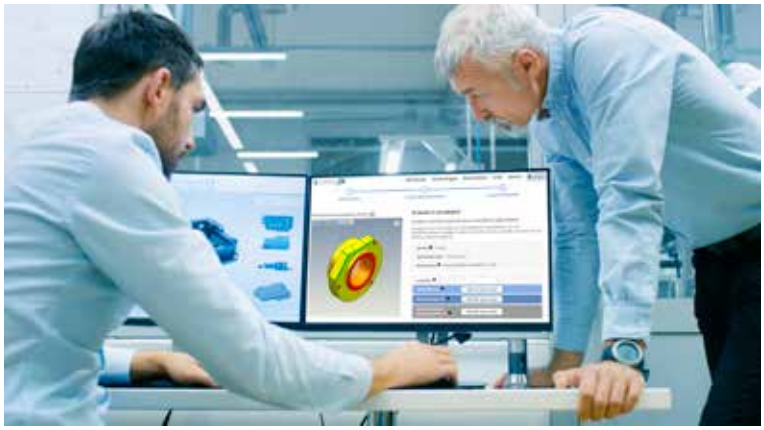
Simus Systems kündigt den Relaunch ihrer Online-Kalkulationsplattform unter dem Namen costing24 an. Konstrukteure, Einkäufer, Anbieter wie Abnehmer von Dreh-, Fräs- oder Blechteilen können rund um die Uhr, weltweit und ohne eigene Software, im Internet CAD-Bauteile auf Herstellkosten überprüfen. Das neue Angebot kann auf Firmenlizenzen und CAD-Integration erweitert werden.

Von einem schnellen Kostencheck bis zur detaillierten Kalkulation – die Onlineplattform costing24 eröffnet viele Möglichkeiten, die Herstellkosten von Dreh-, Fräs-, Flach- und Biegeteilen zu berechnen. Ausgangspunkt ist das 3D-CAD-Modell des zu kalkulierenden Bauteils, das hochgeladen wird.

Ergebnisse per Mausklick

Nach Auswahl eines Rohmaterials erkennt costing24 nun automatisch die zur Fertigung notwendigen Arbeitsgänge, berechnet die Kosten nach einer Losgrößenstaffel und bietet zur Anpassung Kostenparameter wie Stundensätze, Schnittwerte sowie Rüst- und Nebenzeiten an, die auf zehnjähriger Erfahrung beruhen. Anwender können diese Parameter individualisieren, speichern und wiederverwenden. Auf Mausklick werden nun die Ergebnisse angezeigt: Dies sind nicht nur die Herstellkosten nach Rüst- und Stückkosten, Bearbeitung und Veredelung, nach Losgrößen gestaffelt, einschließlich der Bearbeitungszeiten – es werden die Geometriebereiche nach Kostentreibern farbig dargestellt.

Unterstützend: In einer erweiterten Version kann die Kalkulation direkt aus der Oberfläche des eigenen 3D-CAD-Systems heraus gestartet werden, ohne den Arbeitsfluss zu unterbrechen.



Konstrukteure, Einkäufer, Anbieter wie Abnehmer von Dreh-, Fräs- oder Blechteilen können rund um die Uhr, weltweit und ohne eigene Software, **im Internet CAD-Bauteile auf Herstellkosten überprüfen.**

Wer profitiert?

Produktentwickler und Konstrukteure vereinfachen Target Costing: Sie überprüfen die von ihnen entwickelten Bauteile im Hinblick auf die Kostenziele unabhängig von internen Mitarbeitern oder externen Ressourcen. In einer erweiterten Version kann die Kalkulation direkt aus der Oberfläche des eigenen 3D-CAD-Systems heraus gestartet werden, ohne den Arbeitsfluss zu unterbrechen.

Einkäufer wie Verkäufer erleichtern sich die Preisfindung: Auftragsfertiger oder technische Einkäufer orientieren sich schnell und genau über die Herstellkosten von Bauteilen und Baugruppen. Bei bereits vorbearbeiteten Rohteilen können Folgeprozesse kalkuliert werden. So finden sie wettbewerbsfähige Angebotspreise, stärken ihre Verhandlungsposition und treffen make-or-buy-Entscheidungen. Dies führt zu schneller Angebotserstellung, Kostentransparenz und sicheren Kaufentscheidungen.

Individueller Angebotsservice für Lohnfertiger und Zulieferer: Interessierte Unternehmen können den Kalkulationsservice permanent in ihre Website integrieren. Eigenes Branding, Kostensätze und Fertigungsparameter führen ihre Kunden dann schnell zum ersten Angebot. Der digitale Angebotsprozess lässt sich bis zur Übergabe in einen Onlineshop erweitern. Alle Anwendergruppen profitieren auf Wunsch von einer Mehrplatzlizenz, die den gemeinsamen Zugriff auf Bauteile und Berechnungsergebnisse ermöglicht.

www.simus-systems.com

Softing Industrial Automation bringt seine **edgePlug-Produktfamilie in das Siemens Industrial Edge-Ecosystem ein.**

EDGEPLUG-PRODUKTFAMILIE AUF NEUEN WEGEN

Softing Industrial Automation (ÖV: Buxbaum Automation) bietet seit dem ersten Quartal 2022 erste Produkte auf dem Siemens Industrial Edge Marketplace an.

Im ersten Quartal 2022 hat Softing den Launch seiner neuen edgePlug-Produktfamilie für das Siemens Industrial Edge-Ecosystem umgesetzt. Das Unternehmen ist damit einer der ersten 3rd-Party-Produktanbieter auf dem dazugehörigen Siemens Industrial Edge Marketplace.

Industrial Edge ist eine offene Software-Plattform, die IT und Software für den Shopfloor einfach, skalierbar und verwaltbar macht. Der Marketplace fungiert als Einstiegspunkt für softwarebezogene Angebote von verschiedenen Anbietern, die es Anwendern leicht machen, alle benötigten Produkte für Industrial Edge zu finden und zu beziehen.

Datenzugriff

So startet Softing zunächst mit den drei Produkten edgePlug SINUMERIK CNC, edgePlug FANUC CNC und edgePlug SIMATIC PLC. Der edgePlug SINUMERIK CNC ermöglicht den Zugriff auf Daten von Siemens 840D CNC-Steuerungen. Die Software unterstützt sowohl den Zugang zu Solution Line-Steuerungen als auch zu älteren Power Line-Steuerungen. Zum einen stellt sie Maschinendaten wie Betriebsdaten, Alarme und Energiedaten zur Verfügung. Zum anderen liefert sie Fertigungsdaten wie den Antriebsstrom, die Positionswerte der Achsen und Informationen über die genutzten und in den Magazinen befindlichen Werkzeuge.

Mit dem zweiten Produkt – edgePlug FANUC CNC – lassen sich Maschinen- und Fertigungsdaten aus den FANUC CNC-Produktserien 30i-B, 31i-B, 32i-B, 35i-B und 0i-F auslesen.

Das dritte Produkt – edgePlug SIMATIC PLC – erlaubt den Zugriff auf Siemens SIMATIC S7-Steuerungen. Die Software unterstützt sowohl den Zugriff auf die Daten der älteren S7-300- und S7-400-Steuerungen, als auch den auf die neueren S7-1200- und S7-1500-Steuerungen.

Datenblöcke auslesen

Bei den S7-1200 und S7-1500 PLCs können Anwender weiterhin mit optimierten Datenblöcken arbeiten, da der edgePlug SIMATIC PLC das Auslesen der Variablen dieser Datenblöcke beherrscht. Alle edgePlug-Produkte werden nahtlos in die Siemens-Industrial-Edge-Device-Umgebung eingebunden und lassen sich über das integrierte Konfigurationstool konfigurieren.

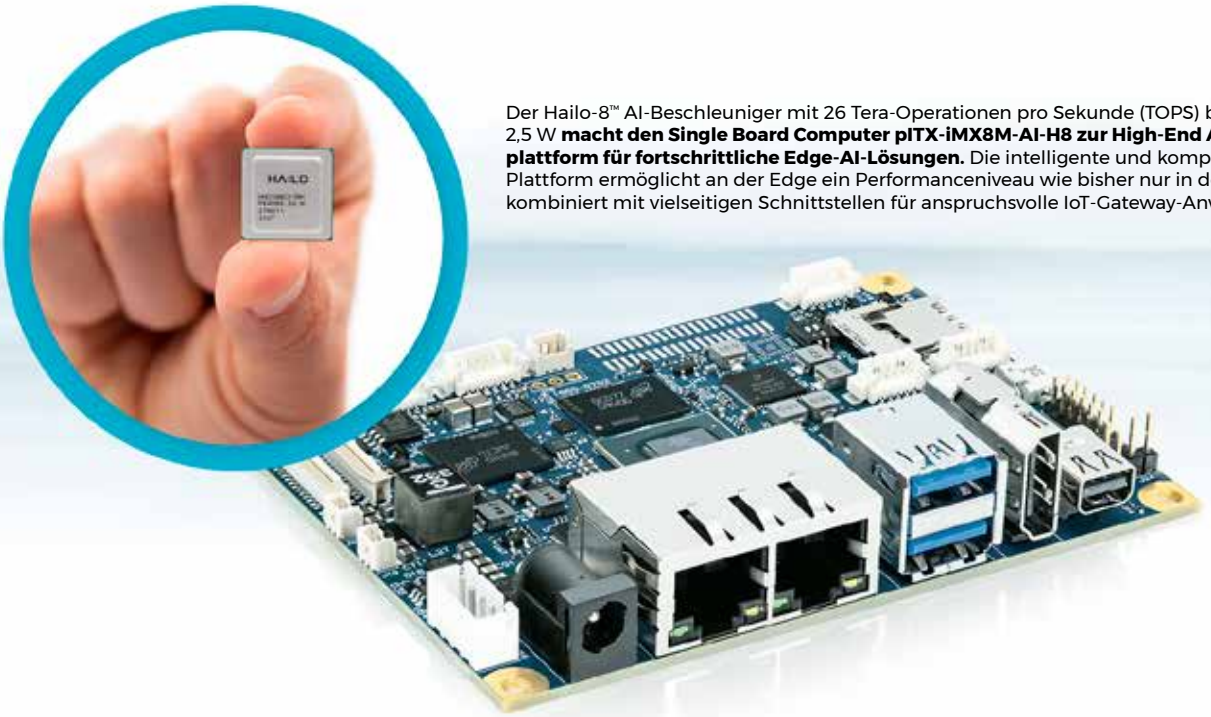
www.myautomation.at
www.siemens.at
www.fanuc.at

FESTO

Für alle, die es gerne einfach haben.

Die neue Simplified Motion Series verbindet die Einfachheit der Pneumatik mit den Vorteilen der Elektrik.

Jetzt mehr erfahren:
www.festo.at/sms



Der Hailo-8™ AI-Beschleuniger mit 26 Tera-Operationen pro Sekunde (TOPS) bei unter 2,5 W **macht den Single Board Computer pITX-iMX8M-AI-H8 zur High-End AI-Inferenzplattform für fortschrittliche Edge-AI-Lösungen.** Die intelligente und kompakte Plattform ermöglicht an der Edge ein Performanceniveau wie bisher nur in der Cloud, kombiniert mit vielseitigen Schnittstellen für anspruchsvolle IoT-Gateway-Anwendungen.

DIE QUAL DER PROZESSOR-WAHL

Herausforderungen bei der Auswahl von Computermodulen für IIoT-Projekte lösen: Digitalisierung und Industrie 4.0 bedingen einen Systemwechsel weg von zentralen Strukturen hin zur dezentralen Datenverarbeitung. Auf allen Ebenen komplexer Systeme kommunizieren im Internet der Dinge Embedded-Boards als Verarbeitungseinheiten miteinander sowie mit verteilten Edge-Servern in der Cloud. Ihre Vielfalt ist groß und erschwert die Auswahl für den jeweiligen Zweck. Erleichtert wird diese jedoch zum einen durch genormte Formfaktoren und Schnittstellen. Entscheidungssicherheit gibt Entwicklern zum anderen die zeitnahe Integration führender Prozessortechnologien. Damit kann Kontron die langfristige Verfügbarkeit funktionsäquivalenter Produkte mit zeitentsprechend mitwachsenden Performancedaten gewährleisten und ermöglicht seinen Kunden auch eine minimale Time-to-Market.

Embedded Computing/IoT ist längst kein Nischenthema mehr, sondern gängige Praxis. Während die Hersteller von Geräten und Maschinen in der Vergangenheit die Hardware meist von Grund auf selbst entwickelten, integrieren sie heute überwiegend fertige Board-Produkte oder auf Standards basierende Module in Verbindung mit individuellen Carrier-Boards. Die geringen Kosten und Abmessungen vieler Einplatinen-Computer gestatten das Lösen individueller Steuerungs- oder Datenaufbereitungsaufgaben direkt am Ort des Geschehens; die Module lassen sich über die Carrier-Boards an die individuellen Abmessungen und Schnittstellen anpassen. Durch robuste Ausführungen mit erweitertem Temperaturbereich kann das auch innerhalb von Teilen von immer häufiger modular aufgebauten Maschinen sein.

Produktvielfalt erfordert Auswahl

Die Bandbreite ist groß, sie reicht von Einplatinen-Mikrocontrollern und Einplatinen-Computern im Format einer Kreditkarte wie dem Raspberry Pi über Embedded Motherboards und Prozessormodule mit x86-Architekturen von Intel® und AMD bis zu Computer-on-Modules für das High Performance Computing (COM-HPC). Die Wahl des passenden Prozessorboards oder -moduls ist oft schwierig, denn selbst wenn man nur die Erzeugnisse des marktführenden deutschen Herstellers Kontron betrachtet, ist die Produktvielfalt enorm. In erster Linie unterscheiden sie sich nach der Art der Anwendung, die realisiert werden soll. Darüber hinaus müssen Anwender aber auch den bestmöglichen Kompromiss finden zwischen Verarbeitungsleistung, Grafikfähigkeit und Konnektivität einerseits und Größe, Energieverbrauch und Kosten andererseits.

Vision-Systeme und AI auf dem Vormarsch

Insbesondere seit der Zug in Richtung IIoT und Industrie 4.0 Fahrt aufgenommen hat, müssen Prozessorboards oder -module exponenziell wachsende Datenmengen handhaben und verarbeiten können. Der Bedarf an Re-

Im Formfaktor Basic der COM Express®-Module sorgen **Intel® Core™ und Celeron® Prozessoren der 11. Generation (vormals Tiger Lake H) mit bis zu acht Prozessorkernen für die Eignung in High-End-Anwendungen mit hoher Bandbreite.** Dabei erhalten sie Unterstützung durch Intel® Iris® Xe Graphics und Intel® Deep Learning Boost für erhöhte AI-Performance und integrierte TSN-Funktionalität.

chenleistung sowie Kommunikations- und Speicherbandbreite steigt rapide an.

Dazu trägt auch die wachsende Bedeutung anspruchsvoller Bildverarbeitungsaufgaben bei. Diese findet man quer durch alle Branchen, von Security über medizinische Diagnostik bis zu Machine und Robot Vision im Maschinen- und Anlagenbau. Sie werden immer häufiger in Grafikprozessoren (GPUs) ausgelagert, um die CPU zu entlasten. Gleiches gilt für die nicht selten auch im Zusammenhang mit Bildauswertungen um sich greifende Verbreitung von Anwendungen mit Künstlicher Intelligenz bzw. Artificial Intelligence (AI). Auch für deren Beschleunigung gibt es mittlerweile eigenes Silizium, etwa in Form der Google Coral Edge TPU.

Mehr Performance für Cloud und Edge

Auswirkungen auf die Anforderungen an die Rechnerhardware hat auch das Umdenken in Bezug auf die serviceorientierte Datenverarbeitung in der Cloud. Um von der Übertragungsbandbreite unabhängig zu bleiben, erfolgen besonders zeitkritische Berechnungen auf der Geräteebene, an der sogenannten Edge. In der Cloud selbst findet in Analogie zu früheren Entwicklungen beim Office Computing eine Abkehr von der strikt zentralisierten Verarbeitung statt. Hier stehen den Edge-Devices statt einer zentralen Intelligenz dezentrale, oft aufgabenspezifisch arbeitende Edge-Server gegenüber. Die Anforderungen an deren Leistungsfähigkeit steigen trotz der Arbeitsteiligkeit zwischen Cloud und Edge ebenfalls kontinuierlich kräftig an.

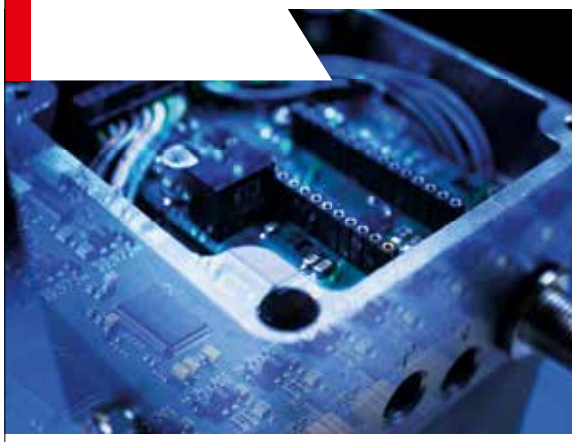
Konnektivität für Real-Time-Anwendungen

Auch im Bereich der Konnektivität nehmen die Anforderungen an Prozessorboards und -module zu. Der Mobilfunkstandard 5G ermöglicht bisher ungekannte Datendurchsätze. Sensoren liefern immer reichhaltigere Datenpakete zunehmend häufiger über Transportmittel wie IO-Link oder Industrial Ethernet.

Die Erweiterung von Ethernet um die Echtzeitfähigkeit mittels Intel® Time Coordinated Computing (Intel® TCC) bzw. Time Sensitive Networking (TSN) ermöglicht das Verschmelzen der bisher getrennten Netzwerke für IT und OT. Diese Echtzeitfähigkeit steht zunehmend häufiger auch bei x86-Prozessoren >>

CAMOZZI
Automation

C_APPLICATIONS: MECHATRONIK FÜR DIE AUTOMATION



Integrierte, mechatronische Komponenten und Systeme für die intelligente Automation

- VERSTEHEN
- ANALYSIEREN
- ENTWICKELN
- ABSTIMMEN
- PRODUZIEREN

Camozzi Automation
A Camozzi Group Company

Camozzi Automation GmbH
Löfflerweg 18
6060 Hall in Tirol
Austria
Tel. +43 5223 52888-0
info@camozzi.at
www.camozzi.at

zur Verfügung, da diese oft mit integrierten Arm®-Coprozessoren ausgestattet sind.

Mit den Anforderungen mitwachsen

Die gute Nachricht: Eine genaue Festlegung der – auch künftig – erforderlichen Leistungsdaten ist in der Regel nicht erforderlich. Kontron bietet in allen Leistungsklassen robuste Boards und Module in etablierten, standardisierten Formaten an. Durch die enge Zusammenarbeit mit allen namhaften Halbleiterherstellern kann so die langfristige Verfügbarkeit funktionsäquivalenter Produkte mit zeitentsprechend mitwachsenden Performancedaten gewährleistet werden.

Breite Skalierbarkeit mit COM Express®

Die breite Skalierbarkeit der speziell für IIoT-Anwendungen entwickelten Intel®-Prozessoren der Serie Atom® x6000 (vormals Elkhard Lake) und der Intel® Pentium® und Celeron®-Serien N und J in 10 nm Strukturbreite bietet Kontron auch in den Formaten COM Express® Compact Typ 6 und COM Express® Mini Typ 10 an. Mit bis zu vier CPU- und 32 GPU-Kernen gewähren diese eine konkurrenzlose Systemleistung pro Watt. Damit bilden sie eine extrem kosten- und energieeffiziente Plattform mit TSN- und TCC-Funktionalität für IIoT-Anwendungen in industriellen Echtzeit-Umgebungen.

Mit Intel® Core®-Prozessoren der 11. Generation mit 10 nm Strukturbreite, PCIe 3.0 und einem TSN-fähigen Ethernet-Controller dringt das COM Express®-Modul im Formfaktor Compact in eine neue Performanceklasse vor, ohne die Leistungsaufnahme über Gebühr zu steigern. Diese CPUs verfügen über einen Befehlssatz für die vektorisierten neuronalen Netze der AI. Auch im Formfaktor Basic sorgen Intel® Core®- und Celeron®-Prozessoren der 11. Generation (vormals Tiger Lake H) mit bis zu acht Rechenkernen für die Eignung in High-End-Anwendungen mit hoher Bandbreite. Dabei erhalten sie Unterstützung durch Intel® Iris® Xe Graphics und Intel® Deep Learning Boost für erhöhte AI-Performance und integrierte TSN- und TCC-Funktionalität.

In derselben Prozessorleistungsklasse bringt das Modul COM Express® Basic Typ 6 mit AMD Ryzen™ V/R1000 Prozessor bei relativ geringer Stromaufnahme eine hohe Grafikleistung. Unterstützung von bis zu 16 Threads auf bis zu acht Prozessorkernen bietet es mit dem AMD Ryzen™ V2000. Damit ist dieses Modul nicht nur für übergeordnete Steuerungsaufgaben in Fabriken prädestiniert, sondern dank überlegener Grafik- und Bildverarbeitungsmöglichkeiten auch für bildgebende Verfahren in der medizinischen Diagnostik.

Skalierbare, vordefinierte Computer-on-Module in Kombination mit neuesten Edge-Technologien sind wesentliche Bausteine für die nächsten Schritte im IIoT. Kontron stellt Entwicklern eine breite Auswahl an entsprechenden Boards zur Verfügung, die den unterschiedlichsten Ansprüchen im Hinblick auf Performance, Energieverbrauch und Konnektivität Rechnung tragen und auf lange Sicht Zukunftssicherheit bieten.

Breite Auswahl an Arm®-basierten Lösungen

Der Single Board Computer Pi-Tron CM3+ ist die industrietaugliche Variante des populären Raspberry Pi, auf dem er auch basiert. Seine Broadcom BCM283780 CPU kommt mit vier Arm® Cortex®-A53 mit 1,2 GHz und einer separaten Video Engine. Mit einer CANbus-Schnittstelle eignet sich der SBC besonders für HMI-Geräte, Home Automation oder in portablen Geräten als kompakte Steuerungsplattform. Diese wurde für die Applikationsentwicklung in der Industrieautomation nach IEC 61131-3 um CODESYS erweitert, die führende integrierte Entwicklungsumgebung für Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS).

Im kompakten 2,5-Zoll-Pico-ITX-Format kann das Motherboard pITX-iMX8M auch in extrem anspruchsvollen Umgebungen eingesetzt werden und ermöglicht Konfigurationen mit erweitertem Temperaturbereich (-40° C bis +85° C).

Pi-Tron CM3+ als industrietaugliche Variante des Raspberry Pi eignet sich mit einer CANbus-Schnittstelle und der Erweiterung um die Entwicklungsumgebung CODESYS **für die Applikationsentwicklung nach IEC 61131-3 besonders als kompakter Steuerrechner.**

„Skalierbare, vordefinierte Computer-on-Module in Kombination mit neuesten Edge-Technologien sind wesentliche Bausteine für die nächsten Schritte im IIoT. Wir stellen Entwicklern eine breite Auswahl an entsprechenden Boards zur Verfügung, die den unterschiedlichsten Ansprüchen im Hinblick auf Performance, Energieverbrauch und Konnektivität Rechnung tragen und auf lange Sicht Zukunftssicherheit bieten.

Peter Müller, Vice President Product Center Modules bei Kontron

Das SMARC-sAL28-Modul im SMARC® Short-Size-Formfaktor bietet bis zu fünf integrierte TSN-fähige 1 GB Ethernet-Ports sowie einen Switch direkt aus dem Controller an. Damit eignet es sich **ideal zum Einsatz in Industrial IoT bzw. Industrie 4.0-Systemen** und für den Betrieb in erweiterten Temperaturbereichen zwischen -40° C und +85° C.

Damit eignet es sich besonders für Embedded-Anwendungen in der Medizintechnik, der Industrieautomatisierung sowie im Bereich Building Automation.

Trotz Zwei- oder Vierkern-NXP-CPUs auf Basis der Arm® Cortex®-A53-Architektur und Full 4K UltraHD-Grafikauflösung sowie zwei Gigabit-Ethernet-Schnittstellen punktet das pITX-iMX8M mit einem geringen Energieverbrauch. Optional mit einem von Kontron integrierten Google Coral M.2-Modul ausgestattet, bildet es die Einstiegsplattform für anspruchsvolle AI-Anwendungen, etwa in der Objekterkennung oder in der optischen Qualitätskontrolle. Es schafft bis zu 4 TOPS (trillion operations per second) und 30 Bilder pro Sekunde Bildwechselrate.

Für High-End, „Best-in-Class" AI-Anwendungen ist das Board mit dem integrierten, weltweit führenden Hailo-8™ AI-Beschleuniger mit 26 TOPS verfügbar. Der Chip ist mit 3 TOPS/Watt sehr energieeffizient und durch seinen integrierten Speicher extrem schnell.

Für extrem kompakte Low-Power-Systeme ausgelegt sind auch die SMARC® (Smart Mobility ARChitecture) Computer-on-Module. Das SMARC-fA3399-Modul ist mit dem Arm®-Rockchip-Prozessor ausgestattet. Dank seiner sechs Prozessorkerne (4 x A72 und 2 x A53) in zwei Chips eignet es sich für einfache AI-Anwendungen und hochperformante Grafik und ist auch als industrielle Version für -25° C bis +75° C verfügbar. Da Rockchip Teil der Linux Open Source Community ist, sind für diese Plattform quelloffene Treiber verfügbar. Bei diesem Modul ist nicht nur der Energieverbrauch in Relation zur Performance sehr gering, sondern auch der Preis.

Das Modul SMARC-sAMX8X mit iMX8X-Prozessor und bis zu 3 GB RAM ist dank seiner geringen Leistungsaufnahme für den Einsatz in batteriebetriebenen Systemen prädestiniert.

Mit bis zu fünf integrierten TSN-fähigen 1 GB Ethernet-Ports, einem integrierten TSN-Switch und einem NXP Dual Arm® Cortex®-A72 LS1028-Prozessor sowie einer 3D-GPU eignet sich das SMARC-sAL28-Modul im SMARC® Short-Size-Formfaktor ideal zum Einsatz in IIoT bzw. Industrie 4.0-Systemen. Es ist für den industriellen Temperaturbereich von -40° C bis +85° C zertifiziert.

Diese beiden Module entsprechen bereits dem SMARC® 2.1-Standard, der u. a. erweiterte Ethernet-Konnektivität und zusätzliche I/O- und Kamerainterfaces bietet. Diesem Standard entsprechen auch neue SMARC®-Module am oberen Ende des Leistungsspektrums mit den energieeffizienten Intel Atom®-Prozessoren der nächsten Generation.

www.kontron.de

elobau
sustainable solutions

Flexibel, robust und präzise

Ultraschallsensoren für jeden Einsatzbereich. Flexibel, robust, präzise und kosteneffizent bieten sie die ideale Lösung, um den Füllstand von Feststoffen und Flüssigkeiten zu messen, Positionen zu erfassen und Objekte zu erkennen. Ultraschallsensoren von elobau übertragen Signale analog sowie digital und besitzen die Fähigkeit, über IO-Link zu kommunizieren. Alle Sensoren sind als Kunststoff- oder Edelstahlversion erhältlich. Erfahren Sie mehr auf www.elobau.at

elobau Austria GmbH
+43 (0)6225 / 205440
info@elobau.at

Obwohl die Szenerie auf diesem Bild harmlos wirkt, fällt das Flughafenvorfeld in die Rubrik „erschwerte Rahmenbedingungen". So haben die auf der Heckklappe der mobilen Ground Power Units **montierten Displays u. a. Vibrationen, unterschiedlichsten Witterungsbedingungen, aber auch Kerosindämpfen und Enteisungsmitteln erfolgreich zu trotzen.**

EINSATZORT FLUGHAFENVORFELD: HAUPTANFORDERUNG ROBUSTHEIT

Ein Outdoor-Einsatz am Flughafen ist nichts für schwache Displays. Denn hier gilt es nicht nur unterschiedlichsten Witterungsbedingungen, sondern auch Vibrationen, Abgasen von Dieselmotoren und Triebwerken, Kerosindämpfen sowie Kontakten mit Enteisungsmitteln erfolgreich zu trotzen. Das leistungsstarke „All-in-one-HMI" eX707 hat all diese Härtetests mit Bravour bestanden, nachdem es von Exor und T&G so kalibriert wurde, dass es trotz kapazitiver Touch-Technologie selbst bei strömendem Regen zuverlässig vor Fehlauslösungen schützt. **Von Sandra Winter, x-technik**

Ob Beleuchtung, Belüftungssystem, Inflight Entertainment, Bordküche oder Bordcomputer – in einem Flugzeug sind zahlreiche Verbraucher mit Energie zu versorgen. In der Luft passiert dies über die Triebwerke, am Boden über sogenannte Ground Power Units (GPUs), wie sie die Firma Dynell in einer inverterbasierten statischen und einer dieselbetriebenen mobilen Form anbietet. „Wir sind ein junges, dynamisches Unternehmen mit langjähriger Branchenerfahrung in der Belegschaft. Unser Ziel ist die Innovationsführerschaft bei 400-Hertz-Bodenstromversorgungslösungen", erklärt Dr. Herbert Grabner, Technischer Leiter bei Dynell, wohin die Reise gehen soll. „Wir wollen

Für den täglichen Realbetrieb auf den Flughäfen dieser Welt mussten die eX707-Displays **einerseits extrem robust und andererseits auch mit Handschuhen bedienbar sein.**

unsere Produkte besser machen als das, was momentan am Markt Stand der Technik ist. Das beginnt beim Wirkungsgrad unserer Geräte, deren modularem Aufbau und reicht hin bis zur Ausstattung mit modernen Human Machine Interfaces, die per Touch bedienbar sind", fügt er ergänzend hinzu.

Auf der Inter Airport Europe 2021, DER Leitmesse für Flughafen-Ausrüstung, Technologie, Design & Service, wurden die Bemühungen der Oberösterreicher bereits mit einem „Terminal Innovation Award" gewürdigt. Dynell setze mit seinem Leistungsmodul im statischen Umrichter einen neuen Maßstab für grüne Bodenstromaggregate, hieß es seitens der Jury. Denn damit sei ein Wirkungsgrad von mehr als 96 % erreichbar.

Herausfordernde Umgebungsbedingungen

Alles in allem stehe Dynell für dynamische, elektrische sowie elektrisierende Produktentwicklungen. >>

Shortcut

Aufgabenstellung: Ein auch mit Handschuhen bedienbares Touch Panel für Bodenstromversorgungslösungen, das auf den Flughäfen dieser Welt nicht nur unterschiedlichen Temperaturen, sondern u. a. auch starkem Regen und rauem Umgang trotzt.

Lösung: Hochleistungsfähige, kapazitive eX707-Displays mit 3 Ethernet-Schnittstellen und 2 USB Host Ports, die von T&G geliefert und von Exor dahingehend kalibriert wurden, dass eine Fehlauslösung selbst bei strömendem Regen zu 100 % vermieden wird.

Nutzen: Wetterfeste Lösung, die einfach zu bedienen ist, dem Einsatz im Außenbereich standhält und als All-in-one-HMI umfangreiche Erweiterungs- und Konnektivitätsmöglichkeiten mitbringt.

„Fehlauslösungen waren zu 100 % zu vermeiden. Deshalb wurde die werkseitig voreingestellte Immunität der eX707-Geräte gegen Wasser für unseren Anwendungsfall noch weiter hochgeschraubt. Exor und T&G waren bei diesem Punkt sehr entgegenkommend und haben die Kalibrierung extra für uns angepasst.

Dr. Herbert Grabner, Technischer Leiter bei Dynell

Mit zwei USB-, drei Ethernet-Ports, NAT- und Port-Forwarding, OPC UA, MQTT, TSN und mehr als 200 integrierten Kommunikations-protokollen wurden bei diesem Bediengerät bereits standardmäßig die technologischen Weichen gestellt, um einen zuverlässigen, einfachen und sicheren Informationsaustauch mit anderen Systemen gewährleisten zu können.

Daher kommt auch der Name des Unternehmens. „Wir sind angetreten, um das Angebot an Bodenausrüstung für die Luftfahrt zu revolutionieren. Unser Anspruch ist es, zukunftsweisende Lösungen zu schaffen, die mit perfekter Funktionalität, hoher Zuverlässigkeit und langer Lebensdauer punkten. Dazu kombinieren wir die neuesten Technologien mit den höchsten technischen Standards", beschreibt Christian Raschko, Softwareentwickler bei Dynell.

Bei der Suche nach einer geeigneten Bedieneinheit für die eigenen Ground Power Units wurden ebenfalls ein paar sehr spezielle Anforderungen an die potenziellen Lieferanten gestellt. Absolute Wetterfestigkeit, eine gute Bedienbarkeit mit Handschuhen und umfangreiche Konnektivitätsmöglichkeiten bildeten dabei nur die Basics. Eine weitaus größere Herausforderung stellte es dar, ein kapazitives Display so auszurichten, dass es selbst bei starken Niederschlägen zu keiner Verwechslung mit einer gewollten Berührung mit dem Finger kommt. „Fehlauslösungen waren zu 100 % zu vermeiden. Deshalb wurde die werkseitig voreingestellte Immunität der eX707-Geräte gegen Wasser für unseren Anwendungsfall noch weiter hochgeschraubt", lobt Herbert Grabner, dass das von T&G gelieferte HMI extra von Exor „umkalibriert" wurde.

Garantierte Robustheit

Im Realbetrieb auf den Flughäfen dieser Welt sind die Touch Panels der Witterung und auch anderen herausfordernden Umgebungsbedingungen nahezu schutzlos ausgeliefert. „Ich erinnere mich noch sehr gut daran, als mich Herr Grabner bei der Angebotseinholung darauf hinwies, dass ein Flughafenvorfeld ein nicht zu unterschätzendes, raues Umfeld für ein Display darstelle. Es ist nahezu immer windig, oft nass und temperaturmäßig, je nach Klimazone bzw. Jahreszeit, von klirrender Kälte bis extremer Hitze alles dabei", spielt Armin Taschek, Leitung Business Development Digitalisierung & Automation bei T&G darauf an, dass bei

„Teilweise wurden von T&G sogar Direktverbindungen zu den Display-Entwicklern in Deutschland hergestellt, um uns weiterzuhelfen. Unter anderem auch deshalb, weil wir nicht die integrierten Standard-Software-Werkzeuge von Exor verwendeten, sondern direkt auf dem Linux Betriebssystem aufsetzten.

Christian Raschko, Softwareentwickler bei Dynell

Anwender

Dynell ist ein weltweit tätiger Anbieter von Energie- und Infrastrukturlösungen für die Luftfahrt. Die Produktpalette der Oberösterreicher reicht von statischen sowie mobilen Bodenstromversorgungsgeräten für Flugzeuge bis hin zu Ladesäulen für batteriebetriebene Fahrzeuge. Egal ob unter der Fluggastbrücke, beim Gate oder bei den Außenparkpositionen – Dynell sorgt mit seinen Ground Power Units für eine stabile, aber zugleich hocheffiziente Energiezufuhr.

www.dynell.at

den HMIs für die Bodenstromversorgungslösungen von Dynell vor allem besondere Robustheit gefordert war. Schließlich haben diese außer unterschiedlichste Plus- und Minus-Grade auch noch andere Widrigkeiten wie durch an- bzw. abrollende Flugzeuge sowie den Dieselmotor verursachte Vibrationen und immer wieder in der Luft liegende Kerosindämpfe oder Enteiser-Spuren auszuhalten. „Mit der eX700-Serie von Exor führen wir das perfekte Produkt für solche anspruchsvollen Outdoor-Einsätze im Portfolio. Der Hersteller gibt sogar fünf Jahre Garantie auf diese Displays, weil er von deren Widerstandskraft zu 100 % überzeugt ist", streicht Armin Taschek die Beständigkeit dieser Bediengeräte gegen Chemikalien, unsanfte Behandlung und die Launen der Natur hervor.

Vielseitige All-in-One-Lösung

Obwohl die eX707-Geräte von Exor SPS, HMI, VPN-Fernwartungsrouter und Edge Controller in einem sind, werden die standardmäßig vorhandenen Funktionalitäten dieser „All-in-One-Lösung" bei den Bodenstromversorgungslösungen von Dynell nur zu einem kleinen Bruchteil genutzt. So verzichteten die Oberösterreicher beispielsweise darauf, die vorgefertigten Software-Werkzeuge von Exor zu nutzen. Stattdessen setzten sie eine eigene in „C" und „HTML5" programmierte Applikation direkt auf dem Linux Betriebssystem auf, um unabhängig von der eingesetzten Hardware zu sein.

„Das Display ist performant genug, um eine Vielzahl an Daten auf der SD-Karte mitzuspeichern und mit zwei USB-, drei Ethernet-Ports sowie mehr als 200 integrierten Protokollen sind wir in der Lage, die erfassten Leistungsdaten, die wir für uns selbst und natürlich für unsere Kunden mitloggen, über Modbus/TCP, Profinet, OPC UA oder auch BACnet an unterschiedliche Systeme weiterzuleiten", schätzt der Technische Leiter bei Dynell, Herbert Grabner, die Konnektivität, die das gewählte Display bietet. Innerhalb der Ground Power Units wird, je nach Bedarf, über eine oder zwei CAN-Bus-Schnittstellen kommuniziert. Für den Informationsaustausch mit den Steuergeräten vom Dieselmotor und den angeschlossenen I/Os wird CANopen sowie SAE J1939 verwendet.

Umfassende Beratung inklusive

Obwohl T&G an sich „nur" Hardware an Dynell lieferte, war wie bei den Großpetersdorfern üblich auch bei diesem Projekt eine herstellerunabhängige, neutrale Beratungstätigkeit sowie ein umfassender Support auf Zuruf inklusive. „Wir haben uns mit Herrn Taschek und seinen Kollegen über verschiedenste Themen ausgetauscht, zumal diese einen guten Marktüberblick haben. Bei den Displays selbst war die Unterstützung seitens T&G und Exor ebenfalls sehr, sehr gut. Da wurden sogar Direktverbindungen zu den Entwicklern in Deutschland hergestellt, um uns weiterzuhelfen, weil wir nicht die integrierten Standardwerkzeuge verwendeten", äußert sich Christian Raschko über eine Zusammenarbeit, die seiner Meinung nach nicht besser laufen hätte können. Die kurzen Reaktionszeiten und ein kompetenter Hauptansprechpartner für alles seien weitere Pluspunkte bei T&G.

„Wenn wir ein Problem haben, greifen wir zum Hörer und es wird entweder sofort abgehoben oder innerhalb kürzester Zeit zurückgerufen. Falls Rückfragen beim Hersteller selbst erforderlich sind, können wir uns ebenfalls darauf verlassen, dass wir ein schnelles Feedback erhalten. Und die Tatsache, dass sich Armin Taschek sowohl um die technischen als auch um die kaufmännischen Angelegenheiten kümmert, ist ebenfalls sehr komfortabel für uns", resümiert Herbert Grabner. Just-in-time geliefert wurden die Displays zur Freude des technischen Leiters bei Dynell bis dato auch immer: „Das ist in Zeiten wie diesen alles andere als selbstverständlich, aber irgendwie ist es T&G stets gelungen, die benötigten Geräte zeitgerecht herbeizuschaffen", freut er sich abschließend über einen Technologielieferanten, auf den selbst unter erschwerten Bedingungen Verlass ist.

www.tug.at

XTS ermöglicht als zentrales Element für den Produkttransport eine **maximale Maschinenflexibilität mit einem minimalen Anlagenfootprint.**

INDIVIDUELL KONFIGURIERBARE XTS-MONTAGELINIE ALS „STANDARDLÖSUNG“

Gemeinhin ist es üblich, dass Sondermaschinenbauer nach Auftrag (an)fertigen. Auch die österreichische Firma TEUP richtet ihre Konstrukteurstätigkeit im Normalfall auf einen konkreten Bedarf ihrer Kunden aus. Die bis dato einzige Ausnahme: Eine extrem anpassungsfähige Montagelinie, die die Steirer aus eigenem Antrieb entwickelten und die künftig einer ganzen Branche als individuell konfigurierbare „Standardlösung“ zur Verfügung stehen soll. Diese ist modular gestaltet, PC-basiert geregelt und mit dem hochflexiblen Transportsystem XTS von Beckhoff ausgestattet.

Die 1996 gegründete Technische Entwicklung und Produktions GmbH, die mittlerweile unter dem Namen TEUP firmiert, bewegte sich in den letzten 25 Jahren vom Vorrichtungs- und Formenbau kommend sukzessive in Richtung Sondermaschinenbau. „Wir sind langsam in diesen Bereich hineingewachsen und haben uns immer umfassenderen und komplizierteren Herausforderungen gestellt“, schildert Markus Resch, Head of Electric and Software bei TEUP. Inzwischen reicht die Lösungskompetenz der Steirer von der Gestaltung eines einfachen Handarbeitsplatzes mit einer Hand-Kniehebelpresse bis hin zu einer voll automatisierten Montagelinie mit 50 Einzelprozessen. Innerhalb eines Jahres werden im Durchschnitt zehn kleinere Halbautomaten, zahlreiche Vorrichtungen sowie eine wirklich komplexe Anlage

Der zentrale Schaltschrank-Industrie-PC C6930 steuert alle Maschinenfunktionen, das Transportsystem XTS und über TwinCAT Robotics uniVAL PLC auch zwei Stäubli-Roboter.

gebaut. Ein Großteil davon landet in der Automobil-, der Weißwaren- und in der Pharmaindustrie.

Individuell gestaltbare Standardlösung

Bis vor Kurzem wurden die Deutschlandsberger ausschließlich auf Zuruf von außen aktiv. Sie entfalteten also „nur" dann ihre geballte Innovationskraft, wenn ein konkreter Auftrag dahinterstand. Das ist auch jetzt noch so Usus. Trotzdem wurde in einem Fall die umgekehrte Vorgehensweise eingeschlagen. „Als sich einer unserer Kunden aus einem sehr speziellen Geschäftsfeld zurückzog, beschlossen wir diese Lücke zu füllen. Zumal wir als jahrelanger Sublieferant von ihm genau wussten, worauf es bei Anlagen für diese Marktnische wirklich ankommt", verrät Markus Resch, was TEUP dazu motivierte, erstmals als Anbieter einer Standardlösung in Erscheinung zu treten. „Wir peilten ein Endergebnis an, das sich aufgrund eines modularen Aufbaus individuell an die jeweiligen Erfordernisse anpassen und problemlos in alle Länder dieser Welt transportieren lässt", erinnert sich Alexander Imhof, mechanischer Konstrukteur bei TEUP, dass man sich in der Konzeptionsphase u. a. maximale Kompaktheit und Flexibilität zum Ziel setzte. „Wir sprechen hier von einer Montagelinie, in der Kunststoffschläuche aus Polyethylen auf die gewünschte Länge gebracht, >>

Shortcut

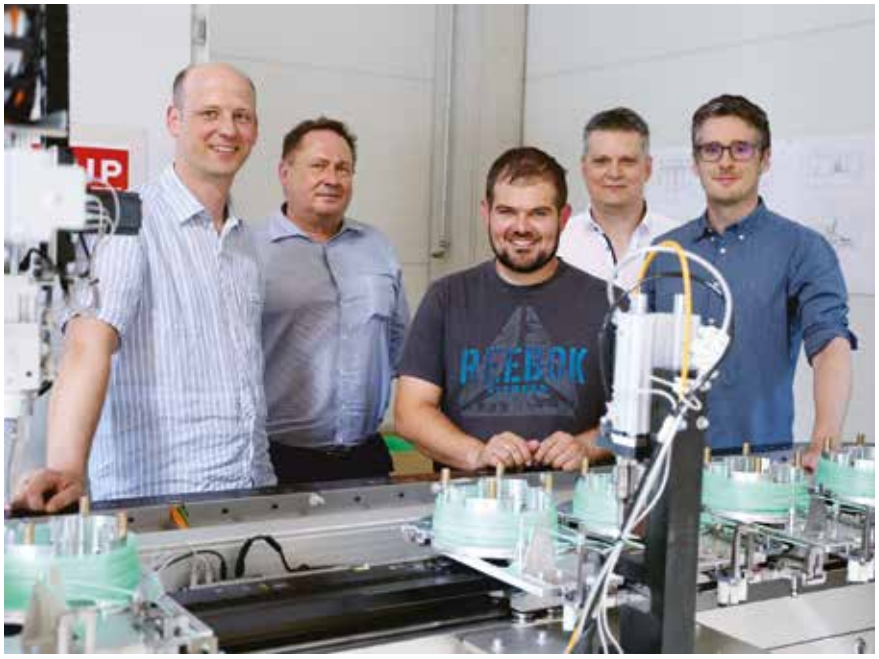
Aufgabenstellung: Automatisierungslösung für eine modular gestaltete Montagelinie, wo Kunststoffschläuche auf die gewünschte Länge gebracht, zu Bündeln gewickelt, mit unterschiedlichen Konnektoren sowie Dichtungen versehen, beschriftet und mittels Lasermessung endkontrolliert werden.

Lösung: IPC-gesteuertes Ablängen, Wickeln und Konfektionieren im XTS-Oval von Beckhoff.

Nutzen: Flexible Gestaltungsmöglichkeiten der modular aufgebauten Montagelinie, geringer Anlagenfootprint, eine leicht transportierbare Lösung, die eine Endfertigung des Produkts vor Ort erlaubt.

„Das von Beckhoff angebotene Komplettpaket überzeugte am meisten: Der globale Support, die einfach skalierbare PC-basierte Steuerungsarchitektur und die aus einer Hand zur Verfügung stehende Produktvielfalt, die bis hin zu Antrieben, Servomotorklemmen, Reglern für Fremdmotoren sowie verschiedensten I/Os und TwinSAFE reicht.

Alexander Imhof, mechanischer Konstrukteur bei TEUP



Das Expertenteam, das diese konfigurierbare Montagelinie entwickelte: (v.l.n.r.:) Gerhard Holzer (technischer Support bei Beckhoff), Leo Büchinger (Antriebstechnik-Spezialist bei Beckhoff), Alexander Imhof (mechanischer Konstrukteur bei TEUP) Bernhard Fischer (Vertriebsmitarbeiter bei Beckhoff) und Markus Resch, (Head of Electric and Software bei TEUP).

zu Bündeln gewickelt, mit unterschiedlichen Konnektoren sowie Dichtungen versehen, beschriftet und mittels Lasermessung endkontrolliert werden", beschreibt sein Kollege Markus Resch die wichtigsten Bearbeitungsstationen, die in das Gesamtsystem einzubinden waren, und er fügt ergänzend hinzu: „Da wir potenziellen Kunden trotz aller Standardisierungsbemühungen von unserer Seite ein Maximum an gestalterischer Freiheit gewähren wollten, schufen wir einen Lösungsbaukasten, in dem unterschiedliche Module zur Auswahl stehen."

Ein IPC für alles

Verschiedene Optionen abzuwägen und zu evaluieren, ist eine Tätigkeit, die die Mitarbeiter der TEUP GmbH aus dem Effeff beherrschen. Schließlich sind sie als Sondermaschinenbauer daran gewöhnt, bei jedweder Aufgabenstellung nach der bestmöglichen Umsetzungsvariante Ausschau zu halten. Alexander Imhof nutzt dabei oftmals YouTube als Inspirationsquelle, wie er verriet – so auch bei diesem Projekt, bei dem ihn die Online-Suche nach einer passenden Produkttransportlösung zu mehreren Videos über das XTS-System führte. „Wir haben uns zwar mehrere Alternativen im Detail angesehen, aber das von Beckhoff angebotene Komplettpaket überzeugte am meisten: Der globale Support, die einfach skalierbare PC-basierte Steuerungsarchitektur und die aus einer Hand zur Verfügung stehende Produktvielfalt, die bis hin zu Antrieben, Servomotorklemmen, Reglern für Fremdmotoren sowie verschiedensten I/Os und TwinSAFE reicht", zählt der Konstrukteur auf. Und so sind bei der neu geschaffenen Montagelinie auch im Schaltschrank sowie in den unter der Anlage untergebrachten Anschlusskästen etliche Beckhoff-Komponenten zu finden – u. a. die elektronische Überstromschutzklemme EL9227-5500, die zahlreiche Prozessdaten anzeigt und etwaige Ereignisse in einer Abschalt-Historie speichert oder der Echtzeit-Ethernet-Port-Multiplier CU2508, der die auf mehreren Strängen ablaufende EtherCAT-Kommunikation zwischen dem zentralen „Gehirn" der Anlage, einem Schaltschrank-Industrie-PC C6930, und dem Transportsystem XTS managt. Bei XTS selbst waren es vor allem die flexiblen Gestaltungsmöglichkeiten, die ihn ansprachen: „Man ist an keine fixen Abstände gebunden, braucht keine Stopper und kann die einzelnen Bearbeitungsstationen genau in jener Reihenfolge anordnen, die der jeweilige Kunde benötigt. Und was für uns ebenfalls sehr wichtig ist: Nachträgliche Änderungen des ursprünglichen Anlagendesigns sind ebenfalls problemlos realisierbar."

Derzeit überlegen die Steirer u. a. die Erweiterung um ein XPlanar-System, um das Ein- bzw. Ausschleusen von Rohmaterialien und fertigen Produkten zu optimieren. Eine Schemazeichnung, die diese Idee visuell abbil-

„Die einzelnen Kunststoffschläuche werden millimetergenau auf ein bestimmtes Endmaß gewickelt. Außerdem macht der in enger Zusammenarbeit mit Beckhoff erarbeitete, leicht von A nach B zu transportierende flexible Aufbau dieser Montagelinie nun auch eine Endfertigung in unmittelbarer Nähe zum Einsatzort des Produkts möglich.

Markus Resch, Head of Electric and Software bei TEUP

Anwender

Die heutige TEUP – Technische Entwicklung und Produktions GesmbH – wurde 1996 von Gert Wressnig als Einzelunternehmen mit dem Schwerpunkt Sondermaschinen- und Vorrichtungsbau gegründet. Die Lösungskompetenz des Deutschlandsberger Unternehmens reicht von der Gestaltung eines einfachen Handarbeitsplatzes mit einer Hand-Kniehebelpresse bis hin zu einer voll automatisierten Montagelinie mit 50 Einzelprozessen.

TEUP GmbH
Wirtschaftspark 4, A-8530 Deutschlandsberg, Tel. +43 3462-7111
www.teup.at

det, ist bereits bei Beckhoff eingelangt und zur „Debatte" freigegeben. Denn eines habe sich beim Bau des Anlagenprototyps, den TEUP für Testläufe und Vorführzwecke im eigenen Haus behalten wird, klar und deutlich gezeigt: Bei einem offenen Gedankenaustausch kommen die besten Einfälle. So war es ursprünglich beispielsweise gar nicht geplant, mit dem C6930 auch die beiden ins Fertigungsgeschehen involvierten Stäubli-Roboter mitzusteuern. „Das ergab sich erst bei der Inbetriebnahme, weil wir schnellere Zykluszeiten und somit eine bessere Synchronisation mit den Bewegungen des Transportsystems erreichen, wenn wir die beiden Roboter direkt über die TwinCAT-Bibliothek Robotics uniVAL PLC ansprechen, um ihnen die benötigten Fahrbefehle zu erteilen", erklärt Gerhard Holzer, technischer Support bei Beckhoff Österreich. „Nun haben wir wirklich einen Rechner für alles", freut sich Markus Resch als Head of Electric and Software bei TEUP, dass für die Automatisierung der gesamten Montagelinie lediglich ein Industrie-PC entsprechend zu konfigurieren ist. Das bedeute bei einer Anlage, die in gleicher oder zumindest sehr ähnlicher Form in Serie gehen soll, einen erheblichen Vorteil.

Gleiche Stückzahl auf weniger Fläche

Als sich die Steirer dazu entschieden, in jenen Markt einzusteigen, aus dem sich einer ihrer Auftraggeber zurückzog, stand für sie von vornherein fest: Das Ganze muss viel flexibler werden. „In der Vergangenheit waren die Kunden an eine starre, 30 Meter lange Produktionslinie gebunden. Jetzt sind mit einem um ein Viertel verringerten Anlagen-Footprint gleich hohe Stückzahlen einer Sorte oder mehrere Varianten parallel herstellbar", zieht Alexander Imhof einen Vorher-Nachher-Vergleich. Außerdem sei es selbst beim derzeitigen als „Standard" festgelegten, mit zehn Movern bestückten, acht Meter kleinen XTS-Oval noch möglich, drei bis vier zusätzliche Bearbeitungsstationen zu integrieren.

Bei einem Formatwechsel, beispielsweise der Umstellung auf andere Wickellängen, muss dank XTS und PC-basierter Steuerungstechnik nichts mehr geschraubt oder dem für die Materialzuführung zuständigen Sechsachser neu eingeteacht werden. Diese Änderungen lassen sich jetzt einfach per Mausklick in der Software erledigen, wodurch sich die Rüstzeiten laut Markus Resch von 20 auf eine Minute reduzierten. „Die einzelnen Kunststoffschläuche werden nun millimetergenau auf ein bestimmtes Endmaß gewickelt. Bei der alten Anlage gab es immer kleine Abweichungen. Außerdem hilft uns der in enger Zusammenarbeit mit Beckhoff erarbeitete Systemaufbau dabei, eine weitere Zukunftsvision von uns umzusetzen: Eine Montagelinie zur Verfügung zu stellen, die so leicht von A nach B zu verfrachten ist, dass sich eine Endfertigung in unmittelbarer Nähe zum Einsatzort des Produkts anbietet", zeigt sich der Head of Electric and Software bei TEUP abschließend sichtlich zufrieden, was sich mit einem perfekten Zusammenspiel von PC-basierter Steuerungstechnik, XTS, kompakter Antriebstechnik und Robotik bei der ersten Eigenentwicklung, die nicht auf externen Zuruf erfolgte, alles erreichen ließ.

www.beckhoff.at

VARIO X
CONNECTED FUTURE.

Einfach machen.

VARIO-X ist der entscheidende Schritt Richtung Zukunft! Agile Fertigung, Nachhaltigkeit oder Industrie 4.0 – dank 100 Prozent schaltschrankloser Automatisierung. Modular, flexibel und zukunftssicher bringt Vario-X Ihre Maschinen und Anlagen mit dezentraler Installationstechnik in die Zukunft. So einfach geht das.

JETZT EINFACH MACHEN!
www.vario-x.me

MURR ELEKTRONIK
stay connected

YASKAWA-FU´S TREIBEN GRÖSSTES RIESENRAD DER WELT AN

Synchron, konnektiv und hoch verfügbar: Mit 250 Meter Durchmesser ist das neue Ain Dubai das größte und höchste Riesenrad der Welt. Das weltweit erste konkave Zustiegsförderband von Sunkid sorgt dafür, dass rund 1.750 Besucher pro Stunde ihre Runden über Dubai drehen können. Der österreichische Hersteller für Kleinskilifte, die Bruckschlögl GmbH, setzte bei dieser Aufgabe auf Frequenzumrichter von Yaskawa.

Benannt nach dem arabischen Wort für Auge ist das Ain Dubai eine Attraktion der Superlative in der größten Stadt der Vereinigten Arabischen Emirate (VAE) – Dubai. Über 11.000 Tonnen Stahl wurden dafür verbaut. Die Speichen sind länger als ein Fußballfeld und jede der insgesamt 48 luxuriös ausgestatteten Kabinen ist größer als zwei Doppeldeckerbusse nebeneinander. Und noch etwas zeichnet das Rekord-Riesenrad, das selbst Riesenräder in Las Vegas, London und Singapur übertrumpft, aus: Durch ein spezielles Zustiegsförderband kann es bis zu 30 % schneller fahren und daher um 30 % mehr Kapazität erbringen. Zudem ist das Zustiegsförderband für Notfälle auch als Teil der Evakuierungsroute vorgesehen.

Erstes Zustiegsförderband in U-Form

Entwickelt und produziert hat das Band – wie auch die Zutrittsgates – die Bruckschlögl GmbH mit Sitz im oberösterreichischen Bad Goisern. Die Firma ist der zentrale Innovations- und Konstruktionsstandort der Sunkid-Unternehmensfamilie. Förderbänder von Sunkid (Sunkid Zauberteppich), die ursprünglich als Skiförderbänder entwickelt wurden und sich dort zigfach in der Personenbeförderung bewährt haben, kommen heute weltweit auch in der Freizeitparkindustrie und unterschiedlichsten anderen Anwendungen zum Einsatz.

Die Antriebssteuerung übernehmen drei Frequenzumrichter der Reihe GA700 von Yaskawa. (Bild: Yaskawa)

Das für das Ain Dubai realisierte Zustiegsförderband ist dabei ein Highlight unter den bisher realisierten Lösungen: Es ist das erste in einer konkaven U-Form, die der

besonderen Konstruktion des Bahnsteiges folgt. Das Design der antistatischen ausgeführten Gliederketten gewährleistet zudem höchste Standards bei Sicherheit, leisem Betrieb und Rutschfestigkeit. Die Kettenspannung eliminiert Schwingungen. Nicht zuletzt begegnet eine spezielle Reinigungsfunktion wirkungsvoll den lokalen klimatischen Verhältnissen in Dubai wie Hitze, Staub, Wind und salzhaltiger Meeresluft. Die gesamte Anlage entspricht der Förderbandnorm EN 15700.

Antriebstechnische Herausforderungen

Da sich das Riesenrad permanent dreht, passt das Zustiegsförderband den Geschwindigkeitsunterschied zwischen den rotierenden Gondeln und dem statischen Bahnsteig optimal gemäß der erforderlichen Sicherheit und der maximal erreichbaren Kapazität an. Dafür kommuniziert die eigenständige Steuerung des Zustiegsförderbands mit der Steuerung des Riesenrads und der Zutrittsgates. Die Normalgeschwindigkeit beträgt 0,2 m/s.

Die Antriebssteuerung übernehmen drei Frequenzumrichter der Reihe GA700 von Yaskawa. Für diese Entscheidung sprachen vor allem drei Gründe: Erstens sind die Umrichter über ein internes Bussystem (Modbus) untereinander synchronisiert und gewährleisten zudem einen perfekt abgestimmten Synchronlauf zwischen den Bewegungen von Rad und Band. Zweitens bieten sie eine hohe Connectivity, denn für die Einbindung in vielfältige Anlagenumgebungen werden Schnittstellen für alle gängigen Feldbusse bedient. Das heißt im Einzelnen: Ethernet/IP, Profibus, Profinet, EtherCAT, Powerlink, CANopen, DeviceNet, CC-Link und der Yaskawa-Bus Mechatrolink. Darüber hinaus verfügen die Umrichter über eine integrierte RS-485-Schnittstelle und lassen sich somit untereinander vernetzen. Mit einer einzigen Optionskarte sind dann bis zu fünf Umrichter steuerbar. Es werden also weniger Karten benötigt und auch die Installationskosten sind entsprechend geringer. Drittens erfüllen die robusten Geräte hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit – auch unter besonderen klimatischen Bedingungen. Sie tolerieren Betriebstemperaturen bis mindestens 50° C ohne Derating. Weiters gewährleistet Yaskawa in Dubai – wie in vielen anderen Märkten weltweit – einen Vor-Ort-Service inklusive Ersatzteilhaltung.

GA700 – der vielseitige Industrie-Antrieb

Der GA700 ist ein vielseitiger Yaskawa-Antrieb für industrielle Anwendungen. Die GA700-Umrichter-Serie ist in einem Leistungsbereich bis 355 kW verfügbar und punktet den Angaben zufolge neben weltweiten Standards und höchster Zuverlässigkeit auch durch ihre Benutzerfreundlichkeit. Große Flexibilität, geringe Abmessungen und eingebaute Funktionen ermöglichen eine mühelose Integration in nahezu jede Anwendung. Intelligente Tools wie der Startup Wizard, die Datenprotokollierung, die DriveWizard Mobile-App und viele weitere unterstützen bei Einrichtung, Inbetriebnahme und Fehlersuche, um Zeit zu sparen.

Das Zustiegsförderband (Sunkid Zauberteppich) gleicht den Geschwindigkeitsunterschied zwischen den rotierenden Gondeln und dem statischen Bahnsteig aus. (Bild: Ain Dubai)

Funktionen für funktionale Sicherheit wie SIL3-konforme STO-Eingänge (Safe Torque Off – Sicher abgeschaltetes Drehmoment) runden die Basisausstattung der GA700-Umrichter ebenso ab wie integrierte EMV-Filter. Die STO-Funktion ermöglicht eine einfache und sichere Umsetzung von Not-Aus-Schaltungen. Alle Modellvarianten sind standardmäßig in Schutzart IP20 ausgeführt und entsprechend robust. So sind sie auf einen wartungsfreien Dauerbetrieb von zehn Jahren ausgelegt.

www.yaskawa.at

Anwender

Innerhalb der Sunkid Unternehmensgruppe ist die Bruckschlögl GmbH mit Sitz in Bad Goisern, Österreich, für die Entwicklung und Konstruktion sowie die hochqualitative Produktion und zuverlässige Montage aller Förderbänder und Lifte der Marke Sunkid verantwortlich. Darüber hinaus übernimmt das Unternehmen den Prototypenbau und die Konstruktion vieler Fahrgeschäfte und Attraktionen für die globale Freizeitparkindustrie.

Bruckschlögl GmbH
Industriestraße 132, A-4822 Bad Goisern
Tel. +43 6135-7484-0
www.bruckschloegl.at

„Produkte von Yaskawa sind zu 80 % made in Europa, kombiniert mit japanischen Attributen: kompakt, effizient und dank exzellenter Qualität auch langlebig.

Andreas Schaufler, Key Account Manager bei Yaskawa

Neben der Produktion großer Losgrößen ist der Textilmarkt immer mehr von kleinen Stoffmengen geprägt, die so effizient wie nur möglich zu waschen sind. **Die mit Antriebstechnik von Lenze ausgerüstete CompactFlow** ist genau darauf ausgerichtet.

IN EINEM AUFWASCH: COMPACTFLOW WÄSCHT SÄMTLICHE GEWEBE

Antriebstechnik macht Meter: Stoffe werden während ihrer Verarbeitung vom einzelnen Faden bis zum fertig gefärbten oder bedruckten Stoff immer wieder in Waschanlagen gereinigt. Sind für den Massenmarkt große Mengen gefragt, dann nutzt die Textilindustrie entsprechend dimensionierte Lösungen, die ordentlich Meter machen. Mit seiner „CompactFlow" hat der Anlagenbauer Menzel jetzt eine Anlage für Kleinmetragen entwickelt. Damit folgen die Bielefelder dem aktuellen Trend zu immer kleineren Losgrößen, die sich mit Großanlagen weder ökologisch noch wirtschaftlich vernünftig realisieren lassen. Das Engineering der Antriebs- und Steuerungstechnik für die CompactFlow ist in enger Zusammenarbeit mit Lenze entstanden.

Über ein Einlauf-Imprägnierwerk wird die zu reinigende Ware über perforierte Trommeln geführt. Von dort geht es dann weiter zu einem Quetschwerk, danach in einen zweiten Waschbereich. „Um die Waschintensität auf kleinstem Raum zu vergrößern, sind in beiden Waschzonen elektrisch angetriebene Schaufelräder, sogenannte 'SplashRoller', eingebaut, die über Turbulenzen einen hohen Flottenaustausch in der Ware erzeugen", erklärt Geschäftsführer Constantin Menzel. Mit diesem von Lenze-Servotechnik angetriebenen Verbund erreicht die CompactFlow die gleiche spezifische Waschleistung wie eine Großanlage.

Eine typische CompactFlow besteht üblicherweise aus zwei Modulen – also mit vier Wäschern. Sie sorgen dafür, dass der Ölanteil im Gewebe von anfangs ca. 3 % schrittweise auf 0,3 % sinkt. Das Öl wird vor dem Weben auf synthetische Fasern gebracht, um den Webprozess zu verbessern und Reibungen zu mindern. Bei Naturfasern wird diese Funktion durch eine Schlichte übernommen: Sie fixiert die abstehenden Härchen auf den Faden und erhöht

Getriebemotoren von Lenze treiben die Siebtrommeln und die SplashRoller an.

Shortcut

Anforderung: Automatisierung einer Waschanlage für unterschiedlichste Stoffarten.

Lösung: Servoregler, Controller, Software Application Toolbox FAST von Lenze.

Nutzen: Standardisierte und wiederverwendbare Softwaremodule verschaffen mehr Entwicklungszeit und den Test besonderer Maschinenfunktionen. FAST-Technologiemodule nutzen die gleichen standardisierten Schnittstellen, können beliebig kombiniert und mit eigenen, selbst erstellten Komponenten ergänzt werden. Fernwartung und Online-Monitoring wurden dadurch ebenso ermöglicht.

damit für das Weben die Gleitfähigkeit. Ob Öl bei Synthetikfasern oder Schlichte bei nativen Produkten – beides muss von den Stoffbahnen entfernt werden vor dem Bleichen, Färben oder dem digitalen Bedrucken. Und hier greifen jetzt die Mechanismen des „Sinnerschen Kreises".

Wirksam reinigen

Der Wirkungsmechanismus des Sinnerschen Kreises, der in vielen Reinigungsprozessen abläuft, in der industriellen Waschanlage wie in der häuslichen Wasch- und Geschirrspülmaschine, ist bestimmt von vier Faktoren: Chemie, Mechanik, Temperatur und Zeit. Alle vier Faktoren sind voneinander abhängig und in ihrer jeweiligen Größe veränderlich. Folglich lässt sich das Weniger in einem Bereich durch ein Mehr in einem anderen kompensieren, um das gleiche Waschergebnis zu erhalten. Geschirrspülmaschinen gleichen etwa im Eco-Mode die niedrigere Spültemperatur durch längeren Betrieb aus. Der Sinnersche Kreis – benannt nach dem ehemaligen Leiter der Anwendungstechnik bei Henkel, Tensidchemiker Herbert Sinner – greift auch bei der neuen Anlage von Menzel. Damit der Verbrauch an Wasser, >>

Flexiblel und verlässlich!

Für jeden Fall der richtige Switch

Unsere superschmalen Unmanaged Switches sind echte Alleskönner. Mit dem werkzeuglosen Push-in Anschluss sind die Plug-and-Play-fähigen Geräte schnell und einfach installiert und das auf kleinstem Raum. Dank dem Montagezubehör können die Switches auch flexibel auf der Tragschiene montiert werden.
Entdecken Sie jetzt unsere "Raumwunder"!

Mehr Informationen unter Telefon (01) 680 76 oder
phoenixcontact.com/communication

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

© PHOENIX CONTACT 2022

Damit sich die neue Lösung von Menzel flexibel einsetzen lässt, **besteht die CompactFlow aus einzelnen Modulen.**

Wärmeenergie und Reinigungschemikalien reduziert wird, muss der Eintrag von mechanischer Energie entsprechend groß sein, um eine gute Reinigungswirkung bei weniger Zeitbedarf (damit höherer Produktionsgeschwindigkeit) zu erreichen. Diese Warenlaufgeschwindigkeit reicht auch bei der optimierten Kompaktmaschine nicht aus, waschintensive Turbulenzen zu erzeugen, weil hier im Bereich zwischen 5 bis 10 m/min gearbeitet wird. Die gleichmäßig über die Warenbreite erzeugten Turbulenzen in der Menzel CompactFlow werden durch sogenannte 'SplashRoller' (Propellerwalzen) erzeugt. Folglich können Wasser und Chemie die Warenbahn bis an die Einzelfaser wirksamer durchdringen. Die Antriebstechnik der SplashRoller, die in ihrer Wirkung über Drehzahlsteuerung einstellbar sind, hat Menzel mit Lenze-Antrieben realisiert. Zum Vergleich: Waschanlagen für die textile Massenproduktion von Geweben laufen mit Geschwindigkeiten von 50 bis 100 Meter in der Minute, „während wir bei der CompactFlow von 5 bis 10 Metern sprechen", erklärt Wolfgang Fechner, technischer Vertriebsleiter bei Menzel.

Wirtschaftlich auch bei kleinen Losgrößen

„Während bei großen Anlagen mit kontinuierlich durchlaufenden Stoffen der Trend zu einem immer schneller und breiter geht", laut Geschäftsführer Constantin Menzel, „so hat das Unternehmen mit der CompactFlow eine Maschine entwickelt, die in der Lage ist, auch Kleinmetragen wie 500 bis 1.000 Meter lange Stücke wirtschaftlich zu waschen." Die unterschiedlichen Produktionschargen unterscheiden sich nicht nur von ihrer Vorbehandlung, Farbgebung oder wie sie bedruckt sind. Maßgeblich für ein gleichermaßen warenschonendes wie effektives Waschergebnis ist auch die Art des Materials selbst. Gewebte Ware weist ganz andere Materialeigenschaften auf als gewirkte Ware – hier geht es um die Entscheidung, wie hoch die Zugkräfte sein dürfen, die in der Waschanlage auf die Ware wirken.

Betttuchstoffe für gewebte Waren und elastische Sportbekleidung für gewirkte Materialien mit hohem Elastananteil sind gute Beispiele für die anzuwendenden unterschiedlichen Waschverfahren. Die exakte Spannungsregelung zählt neben dem eigentlichen Waschprozess zur Kerntechnologie innerhalb der CompactFlow.

Lassen sich die Zugkräfte von Webwaren – z. B. einem zu bedruckenden Betttuch – vergleichsweise einfach festlegen und mit den bekannten Regelverfahren dauerhaft halten, sieht dies bei elastischen Artikeln ganz anders aus. „In der Vergangenheit hatten wir es deshalb auch mit zwei ganz unterschiedlichen Maschinen zu tun, weil Webwaren einfach zu handhaben sind und elastische Stoffe dafür umso

„Bisher hat es keiner hinbekommen, z. B. sogenannte Gummibandware zum Laufen zu bringen. Wir haben die entscheidenden Zusammenhänge erkannt und diese gemeinsam mit Lenze in eine Automatisierung gebracht.

Constantin Menzel, Geschäftsführer der Karl Menzel Maschinenfabrik

Der Name ist Programm: Die CompactFlow lässt sich auf engstem Raum einbauen.

komplizierter", bringt es Constantin Menzel auf den Punkt. Die Maschinenbauer aus Bielefeld haben es mit der CompactFlow erstmals geschafft, auch diese zugempfindlichen Stoffe in einem kontinuierlichen, also durchlaufenden, Waschprozess zu reinigen. Gefragt sind dabei minimale Zugmomente, um die Ware in ihrer Elastizität nicht zu überdehnen. Deshalb muss die Antriebs- und Steuerungstechnik von Lenze auch so fein justiert sein. „Wir gehen runter bis auf Zugkräfte von 10 N pro Meter Warenbreite. Das ist quasi nichts", verdeutlicht Wolfgang Fechner. >>

NEU! THE BIG GREEN BOOK EDITION 2022

- Sichern Sie sich **THE BIG GREEN BOOK** ganz einfach online.
- Über **70.000 Norm- und Bedienteile** aus einer Hand: einfach bestellt – sofort geliefert.
- Schnelles Konstruieren ohne Konfiguration dank kostenfreier CAD-Daten.

norelem

info@norelem.at · www.norelem.at

norelem ACADEMY

SCHON GEWUSST? Sie möchten mehr über unsere Produktneuheiten oder bestimmte Produkte aus unserem Vollsortiment erfahren? Dann kommen wir mit unserem norelem SHOWTRUCK gerne zu Ihnen! **Mehr unter www.norelem-academy.com.**

Und genau hier liegt das besondere Know-how von Menzel, eben solche Artikel sicher in einer kontinuierlich arbeitenden Anlage zu beherrschen. Die Alternative sind diskontinuierliche Lösungen, die aber deutlich mehr Energie, Wasser, Zeit und Chemikalien benötigen.

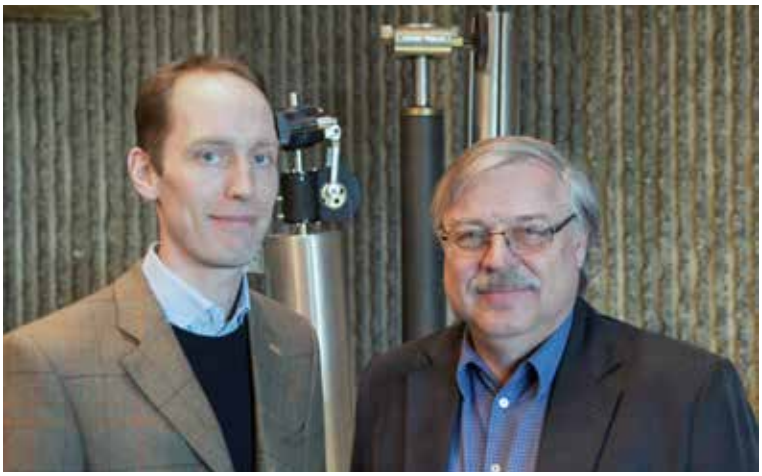
Gemeinsam entwickelte Automatisierung

Den Erfolg des Projekts sieht Constantin Menzel auch in der engen Zusammenarbeit mit Lenze begründet. Beide Unternehmen arbeiten schon über Jahrzehnte hinweg eng zusammen – was letztlich auch das Engineering beinhaltet. Bei der CompactFlow hat der Spezialist für Motion Centric Automation ebenfalls intensiv beratend mitgearbeitet. „Bisher hat es keiner hinbekommen, z. B. sogenannte Gummibandware (elastische Miederwaren mit hohem Elastananteil) zum Laufen zu bringen. Wir haben die entscheidenden Zusammenhänge erkannt und diese gemeinsam mit Lenze in eine Automatisierung gebracht. Mehr wird nicht verraten", freut sich der Geschäftsführer.

Technisch realisiert ist das Ganze mit Servoreglern aus der Reihe i700 und dem Controller 3200 C als kompaktem Zentrum der Automation. Um eine hohe Achssynchronität der insgesamt zehn Antriebe zu gewährleisten, nutzt Lenze die Performance des Echtzeit-Ethernet-Busses Ethercat. Für die Software konnte das Projektteam vor allem bei den Standardfunktionen fertig programmierte Module aus der Application Toolbox FAST von Lenze verwenden. Typische Aufgaben sind hier Tänzerlageregelung, Kraftmessung, Wickeln und Gleichlauf. Die Maschinenbauer von Menzel rechnen fest damit, dass bei Standardanwendungen der Trend noch mehr dahin gehen wird, vorbereitete Softwaremodule einzusetzen. Hinter Lenze FAST stecken prinzipiell einfach einsetzbare Softwaremodule, die Standardfunktionen so weit wie möglich abdecken.

Der Vorteil: Standardisierte und wiederverwendbare Softwaremodule verschaffen Programmierern mehr Luft für die Entwicklung und den Test besonderer Maschinenfunktionen. Die FAST-Technologiemodule nutzen die gleichen standardisierten Schnittstellen, können beliebig und leicht kombiniert und mit eigenen selbst erstellten Komponenten ergänzt werden.

Apropos Standard: Zum Serienumfang der Automatisierung bei Menzel zählt die Fernwartung, da die Anlagen überwiegend im Ausland eingesetzt werden. Weil die Antriebs- und Automatisierungstechnik aus einem Guss ist und mit einem durchgängigen Bussystem arbeitet, hat der Service die Möglichkeit, die komplette Anlage bis hinunter zur Aktorik zu überwachen und zu optimieren. Fernwartung und Online-Monitoring gehören bei Menzel zum täglichen Geschäft – vor allem während einer Inbetriebnahme. „Wir können nicht wochenlang vor Ort sein", unterstreicht Constantin Menzel. Optimierungen laufen deshalb über die Fernwartung und darum ist an dieser Stelle die Durchgängigkeit der Daten so wichtig. „Das Problem ist eher die Kommunikation mit dem Gerät beim Kunden, weil die Qualität der nationalen Netze sehr unterschiedlich ist", muss Wolfgang Fechner immer wieder erleben.



Constantin Menzel, Geschäftsführer bei Menzel (links) und **Wolfgang Fechner**, technischer Vertriebsleiter bei Menzel, freuen sich darüber, dass das Unternehmen es geschafft hat, **auch elastische Stoffe in einem durchlaufenden Prozess waschen zu können.**

Mit einer in einem gemeinsamen Engineering-Projekt erarbeiteten Motion-Control-Lösung hat es Menzel erreicht, in der CompactFlow auch Stoffe in einem durchlaufenden Prozess zu waschen, deren elastische Eigenschaften dies bis dato nicht zuließen. Die Durchgängigkeit der Motion Centric Automation von Lenze ermöglicht überdies, die Anlagen internationaler Kunden ohne teure Auslandsreisen per Fernwartung zu optimieren, um die Produktivität im laufenden Betrieb weiter zu steigern.

www.lenze.com

Anwender

Das in dritter Generation geführte Familienunternehmen Karl Menzel Maschinenfabrik GmbH & Co bietet Lösungen für die Produktion und Verarbeitung von bahnförmigen Materialien. In ihren Zielbranchen Textil, Folie, Nonwovens, Papier und Verbundwerkstoffe sind sie innovativer Partner für die Entwicklung, Produktion und weltweite Lieferung hochwertiger Sondermaschinen und Spezialanlagen. Zudem vertrauen zahlreiche andere Branchen wie z. B. die Medizin- und die Energietechnik auf die Kompetenz der Maschinenfabrik aus Bielefeld zur Entwicklung kundenindividueller Fertigungssysteme.

www.menzel-maschinenbau.de

INTEGRIERTES VISIONSYSTEM

Mehr als embedded

Komplettes Portfolio: www.br-automation.com/vision

Einfach. Mehr. Sehen.

mapp VISION

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP

KOMPAKTER ENERGIESPARER: NEUER VAKUUMERZEUGER

Ob für Pick-and-Place, das Verpacken und Palettieren oder für Beförderungslinien: Bei vielen Anwendungsfällen kommen Vakuumerzeuger zum Einsatz. Ingenieure stehen dabei stets vor der Herausforderung, neben hoher Leistung und Prozesssicherheit auch ein platzsparendes und leichtes Maschinendesign sowie einen geringen Energieverbrauch sicherzustellen. Um diese Anforderungen zu erfüllen, bietet SMC mit der Serie ZK2-A-X188 als Einzeleinheit und der Serie ZK2-A-X211 für Mehrfachanschlussplatten einen effizienten und sparsamen Kompaktejektor.

Von der Automobil-, Lebensmittel- und Verpackungsindustrie über die allgemeine Automatisierungs- und Fertigungsindustrie bis hin zur Druckindustrie und den Bereich Life Science: Branchenweit existiert eine Vielzahl an Anwendungen, bei denen auf Vakuumerzeuger zurückgegriffen wird und an die selbst zunehmend höhere Anforderungen gestellt werden.

Mit der Serie ZK2-A-X188 als Einzeleinheit und der Serie ZK2-A-X211 für Mehrfachanschlussplatten bietet SMC Prozessingenieuren die passenden Lösungen.

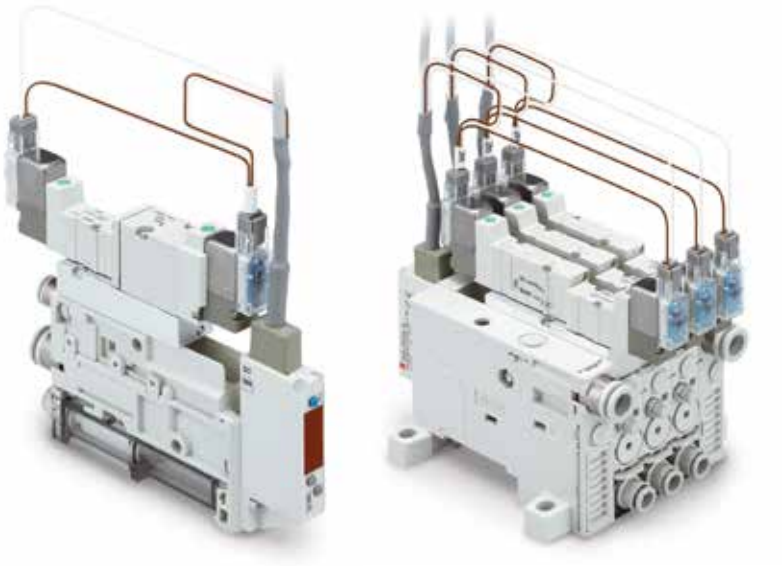
Leicht und sicher

Ob als Einzeleinheit die Serie ZK2-A-X188 mit nur 200 g oder die Serie ZK2-A-X211 für Mehrfachanschlussplatten mit 345 g (1 Station) bis 2.320 g (10 Stationen): Die Vakuumerzeuger von SMC sind Leichtgewichte und damit u. a. für Roboteranwendungen geeignet. Die Installation von bis zu zehn Stück auf einer Mehrfachanschlussplatte mit DIN-Schienenmontage ermöglicht nicht nur den Einsatz in besonders dynamischen und flexiblen Prozessen. Sie schafft damit auch hohe Transparenz bei Prozessen und dem Energieverbrauch in der intelligenten Fabrik, spart zusätzlich Platz und erlaubt somit die Konstruktion von kleinen und kostengünstigeren Maschinen.

Stromunterbrechung – kein Problem

Dank des Versorgungsventils in N.O.-Ausführung (Nennspannung von 24 VDC) wird das Vakuum auch bei Unterbrechung der Stromversorgung weiter aufrechterhalten. Das verhindert bei unverändertem Betriebsdruck (im Bereich von 0,15 bis 0,6 MPa), dass Werkstücke herabfallen und diese auch nicht neu positioniert werden müssen – ein klarer Gewinn in Sachen Prozesssicherheit. Dabei lässt sich ein maximales Vakuum von -91 kPa erzeugen.

Zusätzliche Sicherheit erreichen Anwender durch die optionale Einstelldrossel für den Abblasimpuls, die neben der Reduktion von Bauteilbeschädigungen auch für ein präziseres Teilhandling mittels individuell abgestimmter Anlage sorgt. Ebenso können die Kabel optional mit Ummantelung versehen werden, was deren Widerstandsfähigkeit erhöht.



links Die neuen Vakuumerzeuger: hier als Einzelgerät (Serie ZK2-A-X188).

rechts Die neuen Vakuumerzeuger für Mehrfachanschlussplatten (Serie ZK2-A-X211).

Effizienter und geräuscharmer Energiesparer

Der eingebaute digitale Vakuumsensor mit Energiesparfunktion reduziert den Luftverbrauch um bis zu 93 % durch die steuerungsseitige Abschaltung der Druckluftversorgung, sobald das gewünschte Vakuum erreicht wurde. Dabei erfolgt die Ansteuerung mit eingebauten Pilotventilen (Versorgungs-/Belüftungsventil) bei einem Luftverbrauch je nach Serie und Ausstattung zwischen 24 und 90 l/min (ANR). Ingenieure können damit zum einen die Energiekosten verringern und zum anderen mehr Effizienz durch die Verkürzung der Zykluszeiten erreichen.

Zudem gewinnen sie zusätzliche Sicherheit bei ihren Anwendungen, weil über die integrierte Sensorüberwachung Fehlfunktionen schnell entdeckt werden. Auch die Wartung und Kontrolle ist remote möglich – die Serien ZK2-A-X188 und ZK2-A-X211 sind damit für Industrie 4.0-Anwendungen geeignet. Indem die Entlüftung außerdem über leistungsstarke Schalldämpfer erfolgt, sorgen die Vakuumerzeuger von SMC für eine geräuscharme Arbeitsumgebung und erhöhen damit den Arbeitsschutz.

www.smc.at

NEUE ULTRAPRÄZISE ZAHNSTANGEN

Bei Zahnstangen vertraut die TAT-Technom-Antriebstechnik GmbH auf die Qualitätsprodukte ihres Partners Atlanta Antriebssysteme GmbH. Eine neue UHPR-Zahnstange mit höchster Positiniergenauigkeit und kleinstmöglichem linearen Spiel zwischen Ritzel und Zahnstange ergänzt ab sofort das TAT-Antriebselemente-Sortiment.

Die schräg verzahnte UHPR-Zahnstange wurde speziell für Anwendungen entwickelt, die genaue Positionierung, hohe Wiederholgenauigkeit und somit größte Präzision erfordern. Die neue Zahnstange punktet mit einer außerordentlichen Qualität der Verzahnung im Gesamtteilungsfehler und einer sehr geringen Zahndickenschwankung. Beides gewährleistet eine hohe Positioniergenauigkeit.

Qualitätsprodukt für spielarme und laufruhige Zahnstangenantriebe

Die ultrapräzise Zahnstange ist in den Modulen 2 und 3 in einer Länge von 1.000 mm erhältlich. Ihre maximale Vorschubkraft beträgt je nach Modul 19,5 bzw. 28,5 kN.

Die neue ultrapräzise Zahnstange eignet sich u. a. für den Einsatz in Laserschneideanlagen.

Das Zahnstangenprofil besteht aus Vergütungsstahl und ist allseitig geschliffen. Die Verzahnung wurde per Hochleistungs-Härteprozess gehärtet. In Kombination mit einem hochpräzisen Zahnrad und Servo-Winkelgetriebe lassen sich extrem spielarme und laufruhige Zahnstangenantriebe realisieren.

www.atlantagmbh.de • www.tat.at

„Unsere neuen UHPR-Zahnstangen kommen überall dort zum Einsatz, wo größte Präzision gefragt ist, beispielsweise in Laserschneideanlagen oder Maschinen zur Bearbeitung von Aluminiumprofilen.

Werner Haneder, Produktgruppenverantwortlicher für Antriebselemente bei TAT

Bauteile transparent kalkulieren.

classmate DATA
classmate CAD
classmate FINDER
classmate PLAN
classmate CLOUD

Umfassendes Daten-Prozess-Management

Neue Bauteile und Baugruppen bereits während der Konstruktion präzise vorkalkulieren – classmate PLAN macht es möglich. Dafür werden die Geometriedaten des Bauteils direkt im CAD-System analysiert, die nötigen Bearbeitungsverfahren und Arbeitsgänge identifiziert und Zeiten wie Kosten aufgeschlüsselt. Kostentreiber spürt das System frühzeitig auf und macht sie farbig sichtbar. Automatisch per Knopfdruck, für treffsichere Angebote und wirtschaftliche Deckungsbeiträge.

Erfahren Sie mehr. Es lohnt sich.

simus systems
info@simus-systems.com
www.simus-systems.com

Snap-in- und Bajonett-Steckverbinder der Binder-Serien 620, 720 und 770 sind für medizinische Anwendungen geeignet.

DEM UMFELD DER APPLIKATION PERFEKT ANGEPASST

Steckverbinder richtig spezifizieren: Die Einsatzbedingungen für Elektronikanwendungen werden immer anspruchsvoller. Elektrische Verbindungstechnik für Signale, Daten und Power nimmt in den Applikationen eine Schlüsselrolle ein. Daher ist es entscheidend, den für die jeweilige Aufgabe geeigneten Steckverbinder zu spezifizieren.

Bei der Auslegung von Steckverbindern sind grundlegende Entscheidungen zu treffen. Im Mittelpunkt stehen vor allem die elektrischen und physikalischen Eigenschaften, die die Produkte zum Einsatz in einer gegebenen Applikation befähigen.

Neben den Kernparametern Bemessungsstromstärke und -spannung sind es die Anzahl der Kontakte, der Anschlussquerschnitt, der Grad der Schirmung sowie der erforderliche Schutz vor Umgebungseinflüssen, die einen direkten Einfluss auf die Wahl des Steckverbinders nehmen.

Weitere wichtige Charakteristika sind die Anschluss- und die Verriegelungstechnik sowie der verfügbare Platz – sowohl innerhalb als auch außerhalb des Produkts. Ein Leitfaden im Folgenden konzentriert sich auf den Schutz vor äußeren Einflüssen, die Wahl der Kontakte sowie die Anschluss- und Verriegelungstechnik und bietet eine Übersicht.

Überlegungen zur Schutzart

Die in der Umgebung des Steckverbinders zu erwartende Verschmutzung wird in vier Stufen eingeteilt: Der erste Grad, bei dem keine leitenden Verschmutzungen vorkommen, ist typisch für das Innere von Geräten. Der zweite Grad umfasst nichtleitende Verschmutzung und temporäre Kondensation, etwa bei Hausgeräten. Der dritte Grad betrifft leitende Verschmutzungen, beispielsweise bei Werkzeugmaschinen. Der vierte Grad kennzeichnet die dauerhafte leitfähige Verschmutzung, wie sie Staub und Wasser in anspruchsvollen Umgebungen verursachen.

Die IEC 60529 klassifiziert den Schutz gegen äußere Einflüsse wie Staub, Fremdkörper, Feuchtigkeit und Wasser sowie gegen Berührung. In der Nomenklatur der sogenannten IP-Schutzarten benennt die erste Ziffer der IP-Codes (0 bis 6) die Widerstandsfähigkeit gegen Fremdkörper und Staub sowie Berührung, während die zweite Ziffer (0 bis 9K) die Widerstandsfähigkeit gegen Wasser angibt.

In der Regel sind Industriesteckverbinder in der Schutzart IP65 und höher eingestuft, wobei viele Produkte die Schutzart IP67 gegen zeitweiliges Untertauchen in Wasser oder die höchste Schutzart IP69K gegen Wasser bei der Hochdruck- und Dampfstrahlreinigung aufweisen.

> Binder konzentriert sich auf Märkte, die leistungsstarke und qualitativ hochwertige Verbindungslösungen erfordern.
>
> **David Phillips, internationaler Vertriebsleiter der Binder-Gruppe**

Kontakte und Anschlusstechnik

Kontaktstärke, Federeigenschaften, elektrische Leitfähigkeit und Betriebstemperatur werden durch die verwendeten Materialien bestimmt. Bei Qualitätskontakten werden Kupferlegierungen für die Kontakte – Messing für die Stift- und Zinnbronze für die Buchsenkontakte – verwendet, da diese Werkstoffe eine gute Festigkeit, Leitfähigkeit und Temperaturstabilität bewirken. Darüber hinaus bieten vergoldete oder versilberte Kontakte ein hohes Maß an Leitfähigkeit und Korrosionsbeständigkeit – und sie halten mehr als 500 Steckvorgängen stand.

Auch die Art des Kabelanschlusses ist sorgfältig zu überdenken: sie hängt im Wesentlichen von der Anwendung und den Produktionsmengen ab. Lötanschlüsse bieten zwar die sicherste Verbindung mit den besten elektrischen Eigenschaften, erfordern aber geschultes Personal. Crimpverbindungen stehen für eine schnelle und einfache Methode, erfordern aber teure Crimpwerkzeuge. Für die Verdrahtung vor Ort bietet die Schraubverbindung die beste Lösung.

Steckverbinder-Materialien

Während viele Steckverbinder zugunsten ihrer Festigkeit aus Messing hergestellt werden, verwendet man zur Kosten- und Gewichtsreduzierung häufig Zinkdruckguss oder eine Aluminiumlegierung. Der Trend geht heute zu kostengünstigen, leichten und robusten Vollkunststoff-Steckern wie den Serien 620, 720 und 770 von Binder. Hier ist Polyamid der bevorzugte Werkstoff, da es zäh, abriebfest sowie lösungsmittel- und bis 120° C temperaturbeständig ist.

Kriterien für die Auswahl der Verschlussart

Die Häufigkeit des Steckvorgangs und die IP-Anforderungen sind entscheidend für die Wahl der Verschlusstechnik. Steckverbinder mit Rastverriegelung (Snap-in-Technik) ermöglichen ein schnelles und einfaches Stecken – sie sind im Allgemeinen die kostengünstigste Lösung. Dank jüngster Weiterentwicklungen können sie jetzt bis zur Schutzart IP67 eingestuft werden und bieten somit eine wirtschaftliche High-Performance-Lösung. Bajonettstecker gewährleisten eine Verbindung mit größerer Sicherheit, sind aber in der Regel konstruktionsbedingt auf die Schutzart IP40 beschränkt. Push-Pull-Steckverbinder aus Metall hingegen können teuer sein – der Trend zu Kunststoffversionen hat jedoch zur Kostensenkung beigetragen. Sie bieten insgesamt eine schnell steckbare IP67-Verbindungslösung mit Schutz gegen versehentliches Lösen.

Der ELC von Binder wurde für ein breites Spektrum an medizinischen Systemen und mit einem intuitiven Verriegelungssystem entwickelt.

Steckverbinder mit Schraubverriegelung schützen unter allen Alternativen am besten gegen versehentliches Lösen der Verbindung. Auch ein sehr hoher IP-Schutzgrad ist damit erreichbar. Sie sind aber im Allgemeinen die teuerste Art von Steckverbindern, insbesondere in Metallausführung.

Die am besten geeignete Komponente finden

Der Steckverbinder wird oft als Nachtrag zum Applikationsdesign betrachtet, ist aber eine Schlüsselkomponente in jedem System. Ein Steckverbinder der passenden Größe, der die richtigen elektrischen Eigenschaften aufweist, für die betreffende Anwendung die bestgeeignete Anschluss- und Verriegelungstechnik verwendet und den erforderlichen Schutz bietet, optimiert die Leistung eines jeden Systems und trägt zu dessen Kosteneffizienz bei.

www.binder-connector.de

Die neuen Steckverbinder in Deutsch-DT-Bauform von Escha sind als 2-, 4- und 6-polige Varianten erhältlich.

UMSPRITZTE STECKVERBINDER FÜR MOBILE AUTOMATION

Wahre Alleskönner: Escha hat ein neues und umfassendes Produktportfolio mit umspritzten Steckverbindern in Deutsch-DT-Bauform entwickelt. Die Rechteck-Steckverbinder eignen sich insbesondere für Anwendungsfelder im Bereich der Land- und Baumaschinen, Einsatzfahrzeuge sowie der Transportindustrie und den dort herrschenden extremen Umweltbedingungen und Belastungen.

Die neue Produktfamilie ist ab sofort erhältlich und steht bereits zur Markteinführung in den typischen 2-, 4- und 6-poligen Ausführungen als Stecker- und Buchsen-Variante zur Verfügung. In Kombination mit der exklusiv bei Escha erhältlichen PUR-Leitung namens „S370" werden die neuen Steckverbinder in Deutsch-DT-Bauform zu wahren Alleskönnern.

Im Agrarsektor und Nutzfahrzeugbereich geht der Trend weg von der händischen Konfektionierung zu umspritzter und sofort einsatzfähiger Anschlusstechnik. Die Vorteile dieser Lösung: Weniger Fehleranfälligkeit sowie eine schnellere, zuverlässigere und kostengünstigere Verdrahtung. Die neue Escha-Produktfamilie in Deutsch-DT-Bauform vereint die beschriebenen Vorteile in einem Produkt und bietet eine von Grund auf bei Escha entwickelte One-Shot-Lösung. Zudem werden lange Lieferketten vermieden und eine hohe Verfügbarkeit sichergestellt.

Hohe Variantenvielfalt

Unterschiedliche Modifikationsoptionen sind möglich, z. B. Verbindungsleitungen Deutsch-DT auf M12-Steckverbinder. Durch diese Variantenvielfalt ersetzen die umspritzten Steckverbinder in Deutsch-DT-Bauform die bisher vorrangig eingesetzten konfektionierbaren Varianten und bieten auch eine kompakte Alternative zu Ventilsteckverbindern. Optional gibt es die DT-Steckverbinder mit einem Gewindeabgang für Schutzschläuche gegen Steinschlag und grobe Verschmutzungen. Alle Produkte erfüllen die Schutzklassen IP67, IP68 und IP69. Die angespritzte Entriegelungslasche verhindert ein ungewolltes Trennen der Steckverbindung unter Last und erhöht die Sicherheit. Ein angespritzter Schwalbenschwanz dient zur Befestigung.

www.escha.net

Klassische Typenschilder werden **durch digitale ersetzt**.

TRANSPARENZ UND SCHUTZ MIT DIGITALEM TYPENSCHILD

Klassische Typenschilder werden in den Smart Factories zu einem Auslaufmodell bzw. sind nur der Ausdruck der wichtigsten Produktdaten. Immer mehr relevante Informationen und die laufende Miniaturisierung der Produkte sprechen klar für die Digitalisierung des Typenschildes.

Sigmatek-Systemkomponenten verfügen bereits seit vielen Jahren über ein digitales Typenschild. Hier sind produktrelevante Informationen gespeichert wie z. B. Artikelbezeichnung, Seriennummer, Hardware-Stand, Bildschirmgrößen, Speicherausbau, MAC-Adresse und vieles mehr – inkl. Checksummen über den gesamten Datensatz, um die Gültigkeit zu verifizieren.

Wichtige Daten – über den gesamten Lebenszyklus

Alle vorhandenen Informationen lassen sich mit dem Engineering Tool LASAL jederzeit in Form eines Hardware-Trees auslesen. Die Daten können in der Maschinen-/Anlagenhistorie hinterlegt, weiterverarbeitet und auf der der Bedienoberfläche angezeigt werden. So weiß der Maschinenbauer jederzeit, welche Systemkomponenten in der ausgelieferten Maschine bzw. Anlage verbaut sind. Die gesammelten Daten erweisen sich vor allem im Service-Fall als äußerst hilfreich: bei der Diagnose, Fehlersuche oder der Ersatzteilbeschaffung bei fehlender Dokumentation.

Auch softwareseitig können die Informationen aus dem digitalen Typenschild weiterverarbeitet werden. So kann z. B. in der Applikation definiert werden, was passieren soll, wenn Systemkomponenten unerlaubt während der Gewährleistungsfrist getauscht werden – vom Endkunden oder einer Service-Drittfirma. Als vorbeugende Maßnahme kann z. B. eine Warnmeldung auf der Bedienoberfläche den Kunden informieren, dass ein von der Gewährleistung ausgeschlossener Vorgang stattgefunden hat. Zugleich kann im Logfile der Steuerung dieser Vorgang gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt ausgewertet werden. Für den Fall, dass die Steuerung mit der Service-Cloud des Herstellers verbunden ist, kann der Maschinenbauer auch auf diesem Weg informiert werden, damit er die History über den gesamten Lebenszyklus seiner Maschine/Anlage kennt.

www.sigmatek-automation.com

Plug & Produce mit MTP[1]

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

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

Gold
Microsoft Partner

www.copadata.com/mtp

zenon
by COPA-DATA

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

KOPPLER ZUR KONTAKTLOSEN ENERGIE- UND DATENÜBERTRAGUNG

Protokollunabhängig in Echtzeit: In der industriellen Automatisierung findet die Energie- und Datenübertragung zumeist mit Steckverbindern statt. Müssen diese häufig gelöst und neu gesteckt werden, ist ihre Lebensdauer begrenzt, da Kontakte verbiegen oder verschleißen. Das führt zu ungeplanten respektive unvorhersehbaren Produktionsausfällen und regelmäßigen Wartungsintervallen. Kontaktlose Echtzeit-Kommunikationssysteme, wie die von Phoenix Contact entwickelten NearFi-Koppler, schaffen jetzt Abhilfe.

Ein anschauliches Beispiel für den Verschleiß von Steckverbindern findet sich in der Automobilfertigung: Pro Tag kommt es hier zu hunderten von Steckzyklen zwischen einem Roboterarm und seinem Wechselwerkzeug. Aufgrund der hohen Steckzyklen beim Werkzeugwechsel reduziert sich der Nutzungszeitraum der Steckverbinder deutlich, weil die Kontakte beim ständigen Austauschen „abbrennen", verschmutzen oder sich verbiegen.

Kontaktlos, kompakt, robust: NearFi ersetzt verschleißanfällige und wartungsintensive Steckverbindungen flexibel und einfach.

Stillstandzeiten vermeiden

Daraus resultieren Stillstandzeiten, die sich nicht voraussagen oder einplanen lassen. Kosten für regelmäßige Wartungsintervalle belaufen sich dabei schnell auf einen siebenstelligen Betrag. Steckverbinder werden auch bei Fahrerlosen Transportsystemen, Dreh- oder Rundtakttischen sowie Applikationen, die Schleifringe verwenden, oftmals ersetzt. Alle bislang verfügbaren Lösungen erweisen sich entweder als nicht ausreichend performant, fehleranfällig oder wartungsintensiv und damit entsprechend teuer.

Hier bietet sich die kontaktlose Übertragung von Energie und Daten über einen Luftspalt an. Das erlaubt verschleiß- und wartungsfreie Verbindungen und sogar eine Weiterleitung durch Glaswände oder andere nichtleitende Medien, sodass sich vielfältige Anwendungen ergeben, wie z. B. die kontaktlose Erschließung nicht- oder schwer zugänglicher Bereiche wie abgeschlossene Schaltschränke, Hochspannungsbereiche oder Reinräume.

Bit-orientierte Vollduplex-Kommunikation

In der Automatisierung basiert die Datenübertragung heute in der Regel auf Ethernet (100 Mbit/s). Bei einigen der genutzten Protokolle – z. B. Profinet IRT, Sercos oder Ethercat – handelt es sich um Echtzeit-Protokolle, die eine Kommunikation mit besonders niedriger Latenz bedingen. Als Treiber für diese Entwicklung fungieren die Herausforderungen der digitalen Produktion sowie das damit verbundene Ziel einer wirtschaftlichen Fertigung in Losgröße eins. Zudem sollen die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens sowie die Effizienz über die gesamte Wertschöpfungskette gesichert werden.

Als erster Anbieter stellt Phoenix Contact jetzt eine kontaktlose Ethernet-Verbindung ohne nennenswerte Latenzzeiten zur Verfügung. Der Datenaustausch basiert auf einer drahtlosen 60 GHz-Kommunikation im

Nahfeldbereich. Derart ist eine Bit-orientierte Übertragung möglich, wie sie z. B. auch bei der Lichtwellenleiter-Kommunikation verwendet wird. Sämtliche anderen etablierten Funkübertragungs-Technologien setzen auf eine paketorientierte Weiterleitung der Daten, die stets zu erheblichen Latenzen führt. Denn die Pakete müssen erst empfangen, neu verpackt und drahtlos versendet werden – ähnlich auf der Empfängerseite.

Dieser Prozess umfasst viele asynchrone und Latenz-verursachende Vorgänge, die bei der neuartigen Kommunikationstechnik von Phoenix Contact komplett unterbleiben. Die Übertragung von Echtzeit-Ethernet-Protokollen erfordert darüber hinaus eine Vollduplex-Weiterleitung, also den gleichzeitigen Datenaustausch in beide Richtungen. Dieser Anspruch stellt etliche Funktechnologien – z. B. Wlan oder 5G – vor ein Problem.

Latenz von weniger als 1 µs

In der NearFi-basierten Lösung von Phoenix Contact werden zwei 60 GHz-Verbindungen – ein Uplink und ein Downlink – parallel auf getrennten Frequenzbändern genutzt, um einen Vollduplex-Betrieb zu ermöglichen. Zum Vergleich: Wlan erzeugt bei einer Ethernet-Kommunikation eine Latenz von rund 10 bis 20 ms (10.000 bis 20.000 µs). 5G strebt für die Zukunft 1 ms (1.000 µs) an. NearFi bietet hingegen eine Latenz von weniger als 1 µs, ist somit zirca 1.000-mal schneller als 5G. Zudem erlaubt NearFi eine kontaktlose und nahezu latenzfreie Ethernet-Übertragung bis 100 Mbit/s in Echtzeit und arbeitet ferner protokollunabhängig – damit eignet sie sich auch für zukünftige Entwicklungen.

Da die Funkkommunikation im Nahfeldbereich über einen sehr geringen Abstand erfolgt, entsteht kein Störspektrum im Umfeld der Geräte, sodass sich zahlreiche NearFi-Systeme parallel nutzen lassen sowie eine Koexistenz mit vorhandenen Funktechnologien – z. B. Wlan oder Bluetooth etc. gegeben ist. Industrielle Störspektren, wie sie z. B. beim Lichtbogenschweißen auftreten, können die NearFi-Technologie ebenfalls nicht beeinflussen. NearFi wird erstmals in den neuen NearFi-Kopplern von Phoenix Contact verwendet.

Die Geräte ermöglichen die Weiterleitung von 50 W Energie (24 V, 2 A) sowie von Echtzeit-Ethernet-Daten über einen Luftspalt bis zu einer Entfernung von einigen Zentimetern. Aufgrund des robusten IP65-Gehäuses mit M12-Anschlüssen für Ethernet und Spannung lassen sich die NearFi-Koppler auch in anspruchsvollen Umgebungen einsetzen.

Konstante Leistung von 50 W

Die Energieübertragung geschieht induktiv. Der Base-Koppler erzeugt über eine Spule ein magnetisches Feld, das in die Spule des Remote-Kopplers induziert wird. Die aktive Regelung wählt immer die bestmöglichen Parameter für die Energieübertragung aus. So wird die Leistung auf dem gesamten Arbeitsbereich konstant bei 50 W gehalten. Endgeräte, wie z. B. I/O-Stationen oder Switches, lassen sich also kontaktlos mit Energie versorgen. Die Kopplung erfolgt automatisch, es ist somit keine Konfiguration oder Programmierung nötig.

In der NearFi-basierten Lösung werden zwei 60 GHz-Verbindungen – ein Uplink und ein Downlink – parallel auf getrennten Frequenzbändern genutzt, um einen Vollduplex-Betrieb zu ermöglichen. **NearFi-Kommunikation findet in Echtzeit statt.**

Die Base- und Remote-Koppler können zudem aus beliebigen Richtungen oder auch rotierend zueinander geführt werden. Darüber hinaus muss der Anwender die Geräte nicht exakt zentrieren; sie können sich mit einem Versatz oder einem tangentialen Winkel gegenüberstehen. Dies verringert die Präzisionsanforderungen an die mechanische Bewegung von zwei unabhängigen Anlagenteilen erheblich.

In rotierenden Anwendungen kommen manchmal Schleifringe oder optische Drehübertrager zur Anwendung. Bei beiden Systemen tritt ein hoher mechanischer Verschleiß auf. Zudem müssen sie genau gefertigt werden, was die Kosten und die Ausfallraten in die Höhe treibt. NearFi-Kopplern reicht dagegen eine einfache, unpräzise Positionierung von Base- und Remote-Gerät aus, um eine zuverlässige, verschleißfreie Übertragung sicherzustellen. Die Koppler werden direkt oder über Befestigungswinkel von drei verschiedenen Seiten mit M5- oder M6-Schrauben fixiert. Derart lassen sie sich universell und flexibel montieren.

Die Nutzung der NearFi-Koppler resultiert folglich in einer Reduzierung von Serviceeinsätzen, dem Wegfallen von Wartungskosten und dadurch in einer Steigerung der Anlagenverfügbarkeit. Sinkende Aufwände und optimierte Produktionsprozesse verkürzen ihre Amortisationszeit deutlich.

www.phoenixcontact.at

SCHALTNETZGERÄTE FÜR DIE STROMVERSORGUNG VON POE-SWITCHES

Die kompakten und leistungsfähigen Schaltnetzgeräte GOGAPLUS NGP von Gogatec GmbH versorgen PoE-Switches sicher und günstig mit Energie.

Die Stromversorgung von Endgeräten in der Netzwerktechnik ist vielfältig. Sie reicht von Netzgeräten in unmittelbarer Nähe des Endgerätes über Steckernetzteile bis hin zu Power-over-Ethernet (PoE) von den zugehörigen Switches. Letzteres setzt sich überall dort durch, wo eine 230-V-Stromversorgung nicht realisierbar oder unwirtschaftlich ist. Weitere Vorteile sind der geringere Platzbedarf beim Endgerät, weniger Installationsaufwand und eine kostengünstige zentrale Stromversorgung.

Für die Versorgung von PoE-Switches hat Gogatec die kompakten und preiswerten Schaltnetzgeräte GOGAPLUS NGP im Programm. Zur Auswahl stehen eine einphasige (MWSE-480-48) und dreiphasige Type (MWS3-480-48) mit jeweils 480 W Leistung und 10 A Ausgangsstrom. Die Schaltschrankmontage erfolgt auf einer Hutschiene nach EN60715 TH35-7.5 oder 15. Alle Netzgeräte sind gegen Kurzschluss, Überspannung und Überlast geschützt, CE-konform, CUL-gelistet und erfüllen die Sicherheitsnorm EN60950-1 (EN50082-2), UL508 sowie die EMV-Richtlinie EN55022 class A. Weitere Features sind Selbstrückstellung, Konvektionskühlung und eine Betriebsanzeige.

GOGAPLUS NGP: Die günstige Stromversorgung für PoE-Switches.

www.gogatec.com

NEUE (UN)MANAGED IP67-SWITCHES

Turck ergänzt sein IP67-Switch-Portfolio um unmanaged Varianten und einen managed Switch. Der TBEN-Lx-SE-U1 dient mit acht 100 Mbit Ports zur effizienten Vernetzung von Zellen, die keine managed Funktionen benötigen. Mit dem TBEN-LL-SE-M2 erweitert Turck das Angebot an managed IP67-Switches um eine Variante mit M12-L-kodierter Power-Versorgung.

Anwender, die lediglich grundlegende Switch-Funktionalität innerhalb einer Zelle benötigen, finden mit dem TBEN-Lx-SE-U1 eine Lösung, die auch bei hohen Stückzahlen preislich attraktiv ist – z. B. zur Vernetzung von Netzwerk-Teilnehmern innerhalb einer Automatisierungszelle. Sein Vollverguss und Schutzarten bis IP69K erlauben den Einsatz in rauesten Umgebungen ohne Schutzgehäuse. Da keine Konfiguration notwendig ist und die Versorgung mit M12- oder 7/8-Zoll-Steckverbindern zügig gelingt, ist eine schnelle Inbetriebnahme garantiert.

Der TBEN-LL-SE-M2 ergänzt das Portfolio der managed Switche. Neben den acht 100 Mbit-Ports verfügt das Gerät über zwei Gigabit-Backbone Ports. Im Unterschied zum bekannten managed Switch wird die neue Variante aber über M12-L-kodierte Powerstecker versorgt. Diese können bis zu 16 A pro Spannungsgruppe durchleiten. Sein erweitertes Featureset mit NAT-Routing, NTP und Firewall ermöglicht die logische Kapselung von Automatisierungszellen. So können z. B. ohne Adresskonflikte lokal immer die gleichen IP-Adressen verwendet werden. Die Firewall schützt das Automatisierungsnetzwerk vor externen Störeinflüssen.

Switch-Funktionalität im robusten Gehäuse: Der TBEN-Lx-SE-U1 von Turck.

www.turck.at

Mit Xelity 10 TX IP67 bietet Murrelektronik einen neuen robusten, platzsparenden und datenstarken Switch für das industrielle Feld.

EIN DATENSTARKER SWITCH

Der managebare Switch Xelity 10 TX IP67 von Murrelektronik bietet neue Möglichkeiten für ein smartes Datenmanagement, das dezentral und schaltschranklos erfolgen kann. Mit bis 10 Gigabit Ports sowie seiner hohen Robustheit und Variantenvielfalt stellt er die neue Benchmark für diesen Produktbereich dar.

Xelity 10 TX IP67 verfügt über zehn Ports und steht in drei Hardware-Varianten zur Verfügung: 10 x 100 Mbit/s, 10 x 1.000 Mbit/s sowie 2 x 1.000 Mbit/s + 8 x 100 Mbit/s – mit und ohne Profinet.

Deutliche Platzersparnis, einfache Handhabung

Das kompakte, robuste Metallgehäuse in der hohen Schutzart IP67 erlaubt einen Einsatz des Switches selbst in äußerst rauen Industrieumgebungen, während die M12 L-kodierten Power-Steckverbinder (4- und 5-polig) einen einfachen Anschluss mit einer Power-Weiterleitung von bis zu 16 A gewährleisten. Infolge des freien Erdungskonzepts bestehen keine Vorgaben für die Erdung. Murrelektronik entspricht mit dieser Eigenentwicklung einem aktuellen Trend in der Industrieautomation, nämlich klassische Schaltschranklösungen zunehmend durch dezentrale IP67-Automatisierungskomponenten im Feld zu ersetzen bzw. zu erweitern. Die dezentrale Verdrahtung bietet den Vorteil einer deutlichen Platzersparnis im Schaltschrank sowie von reduzierten Leitungslängen. Eine schnellere und einfachere Fehlerdetektion, volle Flexibilität bei der Topologie sowie ein schnelles Skalieren und eine einfache Inbetriebnahme runden die positiven Merkmale ab.

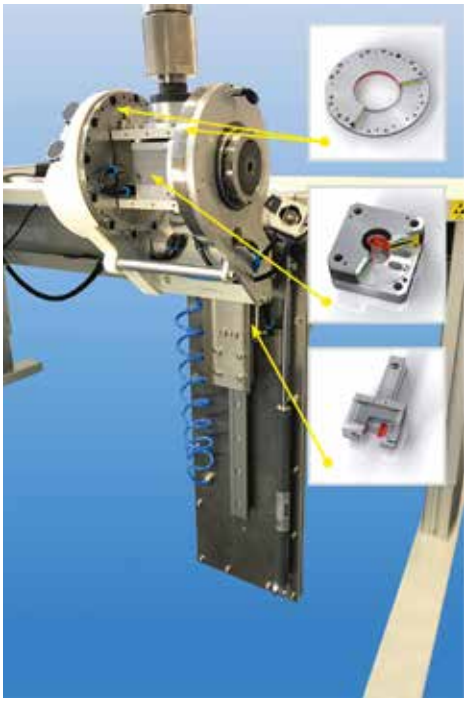
Seine große Variantenvielfalt und einfache Handhabung machen den Xelity 10 TX IP67 äußerst vielseitig und sehr breit einsetzbar. Der Switch kommt für Maschinenbauer, Anlagenbauer und Komponentenhersteller unabhängig von der Branche in Frage.

Applikationsflexibel

Dank seiner verschiedenen Ausbaustufen können die Anwender den Xelity 10 TX IP67 einfach an spezifische Applikationen anpassen. Auf dem integrierten Webserver lassen sich zahlreiche Anpassungen der Konfiguration vornehmen, z. B. das Port Mirroring oder die port-granulare Abschaltung. Die Konfiguration kann natürlich auch für einen späteren Servicefall oder wiederkehrende Konfigurationen gespeichert werden. Hohe Durchflussraten verkürzen die Taktraten bei Applikationen.

Bohrbild und Anschlusstechnik des Power-Steckverbinders sind bei allen Varianten dieser Switches identisch. Um ein durchgehendes System sicherzustellen, ist der Xelity 10 TX IP67 mit anderen M12 Power-Modulen von Murrelektronik frei kombinierbar.

www.murrelektronik.at



links Moderne, ergonomische Montagehilfe der Tech-Solute GmbH, die es ermöglicht, zu montierende Probenköpfe möglichst frei zu orientieren und zu fixieren.

rechts Für diese Anwendung haben Ingenieure von Tech-Solute neben anderen hochwertigen Standardkomponenten für Linearantrieb und Pneumatik **vier verschiedene Klemmelemente und eine Gasdruckfeder von ACE in einer Konstruktion vereint**.

KLEMMELEMENTE UND GASDRUCKFEDER STEIGERN UND SICHERN PROBENHANDLING

Um Proben in der biomedizinischen Forschung mit hohem Durchsatz bearbeiten zu können, benötigt das Laborpersonal ergonomische Arbeitsplätze. Bei der Neukonstruktion eines Probenkopfhalters entschieden sich die Ingenieure für hochwertige mechanische Maschinenelemente, die Geschwindigkeiten sicher regulieren und bis zu zehn Kilogramm schwere Massen zuverlässig und sicher fixieren.

Bei Konstruktionslösungen unkonventionelle Wege zu beschreiten, gehört zum Tagesgeschäft der Tech-Solute GmbH. Entsprechend entwickelt das Unternehmen aus Bruchsal eine Vielfalt von Ideen bis zur Serienreife, erstellt Funktionsmuster sowie Prototypen und begleitet den Prozess der eigenen und kundenseitigen Innovationsentwicklung. So wurde z. B. von Tech-Solute vor Kurzem für einen Kunden aus dem Bereich der biomedizinischen Messtechnik eine Montagehilfe für die Arbeit an Laborproben entwickelt und als Prototyp hergestellt.

Diese Neukonstruktion ermöglicht es, den Probenkopf in unterschiedlichen Ebenen frei zu bewegen und ohne Kraftaufwand zu positionieren. Anschließend wird die Montagehilfe in der für das Personal und die Proben bestmöglichen Position sicher fixiert. Zu diesem Zweck sind bei der Anwendung vier Klemmelemente sowie eine Gasdruckfeder der ACE Stoßdämpfer GmbH in einer Konstruktion vereint. Durch die geschickte Kombination dieser und anderer Komponenten sowie dank agiler Produktentwicklung ist es dem Mechanik-Entwicklungsteam rund um Projektleiter Philipp Aders von Tech-Solute gelungen, in kurzer Zeit einen funktionsfähigen Probenkopfhalter als Prototyp aufzubauen, der sich bereits bei Produktionstests bewährt hat. Zum Vorgehen merkt sein Kollege Schweinberger an: „Da wir eine schnelle, kostengünstige und effiziente Lösung gesucht haben, war der Plan, auf Standardkomponenten zu-

Shortcut

Aufgabenstellung: Steigerung von Sicherheit und Komfort beim Probenhandling in der Biomedizin.

Lösung: Erstellung eines Probenkopfhalters, der mittels eingesetzter Klemmelemente jede Positionsfixierung erlaubt. Durch Gasdruckfedern vollziehen sich die Auf- und Abwärtsbewegungen ruckfrei und kraftsparend.

Nutzen: Wesentlich erhöhter Probendurchsatz am nun ergonomischen Arbeitsplatz.

„Da wir eine schnelle, kostengünstige und effiziente Lösung gesucht haben, war der Plan, auf Standardkomponenten zurückzugreifen. Aus vergangenen Projekten kannten wir die Vorzüge der Maschinenelemente von ACE.

Dr.-Ing. Dirk Schweinberger, Gründer Tech-Solute

rückzugreifen. Aus vergangenen Projekten kannten wir die Vorzüge der Maschinenelemente von ACE. So erlauben die Klemmelemente eine Fixierung in jeder Position, und dank der Gasdruckfeder vollziehen sich die Auf- und Abwärtsbewegungen ruckfrei und kraftsparend."

Fixierung in jeder Position

Der Handhabungskomfort steht für das Bedienpersonal des Probenkopfes im Vordergrund. Die Neukonstruktion von Tech-Solute ermöglicht es, alle vier Achsen einzeln verstellen zu können. Dabei ist nur eine Hand zum Lösen der jeweiligen Achse und die andere zum Neu-Positionieren des Probenkörpers nötig. „Bis dato kam es im Labor vor, dass die Bewegungsrichtung bei einem Probengewicht von bis zu zehn Kilogramm nicht immer wirklich vorhersehbar gewesen ist. Das führte dazu, dass das Personal die Proben zusätzlich manuell sichern, halten und ausrichten musste", beschreibt Philipp Aders den vormals umständlichen Arbeitsvorgang. Die neue Montagehilfe erlaubt hingegen eine zeitgemäße Montage, so der Konstrukteur: „Durch die vier Achsen lässt sich der Probenkörper jetzt so positionieren, dass alle Bereiche, in denen montiert und gelötet werden muss, ohne Verrenkungen der Monteure bequem erreicht werden."

Hochwertige Serienkomponenten gefunden

Die Montagehilfe ist an einem höhenverstellbaren Tisch befestigt, an dem sich eine senkrechte Linearführung aus Aluminium befindet. Diese lässt den gesamten Gelenkkopf elektrisch angetrieben relativ zur Tischplatte nach oben und unten fahren. Um das Heben und Senken des Probenkopfhalters zu erleichtern, ist eine Gasdruckfeder des Typs GS-22-250 von ACE verbaut. Bei deren Auswahl wurde die schnelle Umsetzung durch die Berechnungs- und Konfigurationstools auf der Website von ACE unterstützt.Innerhalb kurzer Zeit sind damit kundenspezifische Auslegungen und Bestellungen möglich. Im Fall von ACE Industriegasfedern vollzieht sich die anschließende kundenspezifische Befüllung und Lieferung in der Regel innerhalb eines Arbeitstages. Gasdruck- oder Gaszugfedern kommen am besten zum Einsatz, wenn zuverlässige Unterstützung der Muskelkraft mittels eines hydraulisch funktionierenden Maschinenelements gewünscht wird. Ist der Probenkopfhalter dann dank der mechanischen Hilfe in gewünschter Position, übernimmt eine Klemmeinheit für Linearführungen von ACE die Arretierung. Das Maschinenelement vom Typ LOCKED PLK30-1-4B zeichnet sich durch kompakte Bauform aus und steht selbst bei gefetteten Schienen für höchste Haltekräfte. „Das Lösen erfolgt über einen Knopf am Gelenkkopf, der die Klemmeinheit durch Druckbeaufschlagung löst", freut sich Aders über den präzisen Halt und die Arbeitserleichterung.

Zum Einsatz kommen Rotationsklemmeinheiten

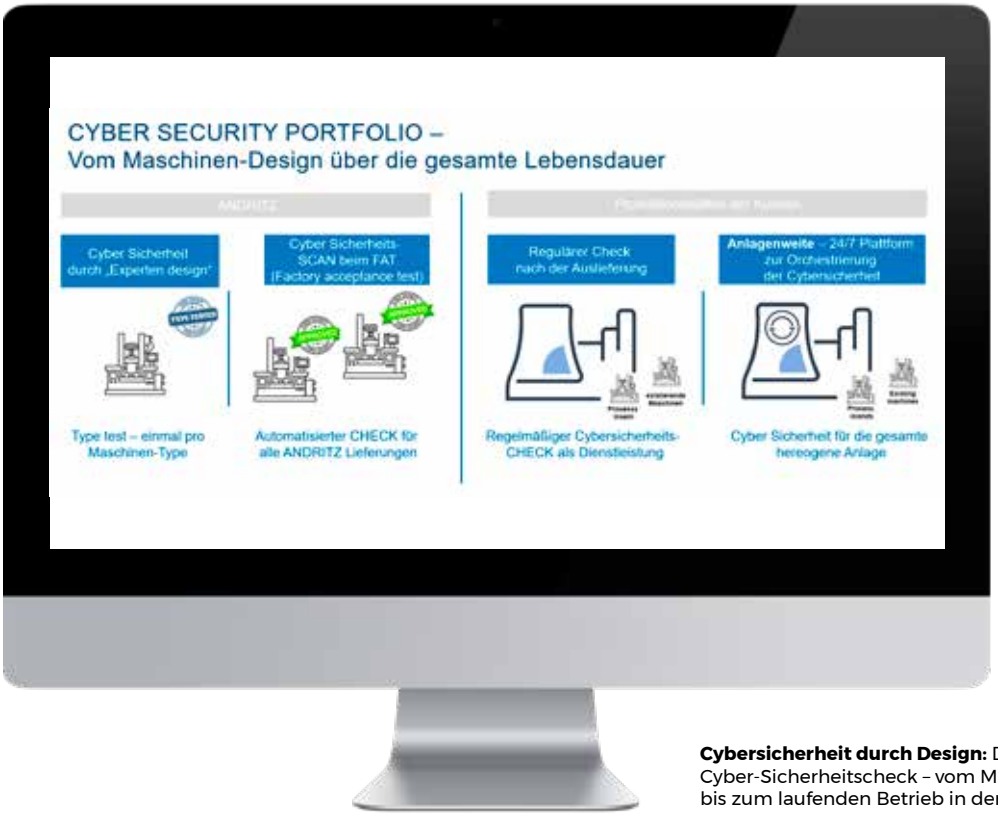
Weitere Klemmkräfte wirken am Gehäuse, das auf dem Linearschlitten befestigt ist. Dort ist die erste, senkrecht zur Linearführung angeordnete Rotationsachse der Montagehilfe zu finden. Für Rotation und Arretierung sorgen zwei Rotationsklemmeinheiten des Typs R70-4B von ACE. Zudem ist ein Element zur Stangenklemmung vom Typ PN63-20-2-4B mittig zwischen den Rotationsklemmungen verbaut. Weiters sorgen Gleitlager dafür, dass im gelösten Zustand der Stangenklemmung nur eine Rotation und keine Translation ermöglicht und die Achse in der vorgesehenen Position gelagert wird. Diese drei Achsen dienen zur flexiblen Orientierung des Probenkopfs. Alle Komponenten zur Fixierung werden über Pneumatikventile gelöst und sind im Normalzustand angezogen. Für die Rotation des Probenkopfes um dessen eigene Achse hat das Team von Tech-Solute eine Lagerung über drei Rollen vorgesehen, die durch einen Bremsklotz gehalten wird. Der Innenring dieses Lagers ist zu teilen und ermöglicht es, eine Vielzahl unterschiedlicher Probenköpfe an der Montagehilfe anzubringen. Geschäftsleiter Schweinberger resümiert: „Wie von unserem Kunden gewünscht, ist eine Gesamtkonstruktion entstanden, die ein optimales Wechselspiel zwischen kontrollierter Bewegung und sicherer Fixierung in jeder vom Laborpersonal gewünschten Position erlaubt."

www.ace-ace.de

Anwender

Das auf technische Produktinnovationen spezialisierte Unternehmen Tech-Solute GmbH aus Bruchsal entwickelt eine Vielfalt von Ideen bis zur Serienreife, erstellt Funktionsmuster sowie Prototypen und begleitet den Prozess der eigenen und kundenseitigen Innovationsentwicklung.

tech-solute GmbH
Werner-von-Siemens-Straße 2 – 6, D-76646 Bruchsal
Tel. +49 7251 93675-0
www.tech-solute.de



Cybersicherheit durch Design: Durchgängiger Cyber-Sicherheitscheck – vom Maschinendesign bis zum laufenden Betrieb in der Kundenanlage.

CYBERSICHERHEIT FÜR ALLE AUTOMATISIERENDEN ANLAGENKOMPONENTEN

Über den gesamten Lebenszyklus: „Die Lieferung von cybersicheren Maschinen, Anlagen und Komponenten ist heute unumgänglich, da sie dazu beiträgt, die Produktionsinfrastruktur unserer Kunden sowie alle beinhalteten Anlagen vor Cyberangriffen bestmöglich zu schützen und somit das Risiko für einen Produktionsausfall auf ein Minimum zu reduzieren", betont Hermann Obermair, Senior Vice President bei Andritz Automation. Aus diesem Grund hat sich Andritz das Ziel gesetzt, alle Automatisierungslösungen mit einem entsprechenden IEC Compliance-Zertifikat auszuliefern.

Insbesondere bei stark vernetzten Automatisierungslösungen besteht ein erhöhter Bedarf, gesamte Netzwerke, Automatisierungskomponenten und deren Daten vor unberechtigtem Zugriff oder krimineller Nutzung zu schützen, damit Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit garantiert werden können. Alle Automatisierungssysteme müssen während ihres gesamten Lebenszyklus laufend auf deren Cybersicherheitsrisiken geprüft werden, beginnend beim Systemdesign, während der Werksabnahme und Auslieferung bis hin zum laufen-

„Der Schlüssel zum Erfolg, ein hohes Maß an Cybersicherheit zu erreichen, liegt nicht nur bei den in Betrieb befindlichen Maschinen und Anlagen, sondern wird bereits in der Designphase, bei der Projektabwicklung sowie im Rahmen der Werksabnahme laufend evaluiert und geprüft.

Hermann Obermair, Senior Vice President bei Andritz Automation

Bericht über die **Verwundbarkeit der Anlagenkomponenten.**

den Betrieb in der Anlage. Andritz hat sich daher das Ziel gesetzt, alle Automatisierungslösungen mit einem entsprechenden IEC Compliance-Zertifikat auszuliefern. Darüber hinaus bietet Andritz Services an, um auch in Betrieb befindliche Anlagen einer laufenden Überprüfung zu unterziehen, damit jederzeit ein hohes Maß an Cybersicherheit für die gesamte Produktionsanlage garantiert wird. Die beschriebenen Lösungen sind gleichermaßen für Lieferungen von Andritz-Anlagen sowie auch zur Verwendung von Drittherstellern und Systemintegratoren verfügbar.

Warum verbesserter Cybersicherheitsschutz der Anlagen?

Die Digitalisierung verändert die Weltwirtschaft mit unglaublicher Geschwindigkeit und Intensität. Die Einführung von Cloud-Applikationen, Big-Data-Analytik, Künstlicher Intelligenz (KI), Hyperkonnektivität und IIoT-Technologien fördern neue Geschäftsmöglichkeiten in der industriellen Produktion. Die Optimierung der Ressourcennutzung, die Vermeidung von Produktionsunterbrechungen, die Erzielung höchster Produktqualität und die Verbesserung der Effizienz und Rentabilität von Anlagen sind die bestimmenden Themen von heute. Die digitalisierten Branchen sind jedoch mit einer zunehmend destruktiven Bedrohungslandschaft konfrontiert. Daher sind in hypervernetzten Systemen die Datensicherheit und der Schutz vor Cyberangriffen für alle Branchen weltweit von größter Bedeutung. Aufgrund der inhärenten Einzigartigkeit der Automatisierungs-Betriebsumgebungen sind die bestehenden generischen IT-Ansätze und -Technologien nur begrenzt in der Lage, eine Kompromittierung in der Produktionsumgebung zu verhindern. Andritz hat gemeinsam mit seiner in Israel ansässigen Tochtergesellschaft Otorio ein umfassendes Cybersicherheitskonzept entwickelt, welches von Risikobewertungen und Beratungsleistungen bis hin zur Implementierung bewährter Cybersicherheits- und Risikomanagementtechnologien für Anlagen über den gesamten Lebenszyklus reicht.

Integrierte cybersichere Lösungen

In einer sich ständig ändernden Bedrohungslage sind maßgeschneiderte Cybersicherheitsmaßnahmen für die Automatisierungstechnik (OT) ein wesentlicher Bestandteil des Automatisierungs-Entwicklungsprozesses. Andritz bietet mit seinen marktführenden Produkten und Dienstleistungen innovative Cybersicherheitslösungen, die sicherstellen, dass jede Maschine den höchsten Cybersicherheitsstandard auf Basis internationaler Standards erfüllt. Die fortschrittlichen Dienstleistungen werden auf die sicherste Art und Weise erbracht und gewährleisten den Kunden eine kontinuierliche, effiziente und effektive Produktion sowie eine geschützte kommerzielle Datensicherheit.

Eine speziell entwickelte intuitive industrielle Benutzeroberfläche reduziert die Systemintegration und die betriebliche Komplexität. Darüber hinaus ist ein ergänzender Beratungsdienst zur strategischen Risikobewertung verfügbar, um die Effektivität der organisatorischen Produktion, die Vorteile von Industrie 4.0 und die Cyber-Resilienz zu bewerten.

Cybersicherheit durch Design für den gesamten Lebenszyklus aller Anlagen

Jede Anlage durchläuft einen umfangreichen Entwicklungsprozess, bevor sie >>

KLEINER, SCHNELLER, SMARTER

Ethernet Connectivity für die industrielle Transformation

Ethernet übernimmt in immer mehr Bereichen den Job des universellen Kommunikationsprotokolls. Damit wird die Vision eines einheitlichen Protokollstandards für die Kommunikation von der Cloud bis an jeden Sensor möglich – damit wird das IIoT immer mehr Realität. Doch keine industrielle Transformation mit Ethernet ohne die passende Infrastruktur.

www.HARTING.com

vor Ort installiert und in Betrieb genommen wird. Und auch nach der Inbetriebnahme besteht die dringende Notwendigkeit, das Cybersicherheitsniveau als laufende Aufgabe aufrechtzuerhalten, um Angriffe und deren Auswirkungen auf ein möglichstes Minimum zu reduzieren, welche im schlimmsten Fall zu einem ungeplanten Stillstand der Produktion führen könnten.

Andritz bietet daher alle notwendigen Maßnahmen an, um das Cybersicherheitsniveau seiner Kunden auch während der gesamten Lebensdauer der Anlagen zu gewährleisten und sogar zu verbessern.

Cybersicherheits-Typenprüfung neuer Maschinenkonzepte

Beim Bau neuer Maschinentypen wird jede neue Automatisierungslösung einer eingehenden Cybersicherheitsprüfung unterzogen, um alle verbindlichen Vorschriften, internationale Standards und vertraglichen Anforderungen zu erfüllen. Die Gesamtarchitektur wird nach den neuesten verfügbaren Standards wie IEC 62443, NIST und NERC sowie auch andere Standards (wenn gefordert), getestet. Im Rahmen der Typenprüfung werden alle Schwachstellen mithilfe eines Penetrationstests im Design verifiziert und beseitigt. Das Ergebnis der Typenprüfung wird für jeden Maschinentyp für die zukünftige Verwendung in Kundenprojekten dokumentiert.

Andritz-Kunden profitieren dabei von:

» Minimierung von cybersicherheitsrelevanten Schwachstellen gleich beim Design der Anlagen.
» Professionelle Bewertung von cybersicheren Maschinenlieferungen nach IEC 62443/NIST/NERC/ sowie anderer Standards nach Bedarf.
» Dokumentierte Typenprüfung.

Cybersicherheitscheck vor Auslieferung der Maschine

„Es ist unerlässlich, dass alle Maschinen vor der Auslieferung an unsere Kunden abschließend auf die neuesten bekannten Schwachstellen nochmals geprüft werden. Für diese Prüfung werden sowohl die oben erwähnte Cybersicherheits-Typentestdokumentation als auch die neuen hinzugekommenen und bekannten Schwachstellen berücksichtigt", erklärt Hermann Obermair und detailliert dies: „Da zwischen der ursprünglichen Typenprüfung des Maschinen-/Anlagentyps und dem Einsatz in einem Projekt ein zeitlicher Abstand besteht, können neue cybersicherheitsrelevante Risken auftreten, welche auch im Cybersicherheitscheck entsprechend berücksichtigt werden. Darüber hinaus kann es notwendig sein, zusätzliche Einstellungen vorzunehmen, die auf erweiterten Cybersicherheitsbestimmungen userer Kunden basieren.

Inventarliste aller in der Anlage befindlichen Komponenten.

Als Ergebnis dieser Tests wird automatisch ein 'IEC-Cybersicherheits-Compliance-Letter' erstellt und mit der Projektauslieferung an unsere Kunden übergeben."

Die Kunden von Andritz profitieren dabei von einer automatisierten IEC-Konformitätserklärung für jede Maschinen-/Anlagenlieferung sowie von einem FAT-Check-„Fingerabdruck" für jede Maschine/Anlage als Grundlage für laufende und lebenslange Cyber-Sicherheitsüberprüfung im Betrieb.

Laufende und periodische Überprüfung der Cybersicherheit

Da nahezu täglich neue Schwachstellen und Bedrohungen auftauchen, muss das Cybersicherheitsniveau regelmäßig überprüft werden, auch wenn die Maschinen/Anlagen bereits ausgeliefert und in Betrieb sind. Aus praktischen Gründen wie z. B. Aktualisierung der Software/Firmware, dem Umbau der Netzwerkinfrastruktur oder der Erweiterung der Anlagen um zusätzliche Kommunikationswege ist es möglich, dass sich neue sicherheitskritische Schwachstellen ergeben. Daher ist es äußerst wichtig, regelmäßig das Sicherheitsrisiko der Anlagen zu prüfen, um es so auf einem Minimum zu halten.

Andritz bietet dazu eine vollständige Cybersicherheits-Orchestrationsplattform (SOAR) an, die OT- und IT-Umgebungen mit einbezieht und auf die gesamte Anlage ausgedehnt werden kann, wobei auch Anlagenteile berücksichtigt werden können, die ursprünglich nicht von Andritz geliefert wurden.

Der Nutzen für die Kunden ist dabei groß!

» Professionelle Cybersicherheitslösung für die gesamte Anlage über deren OT/IT-Equipment.
» Laufend auf dem aktuellen Stand der Cybersicherheit und der entsprechenden Risikobetrachtung.
» Risikominimierung durch kontinuierlichen Check.

automation@andritz.com
www.andritz.com/cybersecurity

Mit dem smarten T-Adapter von Bernstein ist eine Reihenschaltung möglich, um die Anzahl von Sicherheitsrelais zu reduzieren, ohne dass der TR24119 (Fehlermaskierung) beachtet werden muss.

SMARTER T-ADAPTER MACHT MECHANISCHE SCHALTER I4.0-FÄHIG

Mechanische Sicherheitsschalter in einer elektronischen Reihenschaltung integrieren und sogar Industrie 4.0-fähig machen, indem sie Diagnosedaten zur Verfügung stellen – die Lösung für diese Anforderung bietet Bernstein bereits mit einer geeigneten Anschlussbox, die das Unternehmen nun weitergedacht hat: Das Ergebnis ist ein smarter T-Adapter, eine besonders kleine Anschlussbox zur Verwendung in Schaltschränken, Steuergehäusen und überall dort, wo Platz Mangelware ist.

Um den Status des smarten T-Adapters sowie des angeschlossenen mechanischen Schalters schnell erkennen zu können, sind auf Vorder- und Rückseite gut sichtbare LEDs integriert. „Da T-Adapter und Anschlussbox in nur einem Gerät verschmelzen, lassen sich Bauteile einsparen. Das wirkt sich positiv auf den zur Verfügung stehenden Platz, die Anschlusszeit und natürlich auf die Kosten aus", erklärt Marcus Scholz, Produktmanager bei der Bernstein AG, einen weiteren Vorteil.

Wird eine Maschine oder Anlage mit den Bernstein Sicherheitssensoren SRF und/oder den Not-Halt-Schaltern SEU ausgestattet, wird oft eine reihenschaltbare Variante gewählt, um den Verdrahtungsaufwand und die Kosten des Systems zu reduzieren. Insbesondere im Zusammenhang mit dem Retrofit älterer Anlagen gilt es jedoch, die häufig ebenfalls noch vorhandenen mechanischen Not-Halt-Geräte in die Reihenschaltung zu integrieren. Mit dem smarten T-Adapter ist eine Reihenschaltung möglich, um die Anzahl von Sicherheitsrelais zu reduzieren, ohne dass der TR24119 (Fehlermaskierung) beachtet werden muss. „Ganz nebenbei wird der mechanische Not-Halt-Schalter damit auch DCD fähig. Das heißt, wie auch die SRF-Sensoren und Not-Halt-Schalter der Baureihe SEU, werden Diagnosedaten zur Verfügung gestellt, die eine schnelle Inbetriebnahme und Fehlersuche ermöglichen", so Marcus Scholz.

www.bernstein.at

| FB12-096 |

EtherCAT in Edelstahl: ohne Keime, ohne Korrosion

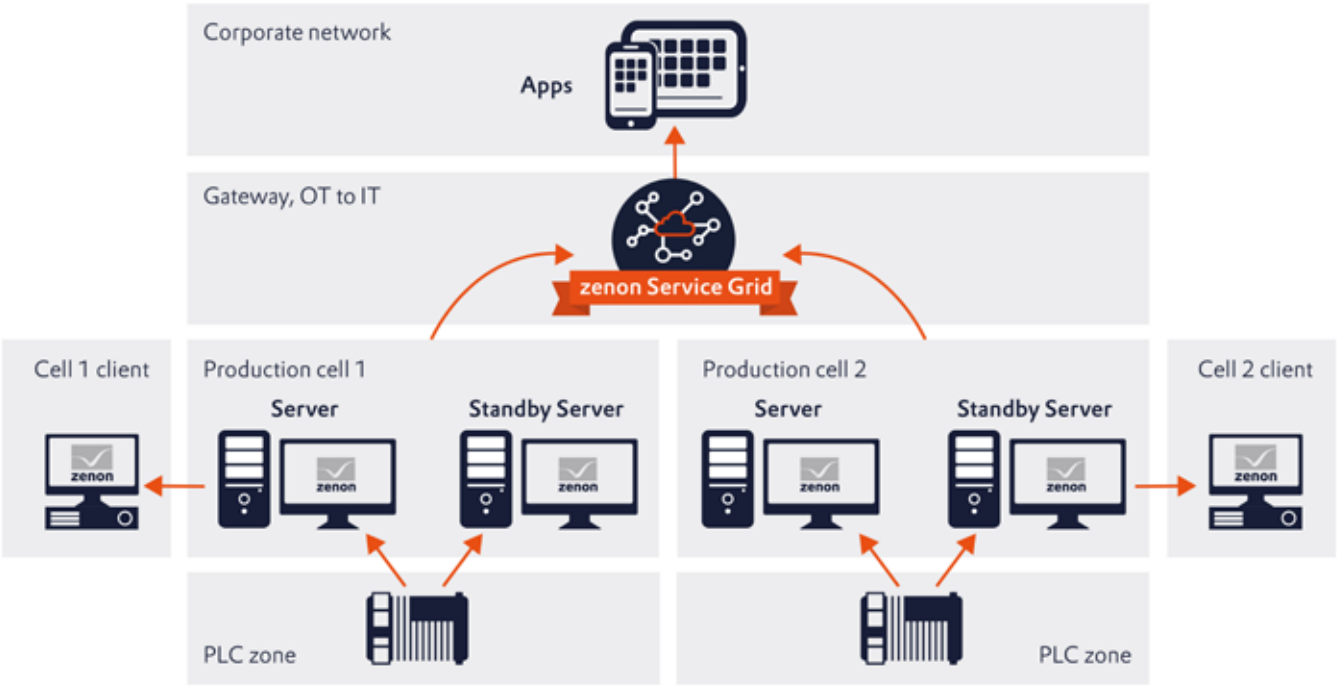
Die I/O-Module im „Hygienic Design"

Die EtherCAT-Box-Module der EQ-Serie im Edelstahlgehäuse sind vollständig im „Hygienic Design" ausgeführt. Sie sind für den Einsatz in Anwendungsbereichen ausgelegt, in denen hohe hygienische Standards gelten – wie beispielsweise in der Lebensmittel-, Chemie- oder Pharmaindustrie. Das Gehäuse in Schutzklasse IP 69K gewährleistet Korrosionsbeständigkeit und Feuchtigkeitsdichte und ermöglicht die Hochdruck-Reinigung. Ein breites Spektrum digitaler und analoger Module deckt die typischen I/O-Signale ab. Das integrierte EtherCAT-Interface ermöglicht den direkten Anschluss an ein EtherCAT-Netzwerk ohne zusätzliche Koppler-Box. Die hohe EtherCAT-Performance bleibt so bis in jedes Modul erhalten.

Scannen und alle Vorteile der Hygienic-Design-Module entdecken

INTERTOOL
Halle 21, Messe Wels

New Automation Technology BECKHOFF



Das zenon Service Grid verbindet die OT mit der IT **und geht dabei sicherheitstechnisch neue Wege.**

WENN DAS BROWNFIELD ZUM MINENFELD WIRD

Aktuelle Vorfälle zeigen die Verwundbarkeit von industriellen Anlagen und deren digitalen Prozessen, beispielsweise der Hackerangriff auf den Betreiber der größten Pipeline in den USA, der zu wochenlangem Stillstand führte. Mit dem Service Grid von zenon haben Unternehmen ein wirksames Instrument zur Hand, um derartige Angriffe abzuwehren und ihre Cybersicherheit zu erhöhen.

Bei industrieller Infrastruktur handelt es sich in der Regel um Brownfield-Anwendungen, also Bestandsinfrastruktur, die meist seit vielen Jahren in Betrieb ist. Aufgrund der hohen Anforderungen an die Verfügbarkeit, aber auch wegen der hohen Investitionskosten ist eine Erneuerung oder ein Austausch – wie beispielsweise bei Standardkomponenten der IT – für diese Infrastruktur wirtschaftlich nicht sinnvoll umsetzbar.

Im Gegensatz dazu ermöglichen neue Technologien und gestiegene Rechen- und Speicherkapazitäten einen optimierten Betrieb der Infrastruktur. Dafür ist es zwingend notwendig, auf die Daten einer Anlage zugreifen zu können. Noch besser ist es, wenn Standorte und Technologien übergreifend vernetzt, Daten gesammelt und anhand von Modellen oder Simulationen optimiert werden. Solch eine virtuelle Abbildung einer Anlage oder eines Prozesses nennt man Digitalen Zwilling. Man muss also nicht die Infrastruktur komplett erneuern, wenn man von der Digitalisierung der Operational Technology (OT) profitieren will. Es gibt Alternativen.

Das Service Grid kann mehr

Bei Copa-Data hat man sich genau diese Frage gestellt und auf Basis des zenon Service Grid eine Lösung entwickelt. Erste Ansätze dazu hat das Copa-Data-Team in der IEC 62443, aber auch in anderen Standards wie z. B. den NIST-Richtlinien gefunden, die sich alle um die Cybersicherheit drehen.

Diese Standards definieren einige grundlegende Anforderungen für die Vernetzung von OT-Komponenten. Zu Beginn eines jeden Projektes sollte eine Risikoanalyse stehen, also die Identifikation von kritischen Komponenten oder Prozessen. Diese Assets gilt es maximal zu

schützen. Oder in anderen Worten: Ein direkter externer Zugriff auf diese kritischen Assets beispielsweise über einen Web- oder Remotezugriff scheidet grundsätzlich aus. Damit Unternehmen dennoch eine digitale Infrastruktur schaffen können, die ihnen zumindest einen lesenden Zugriff auf die Prozessdaten erlaubt, müssen Zonen oder Segmente im Netzwerk definiert werden. Die kritischen Assets sollten dabei besonders betrachtet und möglichst entfernt vom externen Zugriffspunkt angeordnet werden. Der Betreiber sollte sicherstellen, dass sich die aus Sicht der Angreifer lohnendsten Ziele hinter möglichst vielen technischen Hürden verstecken.

Kritisch: Übergangspunkte

Bereits auf dieser Ebene zeichnet sich zenon durch sein eigenes verschlüsseltes Netzwerk und die komplett flexible Mehrprojektverwaltung aus. Projekte können beliebig tief verschachtelt und auf verschiedenen Datenservern betrieben werden. Dabei reicht die Bandbreite von reinen „faceless" betriebenen Datengateways (zenon Runtime as a Service) bis hin zu vollwertigen interaktiven Benutzeroberflächen.

Um den Anforderungen an eine moderne Security zu genügen, benötigt es aber mehr als eine gute Segmentierung und Verteilung der Datenflüsse. Will man Daten teilen und vernetzen, hat es sich in der Praxis bewährt, spezielle Übergangspunkte zu definieren, über die exklusiv der Datenaustausch erfolgt. Oft findet sich für diese verschlüsselten Übergabepunkte auch der Begriff „Edge", vor allem im Zusammenhang mit Diensten aus der Cloud.

Aus Sicht eines Produktions- oder Prozessverantwortlichen handelt es sich hierbei um eine kritische Komponente, da diese das Tor zur Außenwelt öffnet. Ein einfacher, schlecht gewarteter Webserver wird wahrscheinlich nicht die ideale Komponente sein. Genau hier setzt zenon mit der Komponente Service Grid an. Es ermöglicht die Umsetzung einer demilitarisierten Zone (DMZ) für einen sicheren Datenübergabepunkt aus der oder in die Produktion.

Demilitarisierte Zonen schaffen Sicherheit

Bei einer DMZ handelt sich um einen eigenen Bereich im Netzwerk, über den der gesamte Datenaustausch zwischen industrieller OT und – aus deren Sicht – fremden Netzwerken geroutet wird. Auch hier gilt: Direkte Verbindungen sollten unbedingt vermieden werden, beispielsweise mit der analogen Produktionsmaschine. Innerhalb der DMZ werden ausschließlich jene Kommunikationskanäle oder Beziehungen zugelassen, welche für die Aufrechterhaltung oder die Optimierung des Betriebes einer Anlage benötigt werden. Das sind weniger, als man denkt. Und jede zusätzliche Verbindung ist ein zusätzliches Sicherheitsrisiko. Folgt man diesen grundlegenden Prinzipien, kann eine DMZ dafür sorgen, >>

EMBEDDED STANDARDS

COM-HPC

Server Module mit Intel® Xeon® D-2700 Prozessorfamilie und Evaluation Carrier

COM Express®

COM Express® basic Type 7 mit Intel® Xeon® D-1700 Prozessorfamilie

SMARC module

Rockchip high performance full size SMARC module™

Boards & More

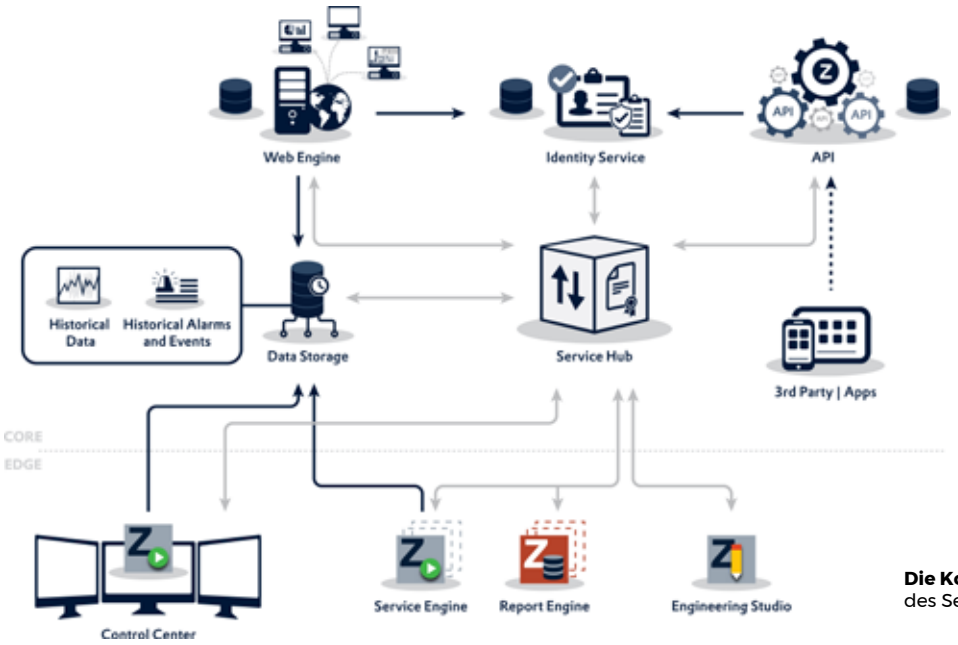
MEHR ALS STANDARD

mit den neuesten Technologien der großen Chip-Hersteller auf allen unterstützten Standardformfaktoren:

- Mehr Flexibiltät durch Performance und Schnittstellen
- Kurze Produkteinführungszeit und verlängerte Lebensdauer
- Unterstützung bei kundenspezifischen Carrier-Board-Design
- Kitting service
  Integration und Konfiguration von COM + BIOS-Einstellungen + Kühler/Heat-Spreader + Software + Beschichtung

www.kontron.com

POSSIBILITIES START HERE kontron S&T Group



Die Komponenten des Service Grid.

dass Cyberattacken auf eine zusätzliche unüberwindbare Hürde stoßen und man einen effizienten Schutz für sein Produktionsnetzwerk schafft.

Die Knackpunkte standortübergreifender Vernetzung

Anwendungen im Wide Area Network (WAN) scheinen auf den ersten Blick einfach in der Umsetzung zu sein. Es gibt am Markt viele technische Lösungen. Problemlos kann man ein Virtual Private Network (VPN) in Betrieb nehmen, mit dem auf alle Daten nur ein authentifizierter Zugriff möglich ist. Oder gibt es da doch Lücken?

Alle diese Lösungen setzen eine stabile Netzwerkverbindung voraus. Die Verbindung zwischen den Kommunikationsteilnehmern muss stabil sein und eine hohe Bandbreite zur Verfügung stellen. Längere Unterbrechungen der Verbindung, wie sie bei einer Internetverbindung typischerweise vorkommen, führen in der Regel zu einem Datenverlust bei der laufenden Übertragung. Die Netzwerkverbindung muss gegen Fremdzugriffe physikalisch geschützt sein. Doch viele Kommunikationsprotokolle im industriellen Bereich sind nicht oder nur unzureichend abgesichert. Für die Datenübertragung in öffentlichen Netzen sind sie weniger geeignet, da die Informationen im Klartext übertragen werden.

Mit dem zenon Service Grid entfallen diese Beschränkungen. Man kann auch geografisch weit entfernte Niederlassungen in ein internes Unternehmensnetzwerk einbinden. Dafür reichen konventionelle Internetverbindungen zwischen den Standorten. Die Architektur des Service Grid ermöglicht eine sichere und verschlüsselte Datenübertragung auch über öffentliche Netze. Temporäre Unterbrechungen der Verbindung werden kompensiert, denn das Service Grid stellt über Puffer sicher, dass es zu keinem Datenverlust kommt.

Das zenon Service Grid im Überblick

Im Wesentlichen besteht das zenon Service Grid aus mehreren plattformunabhängigen Software-Services. Das Service Grid erweitert sowohl die Funktionalität als auch die Konnektivität der zenon-Plattform. Es verknüpft eine Vielzahl von Anwendungen, Services und Devices miteinander. Das Service Grid unterstützt mehrere Installationsvarianten. Die Bandbreite reicht von einer nativen Windows-Installation auf einem lokalen Einzelrechner bis zur flexibel skalierbaren Containerinstallation in der Cloud (z. B. Docker).

Historische und Livedaten aus der bestehenden Infrastruktur werden über den zenon Service Hub in ein Control Center und optional in einen zentralen Data Storage gespielt. Dabei gewährleistet das Service Grid standardmäßig den Aufbau sicherer Architekturen durch zertifikatsverschlüsselte TLS-Verbindungen, integrierte Authentifizierungs- und Autorisierungsmechanismen sowie individuell definierbare Lese-, Schreib- oder Konfigurationsrechte im Abgleich mit den individuellen Security-Anforderungen des Anlagenbetreibers.

Vom TÜV geprüfte Sicherheit

Übrigens wurde das zenon Service Grid von Beginn an nach den Prinzipien des „Security by Design" entwickelt und getestet. Der gesamte Entwicklungsprozess für das zenon Service Grid wurde vom TÜV Süd entsprechend der IEC 62443-4-1 zertifiziert.

Auf Basis der zenon-Plattform können Anwender also eine sichere Infrastruktur gemäß den Anforderungen aktueller Normen aufbauen. Besonders für Brown-Field-Applikationen, ohne analoge Maschinen und Prozesse ändern zu müssen.

www.copadata.com

binder

M8-D

- Datenübertragung bis 100 MBit/s
- Geeignet für Ethernet-Anwendungen und Profinet-Umgebungen
- Zukunftssicheres Netzwerk PoE+
- 4-polig mit symmetrischer Anordnung
- IP67 in gestecktem Zustand

www.binder-connector.at

DAS PRÜFENDE AUGE

Arbeitssicherheit dank regelmäßigem Prüfwesen: Maschinen und Anlagen gehören regelmäßig überprüft. Mechatronik Austria steht hierfür zur Verfügung und sorgt im Umkehrschluss dafür, dass der Betrieb reibungslos weiterläuft und das höchste Gut – der Mitarbeiter – gesichert arbeiten kann. **Von Stephanie Englert, x-technik**

Ein Anlagen- oder Maschinenausfall kostet viel Geld. Was jedoch unbezahlbar ist, ist der Mitarbeiterschutz. Dieser sollte stets im Vordergrund stehen – sollte man meinen. Aber: „Es gibt immer noch genügend Unternehmen, die die Prüfungsprozesse umgehen oder schlichtweg nicht ganz so ernst nehmen, wie man es sich wünschen würde", versucht Oliver Bernegger, Head of Marketing bei Mechatronik Austria, die Umstände zu erklären, die teilweise am Markt vorherrschen. Laut seinem Kollegen Daniel Hofer, Leiter Prüfwesen, liegt es auf der Hand, dass hier „grob fahrlässig gehandelt wird." Er betont im Gespräch: „Sicherheit am Arbeitsplatz ist essenziell. Unabhängig davon, ob es sich um elektronische Geräte, Anlagen, Tore, Türen oder Blitzschutz und Notbeleuchtungen handelt, dies muss alles regelmäßig geprüft werden." Erfahrungsgemäß kommt es oft anders.

Daniel Hofer, Head of Prüfwesen bei Mechatronik Austria, hat mit seinem Team umfassend zu tun. **Die Termine sind in ganz Österreich und allen Unternehmensgrößen zu finden.**

Weshalb wird gezögert?

Das 2016 gegründete Startup Mechatronik Austria hat sich einen Namen gemacht. Neben den Schwerpunkten der Softwareentwicklung sowie der Hardware rund um den Roboter haben sich die Saalfeldener auch auf den Bereich Prüfwesen spezialisiert – und das aus einem einfachen Grund. „Das Potenzial ist enorm groß", erklärt Hofer die Marktumstände und ergänzt: „Wir als Mechatronik Austria bieten Firmen die technische Begleitung in puncto Prüfwesen an. Zudem können wir mit dem Fachwissen jedes einzelnen Mitarbeiters bei uns punkten. Ein wesentlicher Bestandteil unserer Angebotspalette sind dabei die CE-Konformitätserklärungen – etwa für Fertigungsstraßen – die wir erstellen", so Hofer: „Die Durchführung eines Konformitätsbewertungsverfahrens ist Voraussetzung für die CE-Kennzeichnung eines Produkts. Welches Verfahren zulässig ist, wird in den für das Produkt jeweils geltenden CE-Bestimmungen festgelegt." Der Mehrwert für die Betriebe liegt also eindeutig auf der Hand. Doch: „Oft sind es zeitliche Aspekte oder die fehlende interne Verantwortlichkeit, die dazu führen, dass ein Prüfungstermin leider übersehen wird. Auch der Kenntnisstand bei Fertigungsanlagen und den dazu verpflichtenden Prüfungen ist teilweise nicht vorhanden", so die Experten.

Das Rundum-Sorglos-Paket

Wenn Kunden auf Mechatronik Austria zukommen und eine Prüfung veranlassen, so läuft der Erstkontakt meist über Empfehlungen. Stolz erklärt Hofer, dass die Sachverständigen und Techniker in seinem Verantwortungsbereich auch Wert auf Flexibilität gegenüber den Kunden legen. „Oft stellt sich auch die Frage, wann der Überprüfungstermin bzw. die -termine am besten für den Betrieb durchzuführen wären. Dann schlagen wir auch gerne Freitagnachmittag vor, um den Auftrag-

„Wir entwickeln, wir programmieren und wir sorgen schlussendlich für die Sicherheit, so ist der Mehrwert für unsere Kunden ganz klar ersichtlich.

Oliver Bernegger, Head of Marketing bei Mechatronik Austria

geber in seinem internen betrieblichen Routineablauf nicht allzu sehr zu beeinträchtigen", so der Fachmann und fasst es auf den Punkt gebracht zusammen: „Wir offerieren im Grunde genommen mit all den anderen Geschäftsbereichen unseres gesamten Unternehmens-Portfolios ein rundes Komplettpaket, indem wir eben auch den Prüfungs- bzw. Abnahmeprozess vollziehen und die Maschine oder Anlage fit für den Einsatz machen." Und der erste Termin beim Kunden vor Ort? „Der ist für den Überblick gedacht und um zu sehen, ob die Chemie zwischen den Vertragspartnern auch stimmt. Von daher bieten wir diesen kostenlos an."

Sein Kollege Bernegger ergänzt: „Wir haben in den vergangenen Jahren eine ganze Reihe namhafter, auch großer Kunden gewinnen können, die unser Know-how und auch die unkomplizierte Art und Weise sehr schätzen, die bei uns intern vorherrscht. Kunden wissen einfach, dass das, was sie bei uns vorfinden, auch zu 100 % mit großer Einsatzbereitschaft und Zuverlässigkeit umgesetzt wird – auf Augenhöhe."

Mehrwert erzielen durch Angebot

Und er behält Recht. Der Leistungsbereich Prüfwesen wächst kontinuierlich. Doch wovon sprechen die Salzburger genau? „Wir unterstützen Kunden bei der Konformitätsbewertung nach EU-Richtlinien wie der Maschinen-, Niederspannungs- und EMV-Richtlinie", so Hofer und führt aus: „Mechatronik Austria setzt für Unternehmen individuelle Analysen im Bereich Elektrotechnik sowie Maschinenbau um. Die Risikobewertung umfasst die Ermittlung der Eintrittswahrscheinlichkeit sowie der möglichen Schadenshöhe und folgt dabei einem strukturierten Ansatz, um das Risiko einzuordnen. Aufgrund der Bewertung zeigen sich die Faktoren, die das Risiko positiv oder negativ beeinflussen können. Je höher die Wahrscheinlichkeit und die mögliche Schadenshöhe ist, umso stärker ist das Projekt gefährdet und muss radikal umgestaltet werden. Die Evaluierung erfolgt dabei mit geeichten Konzepten und Tools wie FMEA und Fehlerbauanalysen."

Technische Dokumentationen

Auch technische Dokumentationen gehören ins Angebotsportfolio. Diese werden laut Mechatronik Austria effizient und normgerecht erstellt. „Die Prüfpflichten werden dabei im Arbeitnehmerschutzgesetz (ASchG), in der Arbeitsmittelverordnung (AM-VO) und in der Elektroschutzverordnung (ESV) geregelt und sind verpflichtend für sämtliche Unternehmen zu berücksichtigen. Von daher erschließt sich den Experten wenig, weshalb das Potenzial so groß, die Umsetzung dennoch oft niedriger als benötigt ist", erklärt Hofer und betont: „Es geht um die Sicherheit jedes einzelnen Kollegen." Schlussendlich werden jegliche Arten von mechatronischen Messungen mit zertifizierten Messgeräten von Mechatronik Austria offeriert. Gutachten von staatlich beeideten Sachverständigen runden das Angebot im Bereich Prüfwesen ab. Hierzu gehören auch Schadens- und Beweisgutachten oder auch Betriebsanlagengenehmigungen und die Schätzung von gesamten Produktionsanlagen und Anlagenteilen sowie die Durchführung von Due Diligence und Bewertungen von gesamten Firmen.

Rosige Aussichten

Dem erfahrenen Team rund um die Mechatronik Austria steht vor allem auch eine weiterhin wachsende Zukunft bevor. So wird im Herbst 2022 in Linz eine weitere Niederlassung eröffnet und am Hauptstandort in Saalfelden am Steinernen Meer sind inzwischen mehr als 20 Mitarbeiter beschäftigt, Tendenz steigend. „Wir wachsen und haben noch viel vor", so Oliver Bernegger abschließend. „Mit dem Potenzial, das unsere Geschäftsbereiche innehaben und dem Ziel, das Prüfwesen auf einen neuen Level zu heben, sind wir – was die Zukunft angeht – sehr positiv eingestellt." Um diese Entwicklungen zu pushen, wird Mechatronik Austria Mitte Mai in Wels auf der Intertool als Aussteller dabei sein.

www.mechatronik-austria.at

„Wir besuchen unsere Kunden vor Ort und schulen auch ein. Uns ist es wichtig, dass die Zusammenarbeit auf Augenhöhe passiert und sehr professionell ist.

Daniel Hofer, Leiter Prüfwesen bei Mechatronik Austria

GEFAHR KLAR AUF DEM (RADAR-)SCHIRM!

Ein kaum wahrnehmbares, aber effektives Sicherheitskonzept ist die Herausforderung einer jeden Applikation. Vor allem, wenn es um extrem schlechte Sichtverhältnisse geht: Produktionsbedingungen, wie starke Staub- und Schmutzentwicklung, schränken nicht nur die Wahrnehmung von Gefahr ein, sondern auch die Möglichkeiten für Sicherheitsmaßnahmen. Denn diese müssen den Durchblick behalten, wenn sie greifen sollen. Bei EuroChem in Antwerpen wird deshalb heute das gigantische, mit mehreren Abwurfstellen ausgestattete Förderband, das zentrale Drehscheibe bei der Lagerung und dem Verladen von Kunstdüngern ist, durch moderne und sichere Radartechnologie überwacht. Eine Lösung, die zudem die Arbeitsabläufe nicht behindert.

Der Kunstdünger-Produzent EuroChem ist weltweit eines der führenden Unternehmen in diesem Bereich. Am Standort Antwerpen wird der Kunstdünger produziert, um dann als Schüttgut über Wasser, Schiene oder Straße ausgeliefert zu werden. Die belgische Anlage wurde bereits 1964 durch die BASF errichtet und gehört seit 2012 der EuroChem-Gruppe.

Stark vernetzt ist Herausforderung

Am Standort Antwerpen sorgt ein ausgedehntes Netzwerk aus Förderbändern und Aufzügen für den Transport der Produkte von und zu den Silos, Wiegestationen und Verladestellen. Verbindendes Element dieses ausgedehnten Netzwerks des Schüttguthafens ist das gigantische Förderband. Es ist gleichzeitig Sortiersystem und darüber hinaus dafür zuständig, das Gut zum richtigen Zielort zu

links Eine Signalsäule zeigt den jeweils aktuellen Gefährdungsstatus an: Entweder eine Verletzung des Warnraums (orange) oder des Schutzraums (rot). Die Lösung rund um das sichere Radarsystem PSENradar sorgt dafür, dass eine sichere und zuverlässig erfolgende Reaktion eingeleitet wird, sodass niemand einer Gefahr ausgesetzt ist.

rechts In extremen und schwer zu sichernden Produktionsumgebungen wie bei EuroChem stellt das **Radarsystem von Pilz eine leistungsstarke und sichere Lösung dar.**

transportieren. Peter Vermaete, Asset & Production Manager bei EuroChem, beschreibt den grundsätzlichen logistischen Ablauf: „Für das Abkippen der Produkte verwenden wir einen Bandwagen, der das Förderband kreuzt. Dieser Bandwagen läuft auf Schienen und kann verschiedene Stationen anfahren. Um die Arbeitsabläufe unter ergonomischen Gesichtspunkten und die Sicherheit während des Kippvorgangs gleichermaßen zu optimieren, wollten wir die Anlage mit Fokus auf das Handling bedienerseitig modernisieren." Dabei war für EuroChem das Thema Automatisierung gesetzt. Dazu war eine Lösung gefragt, bei der der Einfluss der ‚Sicherheit' auf die Arbeitsabläufe minimal ist.

Staubige Angelegenheit, sicher überwacht

Da bei der Produktion von Dünger eine extrem raue, im Sinne von staubige, Umgebung vorliegt, ist es entscheidend für einen reibungslosen Produktionsablauf, dass die Kipp-Anlage regelmäßig gereinigt wird. Das bedeutet aber auch, dass der Bereich, in dem die Maschine steht, für den Bediener grundsätzlich stets und auch einfach zugänglich sein muss. Gleichzeitig ist es jedoch notwendig, diesen ausreichend zu schützen. Denn von den tonnenschweren, sich immer in Bewegung befindenden Bandwagen geht unvermeidlich ein hohes Sicherheitsrisiko für das Bedienpersonal aus.

Die ideale Lösung, die sowohl Sicherheit und Bedienfreundlichkeit miteinander in Einklang bringt, hat EuroChem im neuen Radarsystem PSENradar von Pilz gefunden. Das Radarsystem arbeitet mit Radarsensoren, die jede Bewegung rund um die Anlage erfassen. Bei EuroChem bietet das sichere Radarsystem PSENradar Sicherheit bis zu Performance Level d (PL d) bzw. SIL 2 (Safety Integrity Level), Kategorie 2. Als Alternative etwa zu sicheren Laserscannern ist es der große Vorteil dieser Technologie, dass Radarwellen im Unterschied zu Laserstrahlen nicht durch externe Einflüsse wie Staub, Schmutz, Regen, Licht, Funken oder Schwingungen und Erschütterungen in ihrer Wirksamkeit beeinträchtigt werden. Eine hohe Produktivität der Anlage trotz rauester Umgebung sind weitere Vorteile der sicheren Radarsystem-Lösung von Pilz. >>

Shortcut

Aufgabenstellung: Errichtung einer Sicherheitszone in extrem rauer und schwer zu sichernder Produktionsumgebung.

Lösung: Sechs Radarsensoren, Steuerung und Automatisierungssystem von Pilz.

Nutzen: Radarwellen werden, im Unterschied zu Laserstrahlen, nicht durch externe Einflüsse wie Staub, Schmutz, Regen, Licht, Funken oder Schwingungen und Erschütterungen in ihrer Wirksamkeit beeinträchtigt. Das erlaubt hohe Produktivität der Anlage trotz rauester Umgebung. Hohe Arbeitssicherheit für Bediener. Hoher Manipulationsschutz.

Zielsicher.

Infrarotkameras. Pyrometer. Zubehör. Software.
Wir messen berührungslos Temperaturen
von –50 °C bis +3000 °C. Besuchen Sie uns:
www.optris.de

Unsere kostengünstigen langwelligen und kurzwelligen Infrarotkameras mit Analog-/Digitalausgang sind ideal für industrielle Temperarturmessungen.

optris
when temperature matters

Der neue Radarsensor PSEN rd1.2 im sicheren Radarsystem PSENradar von Pilz **ist für die Sicherheitskategorie Kat. 3/PL d einsetzbar und kann so auch Roboter-Applikationen sicher schützen.**

„Wir haben das Radarsystem zum ersten Mal bei Pilz auf der Hannover Messe gesehen", erinnert sich Jorn Verstraeten, bei EuroChem verantwortlich für die Abteilung E&I des Maintenance Departements. „Und waren so interessiert, dass wir dieses Projekt genauer mit Pilz besprechen wollten. Schließlich beauftragten wir Pilz mit der Risikoanalyse, der Entwicklung des Sicherheitskonzepts und auch der Implementierung." Peter Vermaete ergänzt: „Pilz war bereits länger einer unserer Lieferanten für bestimmte Komponenten. Für Consulting- und Engineering-Dienste hatten wir uns jedoch noch nicht an dieses Unternehmen gewandt."

Sicherheitszonen einfach einrichten

Für die Lösung bei EuroChem sind an jeder der sechs Abkippstellen (Entladepunkte) des Förderbands jeweils sechs Radarsensoren angebracht. Sie wachen über die Sicherheit, indem sie alle Bewegungen der Umgebung zuverlässig erfassen. Dabei verfügt jede Abwurfstelle über eine eigene Control Unit, die die Signale der Sensoren interpretiert und über die die Warn- und Gefahrenzonen konfiguriert werden. Teil der Lösung ist auch die Steuerung PSSuniversal PLC des Automatisierungssystems PSS 4000 von Pilz, die die Statusmeldungen aller Control Units, der Not-Aus-Schalter sowie der Seilzugschalter einsammelt. Vermaete erklärt: „Es waren allerdings einige Anpassungen erforderlich, um die Radarsensoren so zu positionieren, dass der gesamte Bereich um eine Abwurfstelle abgedeckt war, ohne dabei die Bewegung des Förderbands zu erfassen. Doch das ist gelungen und jetzt verfügen wir über eine leistungsfähige Lösung, die es ermöglicht, dass Menschen in der Nähe der Anlage arbeiten können, ohne dass sie gefährlichen Situationen ausgesetzt sind."

Heute zeigt eine Signalsäule den jeweils aktuellen Gefährdungsstatus an: Wenn sich ein Mitarbeiter oder eine Mitarbeiterin einer Gefahrenquelle nähert, leuchtet zuerst eine orange Lampe auf, um diese zu warnen. Sollte den-

Sicheres Paket für die „raue" Schutzraumüberwachung über Radar

Zur sicheren Schutzraumüberwachung auch in rauen Umgebungen hat Pilz seine sichere Radarlösung nochmals erweitert: Aktuell steht für das sichere Radarsystem PSENradar ein weiterer Sensor zur Verfügung. Der neue Radarsensor PSEN rd1.2 ist für die Sicherheitskategorie Kat. 3 / PL d einsetzbar und kann auch Roboteranwendungen sicher schützen. Im Verbund mit der ebenfalls neuen Auswerteeinheit PSEN rd1.0 I/O PS ETH lässt sich das sichere Radarsystem jetzt zudem in bestehende Applikationen nochmals einfacher einbinden, was die Inbetriebnahme optimiert. So stellt PSENradar im Paket mit der konfigurierbaren Kleinsteuerung PNOZmulti 2 – oder wie bei EuroChem mit dem Automatisierungssystem PSS 4000 – eine sichere Komplettlösung für die Schutzraumüberwachung dar, inklusive Konformitätsbewertung. Zum Einsatz kommt das System dort, wo optoelektronische Sensoren an ihre Grenzen stoßen, insbesondere in rauen Einsatzbedingungen, wie z. B. in der Schwerindustrie und im Transport- und Logistikbereich.

PSENradar stellt zusammen mit der konfigurierbaren Kleinsteuerung PNOZmulti 2 eine sichere, radarbasierte Komplettlösung für die Schutzraumüberwachung dar – inklusive Konformitätsbewertung.

Anwender

EuroChem ist einer der weltweit führenden Hersteller von Mineraldüngern mit dem Ziel, Landwirten in allen Teilen der Welt zu helfen, den Ertrag und die Qualität ihrer Ernten auf immer nachhaltigere Weise zu verbessern. EuroChem Antwerpen ist seit dem 1. April 2012 Teil der internationalen EuroChem-Gruppe. Die einzigartige Lage ihres Standorts im Hafen von Antwerpen macht sie zu einem wichtigen Bindeglied für die gesamte EuroChem-Gruppe, sowohl in Bezug auf die Logistik als auch auf die Produktion.

www.werkenbijeurochem.be

noch die Gefahrenzone betreten werden, wird die Anlage in den sicheren Zustand gefahren. Dies signalisiert eine rote Lampe. Doch die Steuerung sorgt nicht nur bei Verletzung des Warnraums bzw. des Schutzraums dafür, dass eine sichere und zuverlässig erfolgende Reaktion eingeleitet wird, sondern auch im Fehlerfall: Die Control Unit verfügt auch über eine Blanking-Funktion, die erkennt, ob ein Sensor „ausgeblendet" wird – z. B. durch einen Gegenstand, der den Sensor verstellt. Erfasst wird darüber hinaus auch, wenn sich die Position des Sensors selbst ändert oder wenn dieser bewusst oder aus Versehen – z. B. bei Reinigungsarbeiten – zur Seite geschoben wird. Auf diese Weise kann Manipulationen gleich welcher Art vorgebeugt werden.

Die Verwendung von Radarsensoren ist ein relativ neues Konzept für Sicherheitsanwendungen. In extremen und schwer zu sichernden Produktionsumgebungen wie bei EuroChem stellen diese Sensoren jedoch eine leistungsstarke, dauerhafte und sichere Lösung dar. Peter Vermaete resümiert: „Bei diesem Projekt war Pilz uns eine große Hilfe, und das nicht nur beim Ausarbeiten und Validieren des Konzepts, sondern auch bei der Umsetzung vor Ort."

www.pilz.at

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI

STÄUBLI ROBOTICS SUITE 2022

Das intelligente Produktionswerkzeug

Leistungsfähige PC-Umgebung für die smarte Produktion

Die Stäubli Robotics Suite ermöglicht auf einfache Weise eine permanente Verbesserung Ihrer Roboteranwendungen, angefangen von der Konzeption und Simulation über die Inbetriebnahme bis hin zur Produktion und Optimierung.

Automatica
21. – 24. Juni 2022
Halle B5, Stand 329

Stäubli – Experts in Man and Machine

www.staubli.com

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

Die autonomen mobilen Roboter benötigen kein vorinstalliertes Leitsystem, sondern orientieren sich stattdessen an Unregelmäßigkeiten im Hallenboden.

FLEXIBLE TRANSPORTSYSTEME FÜR DIE INTRALOGISTIK

Zuverlässige Kleinstantriebe mit hoher Leistungsdichte als treibende Kraft: Im Zeitalter von IoT und Industrie 4.0 spielt die Intralogistik eine wichtige Rolle. Für eine vollautomatisierte Produktion ab Losgröße 1 müssen die richtigen Teile zur rechten Zeit zu den Fertigungsstationen transportiert werden. Mobile Roboterplattformen (autonomous mobile robots, AMR) sind daher in den Lager- und Produktionshallen weltweit auf dem Vormarsch. Mittlerweile gibt es Lösungen, die sich ohne vorinstalliertes Leitsystem völlig autonom in den Industriehallen bewegen. Treibende Kraft sind robuste Kleinstantriebe in den Radmodulen, die vor allem durch ihre hohe Leistungsdichte überzeugen.

Das Nürnberger Startup Evocortex wurde 2016 gegründet und hat ein innovatives AMR-Konzept entwickelt, das für die Intralogistik neue Ansätze liefert. Geschäftsführer Hubert Bauer erklärt dazu: „Herkömmliche AMR brauchen meist definierte Fahrwege und technische Veränderungen in den Prozessen. Zur Orientierung sind oft optische Markierungen nötig und Wege oder Kreuzungen müssen vorgegebenen Abmessungen und Kurvenradien entsprechen. Wir dagegen

„Wir haben uns genau angeschaut, welche Motoren auf dem Markt infrage kommen. Die Leistungsdichte, die wir brauchten, haben wir ausschließlich bei Faulhaber gefunden.

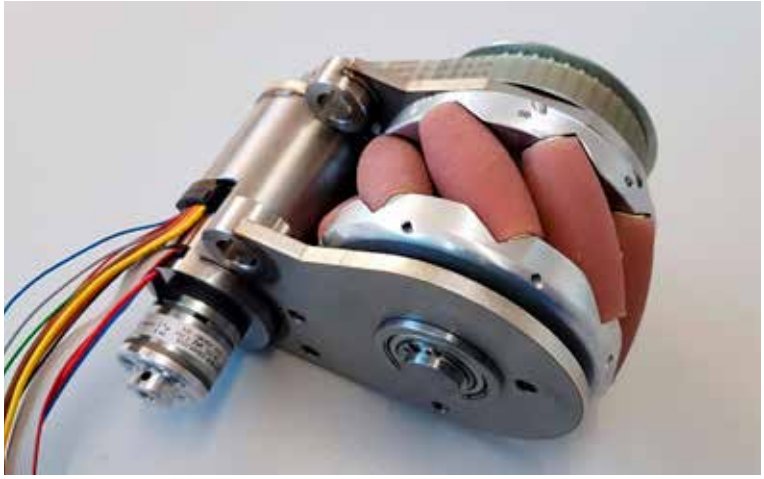
Hubert Bauer, Geschäftsführer von Evocortex

Shortcut

Anforderung: Robuste Kleinstantriebe für AMR (autonomous mobile robots) zur Erlangung einer voll automatisierten Produktion ab Losgröße 1.

Lösung: Faulhaber DC-Kleinstmotoren der Serie 3257... CR oder 3272 ... CR, jeweils mit einem Stirnrad-Getriebe kombiniert, für EvoRobots.

Nutzen: Autonome Transportroboter sind in Hinblick auf Lebensdauer der eingesetzten Kleinstmotoren zu 100 % einsatzbereit und funktionieren mit allen gebräuchlichen Industriesteuerungen.



Die Radmodule mit den Mecanum-Rädern erlauben omnidirektionale Fahrmanöver.

haben Transportroboter entwickelt, die sich den Bedürfnissen der Anwendung anpassen und nicht umgekehrt."

Der Hallenboden als Landkarte

Die autonomen mobilen Roboter von Evocortex benötigen kein vorinstalliertes Leitsystem, sondern orientieren sich stattdessen an Unregelmäßigkeiten im Hallenboden. Diese sind selbst auf den glattesten Betonflächen zu finden und werden von der hochauflösenden Kamera an der Unterseite des Roboters registriert. Das von Evocortex entwickelte Localization Module (ELM) fertigt aus den Bilddaten dann quasi einen Fingerabdruck des Hallenbodens an. Dazu fährt der Roboter beim Einlernen den Hallenboden rasterförmig ab. Mithilfe komplexer Algorithmen entsteht aus einzelnen Punkten dann eine hochpräzise Landkarte. Die Steuerung erfasst zudem die Eigenbewegung des Fahrzeugs. Durch die Kombination der Daten kann sie es – auf einer theoretischen Fläche von einem Quadratkilometer – auf einen Millimeter genau positionieren. Dafür genügen bereits drei identifizierte Punkte. Selbst wenn also 50 % des Bodens mit Sägespänen abgedeckt wären, sorgt das ELM für eine präzise und genaue Navigation. Dauerhafte neue Kratzer im Boden werden in die Karte aufgenommen, verschwundene Merkmale nach einiger Zeit entfernt. Optional können die Transportroboter mit LIDAR-Sensoren ausgestattet sein, um Hindernisse zu erkennen und Kollisionen zu vermeiden.

Mecanum-Räder für freie Beweglichkeit

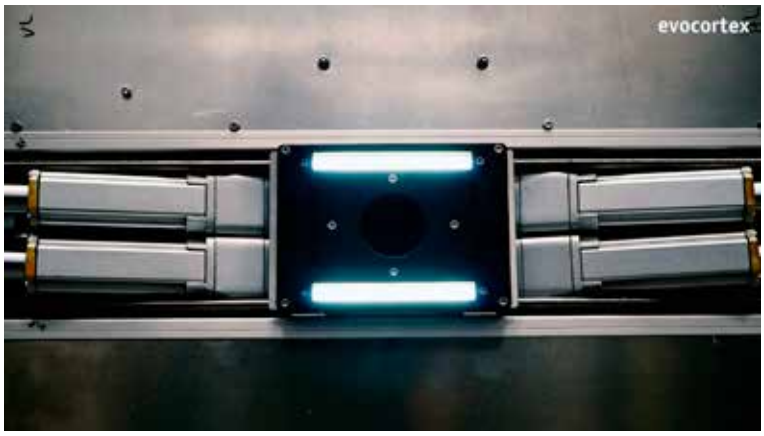
Beim Fahren müssen die Transportroboter nicht wie ein Auto rangieren, sondern sie können aus dem Stand in jede beliebige Richtung fahren oder auf der Stelle drehen. Dafür sorgen ihre Mecanum-Räder. Anstelle einer geschlossenen Lauffläche sind hier auf der Felge tonnenförmige Rollen im Winkel von 45° zur Radachse befestigt. Sie können sich um ihre eigene schräge Lagerachse drehen. Form, Größe und Abstände der Rollen sind so gewählt, dass das Rad eine durchgehende Abrollfläche hat. Wenn sich das Mecanum-Rad dreht, entstehen zwei Kraftkomponenten, eine in Drehrichtung des gesamten Rades und eine im rechten Winkel dazu. Die resultierende Bewegungsrichtung liegt folglich dazwischen.

Bei einem Fahrzeug mit vier Mecanum-Rädern sind die 45°-Winkel jeweils um 90° versetzt angeordnet. Jedes Rad strebt also in eine andere Richtung. Indem man Drehrichtung und Drehgeschwindigkeit der einzelnen Räder variiert, kann das Fahrzeug sich auf der horizontalen Ebene dann so frei und omnidirektional bewegen, als würde es schweben.

Skalierbarkeit durch Radantriebsmodule

An unterschiedliche Anwendungen lassen sich die AMR gut anpassen, denn die Größenauswahl ist nahezu unbegrenzt. „Zwischen 400 x 480 und 800 x 1.200 mm Kantenmaß lässt sich jede Außenabmessung realisieren", betont Bauer. Das Radantriebsmodul ist ein entscheidendes Element für diese Skalierbarkeit. Es befindet sich direkt über dem Rad und bildet mit diesem zusammen eine standardisierte, unabhängige Funktionseinheit. Die Räder können also in beliebigen Abständen voneinander montiert werden. Die ent- >>

Im Bild zu sehen ist eine **hochauflösende Kamera auf der Unterseite der Roboter.**



scheidende Voraussetzung für diese Anordnung ist ein leistungsstarker Motor mit sehr kleinen Abmessungen. „Wir haben uns genau angeschaut, welche Motoren auf dem Markt dafür in Frage kommen", erinnert sich Bauer. „Die Leistungsdichte, die wir brauchten, haben wir ausschließlich bei Faulhaber gefunden. Alle anderen Motoren hätten für das geforderte Drehmoment mehr Platz benötigt."

Kleine Kraftpakete

Treibende Kraft des EvoRobot sind DC-Kleinstmotoren der Serie 3257… CR oder 3272 … CR, die jeweils mit einem Stirnrad-Getriebe kombiniert sind. Bei 32 mm Durchmesser und 57 bzw. 72 mm Länge liefern die kleinen Motoren Drehmomente von 73 bzw. 120 mNm. Für die präzise Positionserfassung sorgt jeweils ein IEF3-Encoder mit 4.096 Impulsen pro Umdrehung. Zum schnellen Stoppen und sicheren Halten einer Position sind die Radantriebe zusätzlich mit einer Bremse ausgestattet.

„Dank der enormen Kraft dieser Kleinmotoren und der robusten Untersetzung kann der EvoRobot bis zu 200 kg befördern. Höhere Lasten sind in Vorbereitung", erklärt Bauer. „Der Transport funktioniert sogar auf einer Rampe mit fünf Grad Steigung mit einer Geschwindigkeit von einem Meter pro Sekunde, also etwa mit Schrittgeschwindigkeit." Die kleinere Produktlinie EvoCarrier ist für den Transport von Kleinladungsträgern konzipiert. In ihren Radmodulen geht es noch enger zu als beim EvoRobot. Die Unterfahrhöhe liegt bei weniger als 100 mm, die AMR können also in extrem niedrige Aussparungen unter einem Transportgut hineinfahren. Zwei oder vier EvoCarrier können auch zusammenarbeiten und gemeinsam Paletten oder eine ganze Regaleinheit befördern.

Die Entwickler haben hier einen sogenannten „Flachläufer" als Antrieb gewählt, einen bürstenlosen Motor der Serie 4221… BXT, der mit einer Länge von 21 mm auskommt, dabei aber ein Dauerdrehmoment von 134 mNm liefert. Damit schafft der EvoCarrier zusammen mit Getriebeuntersetzung den Transport von Rollstapeln mit Kleinladungsträgern (KLT) von bis zu 120 kg Gewicht. Auf längere Sicht, meint der Geschäftsführer, werde man wohl auch beim EvoRobot zu den bürstenlosen Antrieben übergehen und die Module noch weiter vereinheitlichen.

Zuverlässig im Dauerbetrieb

Neben der hohen Leistungsdichte spielen beim Betrieb der autonomen Transportroboter auch Wartungsfreiheit und die Zuverlässigkeit im Dauerbetrieb eine wichtige Rolle. „Unsere Anforderungen im Hinblick auf die Lebensdauer werden von den Faulhaber-Motoren mehr als erfüllt", freut sich Bauer. „Außerdem funktionieren die Antriebe mit allen gebräuchlichen Industriesteuerungen. Die Experten von Faulhaber haben uns zudem sehr geholfen, die optimale Einstellung der Parameter für die Serienreife zu finden."

oben Für die große Power der DC-Kleinstmotoren sorgen eine Grafitkommutierung mit großer Stabilität und geringem Verschleiß, sehr leistungsstarke Neodym-Magnete und ein besonders hoher Kupferanteil in der Wicklung des Rotors.

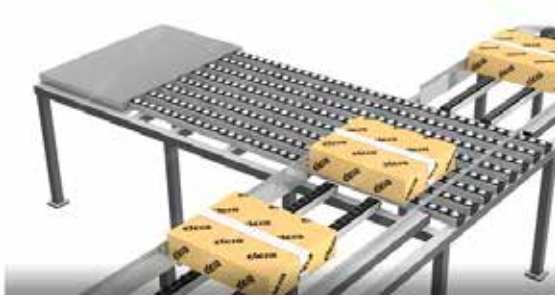
unten Selbst Rampen bewältigen die Roboter spielend und ohne Probleme.

www.faulhaber.com

Anwender

Evocortex ist ein 2016 gegründetes Startup-Unternehmen und bietet maßgeschneiderte autonome Transportlösungen für zahlreiche Branchen sowie die Realisierung individueller Prototypen und Machbarkeitsstudien an. Evocortex ermöglicht seinen Kunden, ihre Produktion zu digitalisieren und autonom agierende Roboterplattformen in der Fertigungslogistik einzusetzen, ohne zeit- und kostenintensive Anpassungen der bestehenden Produktionsstandorte vornehmen zu müssen.

Evocortex
Emilienstraße 10, D-90489 Nürnberg
Tel. +49 911-587408-0
www.evocortex.org



Die ELEROLL Rollenbahnen sind vor allem für den Materialfluss in Sektoren wie Maschinenbau, Lagerung, Verpackungsmaschinen etc. bestens geeignet.

MODULARE ROLLENBAHNEN FÜR ZÜGIGEN MATERIALFLUSS

Modularität, einfache Montage und Austausch der Komponenten, gute Laufeigenschaften, lärmarm und wartungsfrei – das sind nur einige der Vorteile der ELEROLL modularen Rollenbahnen von Elesa+Ganter.

Die ELEROLL Rollenbahnen sind einfach und schnell zu montieren, für eine Vielzahl an Anwendungen geeignet und von höchster Qualität; vor allem für den Materialfluss in Sektoren wie Maschinenbau, Lagerung, Verpackungsmaschinen etc.

Formstabil auch bei schweren Lasten

Die Hauptbestandteile der Rollenbahnen von Elesa+Ganter sind Rollen- und Kugelelemente. Mit diesen beiden Optionen verfügt man über eine große Bandbreite an Designlösungen, die einen Großteil der Anwendungen abdecken. Die Aluminium-Profile sind auch für schwere Lasten geeignet. Sie sind formstabil und können auch montiert werden, wenn nur eine punktuelle Abstützung vorliegt.

Die ELEROLL Rollenbahnen sind aus Kunststoff Thermoplast (Polyamid PA) gefertigt. Das garantiert eine hohe Traglast, was ein sicheres Bewegen von schweren Materialien ermöglicht und verhindert darüber hinaus das Zerkratzen von empfindlichen Teilen wie beispielsweise Glas oder Holz.

Kleinere Rollen für Leichtgewichte

Die modularen Rollenbahnen sind auch mit Rollen mit kleinerem Durchmesser (14,5 mm statt 25 mm) lieferbar. Diese eignen sich ideal für Anwendungen bei Materialien mit geringem Gewicht und Größe. Der kleinere Durchmesser der Rollen reduziert die Vibrationen und sorgt damit auch für eine reduzierte Lärmentwicklung und einen Betrieb ohne Schmierung. Die Kugelelemente, aus weißem Kunststoff Thermoplast (POM), ermöglichen eine einfache Bewegung in alle Richtungen.

Komplettiert wird das Produktangebot durch zahlreiches Zubehör wie z. B. Bremsen, Anschlagleisten, Montagewinkel etc., die Funktionalität und Sicherheit in der jeweiligen Anwendung garantieren.

www.elesa-ganter.at

YOU CAN THE
COUNTERPART
ON US OF MEETING
EXPECTATIONS

ams
Die ERP-Lösung

EXKLUSIV.
ERP FÜR LOSGRÖSSE 1+

www.ams-erp.at/webinare

PLUG-AND-PLAY-DEPALETTIER-LÖSUNG BRINGT ARZNEIEN PÜNKTLICH ANS ZIEL

Binnen 24 Stunden, von Belgien zu 150 Mio. Menschen in Europa: Schnelles und präzises Handling von Kartons, wie z. B. Depalettierung und Kommissionierung, ist in Zeiten der Pandemie wichtiger denn je. Während sich die Weltwirtschaft immer wieder mit Lockdowns konfrontiert sieht und öfter innehält, erlebt die Logistikbranche einen Aufschwung, um die sprunghaft gestiegene Nachfrage nach lebensrettenden Medikamenten, Impfstoffen und pharmazeutischen Produkten zu bedienen. Ein führender Logistikpartner der europäischen Pharmaindustrie benötigte drei hochauflösende Präzisions-Robotikkameras für ein Depalettier- und zwei Kommissioniersysteme. Seine Wahl fiel dazu schnell auf die Visionary-S CX von Sick, die zusammen mit der Software von Neadvance die perfekte Lösung darstellte. Und mit der PCA Roboter- und Verpackungstechnik GmbH fand der Kunde einen zuverlässigen Systemintegrator, der die komplette Roboterlösung bereitstellte.

Das neue Hochregallager des Kunden ist ein wichtiges logistisches Verteilzentrum für pharmazeutische Produkte in ganz Europa. Das Platzieren der Kartons von Paletten in Behältern, das Entnehmen der Kartons aus den Behältern und das Etikettieren sind monotone und anstrengende Arbeiten, die nun von Automatiksystemen übernommen werden.

3D-Vision-Sensoren checken exakt jegliche Kartonerkennung

Je nach Auftrag werden die Paletten automatisch aus dem Lager zum Depalettiersystem geleitet. Die Visionary-S CX erkennt zusammen mit der Bildverarbeitungslösung von Neadvance jeden Karton auf der Palette und sendet die Positionsdaten an die Roboter, die einen oder zwei Kartons greifen und in interne Transportbehälter legen. Diese Behälter werden in einem automatisch geführten Lager abgelegt, das die benötigten Kartons an zwei Kommissionierlinien schickt, die ebenfalls mit Visionary-S CX ausgestattet sind. Hier erkennt das Bildverarbeitungssystem die Kartons in den Transportbehältern und steuert den Kommissionierroboter, der die einzelnen Kartons greift und sie vor dem Versandetikettiersystem ablegt. Mit diesen neuen Systemen kann der Kunde schneller arbeiten, die Fehlerquote wird gesenkt, der Durchsatz der Anlage erhöht, wadie Durch-

Diese neuen Automatisierungslösungen wurden in internationaler Zusammenarbeit in Rekordzeit installiert. Aus Deutschland kam der **3D-Vision-Sensor Visionary-S CX von Sick, der mit der portugiesischen Software Neadvance abgestimmt wurde. PCA führte alle technischen Details zusammen** und konzipierte die Systeme als komplette Arbeitszellen mit Fanuc-Robotern.

Shortcut

Aufgabenstellung: Automatisierung eines Depalettier- und zweier Kommissioniersysteme in einem Distributionszentrum.

Lösung: Komplette Arbeitszelle mit 3D-Vision-Sensoren von Sick, Software Neadvance für die Positionsdatenübertragung der Kartons bzw. Paletten an Fanuc-Roboter.

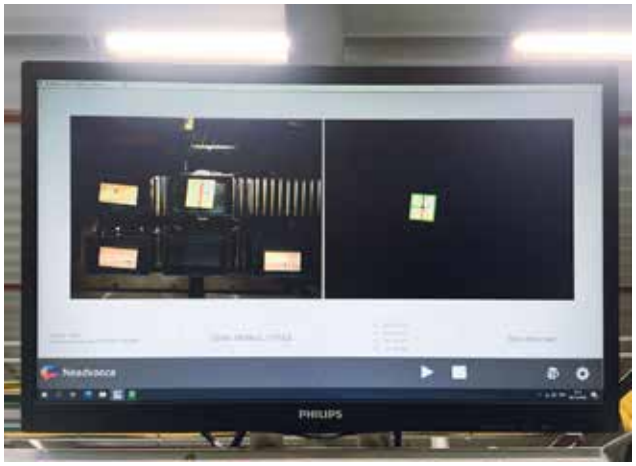
Nutzen: Schnelleres Arbeiten. Senkung der Fehlerquote. Erhöhung des Anlagendurchsatzes verkürzt die Durchlaufzeiten und verhindert Unterbrechungen in der Lieferkette.

laufzeiten verkürzt und Unterbrechungen in der Lieferkette verhindert.

Diese neuen Automatisierungslösungen wurden in internationaler Zusammenarbeit in Rekordzeit installiert. Aus Deutschland kam der 3D-Vision-Sensor Visionary-S CX von Sick, der mit der portugiesischen Software Neadvance abgestimmt wurde. Der Komplettlösungsanbieter PCA führte schließlich alle technischen Details zusammen und konzipierte die Systeme als komplette Arbeitszellen mit Fanuc-Robotern. „Die intensive Zusammenarbeit und Kommunikation zwischen allen Beteiligten funktionierte reibungslos und für ein völlig neues System war die Integrationszeit wirklich gut", betont Thomas Walther, Projektleiter bei PCA.

Schnelle und reibungslose Remote-Zusammenarbeit

Neadvance nutzt bereits in vielen Automatisierungslösungen 3D-Vision-Kameras von Sick. Diese Kameras waren hier naheliegend, da sie für industrielle Umgebungen und eine Verfügbarkeit rund um die Uhr ausgelegt sind. Aufgrund des engen Zeitrahmens war Schnelligkeit gefragt. In nur zwei Monaten gelang es Sick und Neadvance, eine komplette Plug-and-play-Lösung mit Remote-Installationssupport zu liefern. Die Lösung wurde zügig am PCA-Standort getestet und schließlich an die Spezifikationen des Kunden angepasst – zusätzliche Entwicklungskosten oder Fachkenntnisse waren nicht erforderlich. Darüber hinaus kann das System jederzeit nachträglich angepasst werden. Und obwohl es für die Sick-Fachleute und Neadvance aufgrund der Pandemie nicht möglich war, das System vor Ort zu installieren, erwies sich der Remote-Installationsprozess als schnell und effektiv. Nun übernehmen Fanuc-Roboter mit >>



Die kompakte und robuste Visionary-S CX mit Neadvance-Software kann bis zu 2.000 Kartons pro Stunde detektieren. Egal, ob sie an einer Säule oder an einem Roboterarm befestigt ist, die 3D-Vision-Kamera liefert hochpräzise Farb- und Tiefendaten in Echtzeit, auch wenn sich der Roboter bewegt.

Visionary-S CX 3D-Vision-Kameras die Kommissionierung im Distributionszentrum. Schnell und effektiv werden Kartons von Paletten gegriffen und passgenau nach Größe und Gewicht gestapelt. Auch dicht gepackte Kartons und Zwischenlagen, die die einzelnen Ebenen der Kartons trennen, stellen kein Problem dar. Die 3D- und 2D-Farberkennung der Software sorgt dafür, dass die Roboter die Zwischenlagen erkennen, diese automatisch entfernen und der Depalettierprozess auf diese Weise nicht unterbrochen wird.

Bis zu 2.000 Karton-Erfassungen pro Stunde

Die kompakte und dennoch robuste Visionary-S CX mit Neadvance-Software kann bis zu 2.000 Kartons pro Stunde detektieren. Egal, ob sie an einer Säule oder an einem Roboterarm befestigt ist, die 3D-Vision-Kamera liefert hochpräzise Farb- und Tiefendaten in Echtzeit, auch wenn sich der Roboter bewegt.

Der 3D-Vision-Sensor kann rund um die Uhr sowohl bei absoluter Dunkelheit als auch bei Umgebungslicht betrieben werden. Mit seinen leistungsstarken Visualisierungs-Tools und den zuverlässigen 3D- und 2D-Informationen ist er ideal für Robotik, Intralogistik und andere Qualitätskontrollaufgaben in der Produktion. Das Visionary-S CX-Datenstreaming-Gerät ist außerdem mit den meisten Standardprogrammiersprachen kompatibel. Eine neue Ergänzung der Visionary-S CX, die Visionary-S AP, ermöglicht es zudem, die Depalettiersoftware direkt am Gerät zu programmieren. Dadurch wird die Komplexität des Prozesses nochmals reduziert. Neadvance wird in Kürze damit beginnen, auch diesen Ansatz zu implementieren.

www.sick.at

Anwender

Seit 1993 steht die PCA Roboter- und Verpackungstechnik GmbH aus Leutershausen in Deutschland für individuelle und zielorientierte Lösungen im Bereich der Sondermaschinen. Mit über 150 Mitarbeitern entwickelt, konstruiert und baut PCA von der Sekundärverpackung bis zur umwickelten Palette maßgeschneiderte Komplettlösungen für die Verpackung sämtlicher Produkte. Mit der Lösung aus einer Hand haben Kunden während der gesamten Projektphase einen Ansprechpartner. Nach der Abnahme der Anlage steht die PCA mit ihrem After-Sales-Service stets zur Verfügung, sodass Kunden im gesamten Lebenszyklus der Maschinen auf kompetente Hilfe zurückgreifen können.

PCA Roboter- und Verpackungstechnik GmbH
Gewerbepark Wiedersbach 8
D-91578 Leutershausen
www.pcagmbh.de

Die Visionary-S CX erkennt zusammen mit der Neadvance-Bildverarbeitungslösung jeden Karton auf der Palette und sendet die Positionsdaten an die Roboter, die einen oder zwei Kartons greifen und in interne Transportbehälter legen.

Der Rollertop_Sorter sortiert verpackte Produkte zuverlässig, fehlerlos und schnell.

INTELLIGENTES SORTIERFÖRDERBAND

Die TAT-Technom-Antriebstechnik GmbH ergänzt ab sofort ihr Produktportfolio im Bereich Systemtechnik mit dem Rollertop_Sorter als smarte Sortierlösung.

Der universell einsetzbare Rollertop_Sorter von FS Solutions ist eine innovative Kombination aus Gurtförderer und Mattenkettenförderer. Verpackte Produkte werden schnell, zuverlässig und fehlerlos sortiert und transportiert. Nach der Identifikation des Packstückes per Bar- oder QR-Code aktivieren sich Kugeln im Weichenband und es wird systematisiert zu seinem individuellen Zielpunkt befördert.

Nicht nur platzsparend

Mit einer Bandbreite von 448 mm oder 612 mm meistert das Förderband bis zu 1.800 Produkte pro Stunde ab einer Minimumgröße von 50 mm x 50 mm und einem maximalen Stückgewicht von 32 kg. Modular, flexibel und platzsparend eignet sich diese Systemtechnik-Lösung besonders für den E-Commerce-Bereich sowie für die Lebensmittel- und Konsumgüterindustrie.

Flexible Zielzuweisung

„Der Rollertop_Sorter ist die optimale Lösung zum Ein- und Ausschleusen von Produkten mit flexibler Zielzuweisung. Das Förderband benötigt aufgrund seiner modularen Bauweise verhältnismäßig wenig Platz und ist höchst flexibel einsetzbar. Eine innovative Transportlösung unseres Partners FS Solutions, die unser Systemtechnik-Sortiment perfekt erweitert", zeigt sich der TAT-Unit-Leiter Manuel Korous begeistert vom neuen Produkt.

www.tat.at

„Der Rollertop_Sorter ist die optimale Lösung zum Ein- und Ausschleusen von Produkten mit flexibler Zielzuweisung.

Manuel Korous, TAT-Systemtechnik-Leiter

Verbunden auf Distanz

Mit One Cable auf 100 Meter

Next Level: Das neue STÖBER Hybridkabel verbindet Motoren und Antriebsregler zuverlässig auf 100 Meter. Mit zukunftssicherem HEIDENHAIN EnDat® 3. Für maximale Qualität bei Übertragung, Diagnose, Sicherheit und Performance. Ein MUSS für die digitale Produktion.

- Erprobte Schleppfähigkeit ohne Drossel für Kabellängen bis 50 Meter.
- Entwickelt in Kooperation mit HEIDENHAIN.
- Automatische Systeminstallation durch elektronisches Typenschild.
- Digitale Übertragung von Positionswerten und Sensordaten.
- Geringer Verkabelungsaufwand.
- Verkürzte Montagezeiten.
- Reduzierte Betriebskosten.

STÖBER

www.stober.com

Bei Handling to Welding (HTW)-Roboterschweißzellen von Fronius Automation **übernimmt ein Roboter das Schweißen und ein anderer hält ihm** das Bauteil in möglichst idealer Lage entgegen.

DU HÄLTST, ICH SCHWEISSE!

Hand in Hand arbeitende Roboter verleihen Schweißzelle Industrie 4.0-Flexibilität: Damit Schweißzellen die nötige Flexibilität bieten, um ohne teure Vorrichtungen unterschiedliche Bauteile im schnellen Wechsel bearbeiten zu können, braucht es flexible Lösungen. Eine solche erdachten die Schweißtechnik-Experten von Fronius mit der HTW-Roboterschweißzelle. Ihre enorme Flexibilität verdankt diese dem Zusammenspiel von zwei Fanuc-Industrierobotern. Das Schweißen erledigt ein Lichtbogenschweißroboter ARC Mate 100iD, während ein R-2000iD/210FH als Handlingroboter das Aufnehmen, Ablegen und lagegünstige Positionieren des Werkstücks übernimmt. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Für das Fügen komplexer Schweißbaugruppen in hohen Stückzahlen verwenden viele Unternehmen Roboter-Schweißzellen. In diesen fährt der schweißende Roboter die Nähte und Schweißpunkte des Werkstücks ab, das sich auf einem Positionierer befindet. Diese Vorrichtung ist im besten Fall schwenkbar ausgeführt, um die Zugänglichkeit zu verbessern. Sie – und damit die gesamte Zelle – ist meist für die Herstellung eines begrenzten Baugruppenspektrums optimiert.

Steigende Flexibilitätsanforderungen

Seit mehr als 40 Jahren realisiert der Geschäftsbereich Welding Automation der Fronius International GmbH als Systemanbieter kundenspezifische Komplettlösungen für das mechanisierte Lichtbogenschweißen. Dabei kommen unterschiedliche Komponenten der anerkannten Fronius-Schweißtechnologie zum Einsatz. In der Vergangenheit hat sich Fronius Automation auf aufgabenspezifische Individuallösungen mit herkömmlichem Werkstückhandling konzentriert. Die An-

„In dieser HTW-Schweißzelle sind Roboter unseres Technologiepartners Fanuc verbaut. In dem breiten Produktportfolio des Weltmarktführers finden wir für beide Aufgabenbereiche die ideal passenden Produkte, ohne auf Spezialausführungen zurückgreifen zu müssen.

Anton Leithenmair, Head of Welding Automation bei der Fronius International GmbH

links Die Schweißarbeit in der HTW-Schweißzelle für die Aluminiumgehäuse der Tauro-Wechselrichter für Photovoltaik-Großanlagen **erledigt ein Lichtbogenschweißroboter ARC Mate 100iD von Fanuc** mit 1.441 mm Reichweite und 12 kg Traglast. Beim **Handlingroboter handelt es sich um einen Fanuc R-2000iD/210FH** mit 210 kg Nutzlast bei 2.605 mm Reichweite.

rechts Der Fanuc R-2000iD/210FH **macht zusätzliche Einbauten und Vorrichtungen überflüssig**, indem er das gesamte Werkstückhandling erledigt, einschließlich des Aufnehmens und Ablegens an den Schleusen oder des Beschickens eines Ofens zur Wärmebehandlung.

forderungen an die Flexibilität der Produktion – Stichwort Industrie 4.0 – sind auch beim Schweißen sehr hoch. Auch hier ist die Bearbeitung schnell wechselnder Baugruppen gefragt, die sich hinsichtlich Material, Geometrie, Gewicht und Größe unterscheiden. Deren Fertigung soll ohne großen Rüstaufwand oder gar Umbauten bis hinunter zur Losgröße eins möglich sein. Diese Anforderungen verlangen Lösungen mit einem Höchstmaß an Flexibilität.

Schweißzellen für die Industrie 4.0

Diese Flexibilität bieten die Handling to Welding (HTW)-Roboterschweißzellen von Fronius Welding Automation.

Shortcut

Aufgabenstellung: Bau einer Roboterschweißzelle mit höchster Präzision und maximaler Flexibilität bis hinunter auf Losgröße 1.

Lösung: Kombination zweier Knickarmroboter von Fanuc für Werkstückmanipulation und Schweißen.

Nutzen: Ausschließlich roboterbasierte, hochproduktive und dabei äußerst flexible Schweißzelle.

„Mit den ausschließlich roboterbasierten HTW-Schweißzellen bieten wir unseren Kunden seit 2020 ein bis dahin ungekanntes Maß an Flexibilität", erklärt Anton Leithenmair, Head of Welding Automation bei Fronius International. „Damit versetzen wir unsere Kunden in die Lage, die wachsenden Herausforderungen durch kürzere Produktzyklen, sinkende Losgrößen und steigende Individualisierung besser zu meistern."

Das Prinzip ist ebenso einfach wie genial und wie so vieles der menschlichen Arbeitswelt nachgeahmt: Im Gegensatz zu bisherigen Roboterschweißzellen übernimmt hier nicht nur das Schweißen ein Roboter, sondern auch das Bauteilehandling. Der eine schweißt, sein Kollege hält ihm das Bauteil in möglichst idealer Lage entgegen.

Pilot im eigenen Haus

Den Pilotkunden für die erste HTW-Roboterschweißzelle musste Fronius Automation nicht lange suchen. Der fand sich in Form der Business Unit Fronius Solar Energy im eigenen Haus. Dort entstehen seit Mitte 2021 die doppelwandigen Aluminiumgehäuse und Türflügel für die dreiphasigen Wechselrichter Fronius Tauro für Photovoltaik-Großanlagen. Die vorgehefteten Elemente werden in der HTW-Zelle mit Schweißnähten versehen. Diese >>

„Die Fanuc-Roboter mit ihren anwendungsoptimierten, durchdachten Designs bilden einen der Eckpfeiler unserer vollständig roboterbasierten automatischen Schweißzelle. Wir konnten uns im täglichen Zwei-Schicht-Betrieb von ihrer hohen Präzision und Zuverlässigkeit überzeugen.

Christian Kraus, Gruppenleiter Fügetechnik bei der Fronius International GmbH

müssen die Dichtigkeitsanforderungen der Schutzklasse IP 65 erfüllen. Zusätzlich müssen die Nähte ohne nachträgliches Abschleifen optisch ansprechend sein.

Effizienz und Komfort

Der Ersatz der bisherigen Vorrichtungen durch einen Sechsachsroboter für das Werkstückhandling bringt einige zusätzliche Vorteile. „Der Roboter kann das Werkstück sehr flexibel an den beiden Schleusen abholen oder abgeben", betont Christoph Schiefer, der als Gruppenleiter Fügetechnik bei Fronius International GmbH zugleich der Anwender beim internen Pilotkunden ist. „Damit ermöglichen die HTW-Zellen ein hauptzeitparalleles Rüsten."

Zudem sind z. B. für das Beschicken eines Ofens zur Wärmebehandlung keine weiteren Einbauten erforderlich – das erledigt der Roboter gleich mit.

Roboter vom Weltmarktführer

Bei den Robotern in der HTW-Zelle handelt es sich naturgemäß um verschiedene Modelle. Der Schweißroboter sollte ein möglichst schlankes, bewegliches Handgelenk und innenliegende Medienführung ohne Störkonturen aufweisen, um die Zugänglichkeit zu gewährleisten. Zudem muss er auch noch bei Bahngeschwindigkeiten vom sieben bis acht m/s reproduzierbare, zuverlässige Ergebnisse liefern. Im Gegensatz dazu muss der Handlingroboter Stärke und Positionierstabilität mit möglichst geringem Platzbedarf in der engen Zelle kombinieren. „In dieser HTW-Schweißzelle sind Roboter unseres Technologiepartners Fanuc verbaut", erklärt Anton Leithenmair, Head of Welding Automation bei Fronius International. „In dem breiten Produktportfolio des Weltmarktführers finden wir für beide Aufgabenbereiche die ideal passenden Produkte, ohne auf Spezialausführungen zurückgreifen zu müssen."

Schlanke, starke Hand

Die Schweißarbeit in der HTW-Roboterschweißzelle für die Tauro-Gehäuse erledigt ein Lichtbogenschweißroboter ARC Mate 100iD von Fanuc. Das Gerät mit 1.441 mm Reichweite vereint sehr kleine Abmessungen der Roboterhand mit beachtlichen 12 kg Traglast. Neben dem hohlen Handgelenk mit großzügigen 57 mm Durchlass sorgt ein vollintegriertes Schweiß-Schlauchpaket und Versorgungskabel für die Optimierung des Arbeitsbereiches. Sein anspruchsvolles, geschwungenes Design sowie der integrierte Drahtvorschub minimieren die Störkonturen des Roboters in allen Lagen. Das ermöglicht ihm ein müheloses Arbeiten in kompakten Schweißzellen. Zusätzlich steigern die verbesserte Stabilität und Wiederholgenauigkeit dieses Roboters der neuesten Generation sowie dessen höhere Bewegungsgeschwindigkeit die Produktivität der Zelle.

Die Steuerung der HTW-Schweißzelle bewegt nicht nur die Roboter, sondern **simuliert den gesamten Vorgang am Digitalen Zwilling der Zelle**.

Volle Produktivität mit hohlem Arm

Mit 210 kg Nutzlast bei 2.605 mm Reichweite eignet sich der R-2000iD/210FH ideal für die Aufgabe als Handlingroboter in der HTW-Roboterschweißzelle. Auch er verfügt über das Hohlarm-Design, das eine vollständig interne Kabelführung ermöglicht. Seine großen Wartungsschlitze gewährleisten dabei eine sehr gute Zugänglichkeit der integrierten Prozesskabel.

Auch dieser Roboter punktet mit für diese Reichweite und Traglast sehr kompakten Abmessungen und einem praktischen Design. Gemeinsam mit den vollständig eliminierten Störkonturen der Kabel prädestiniert ihn das für die Verwendung in den kompakten HTW-Roboterschweißzellen von Fronius.

Volle Integration leicht gemacht

Das kollaborative Arbeiten der zwei einander zuarbeitenden Roboter sorgt für komplexe Bahnverläufe mit gegenseitigen Abhängigkeiten. Diese wären kaum noch manuell zu programmieren. Die Zellensteuerung Pathfinder von Fronius nimmt Nutzern der HTW-Roboterschweißzellen diese Arbeit ab. Per Grafik-Editor hauptzeitparallel intuitiv erstellte Schweiß-Jobs übersetzt ein eingebauter Postprozessor in die Sprache der Roboter und kommuniziert

„Die Möglichkeit, alle Achsen mittels der Robotersteuerung zu betreiben, reduziert den Hardwareaufwand und die Anzahl der Schnittstellen innerhalb der Automatisierungslösung. Die schnelle, exakte und zuverlässige Synchronisierung aller Achsen gewährleistet auch bei hohen Geschwindigkeiten höchste Wiederholgenauigkeit.

Bernhard Blöchl, Manager Sales RO/RD Austria bei der Fanuc Österreich GmbH

Anwender

Fronius International mit Sitz in Pettenbach (OÖ) und 34 internationalen Gesellschaften und Vertriebspartnern in mehr als 60 Ländern ist ein Global Player als Komponenten- und Systemhersteller in den Bereichen Schweißtechnik, Photovoltaik und Batterieladetechnik. Mit 1.264 erteilten Patenten ist Fronius einer der Innovationsführer am Weltmarkt.

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1 A-4600 Wels
Tel. +43 7242-241-3390
www.fronius.com

mit der Robotersteuerung von Fanuc. Diese ist in der Lage, maximal vier Roboter und bis zu 80 zusätzliche Achsen anzusteuern und miteinander zu synchronisieren. „Die Möglichkeit, alle Achsen mittels der Robotersteuerung zu betreiben, reduziert den Hardwareaufwand und die Anzahl der Schnittstellen innerhalb der Automatisierungslösung", erläutert Bernhard Blöchl, Manager Sales RO/RD Austria bei Fanuc Österreich GmbH. „Die schnelle, exakte und zuverlässige Synchronisierung aller Achsen gewährleistet auch bei hohen Geschwindigkeiten höchste Wiederholgenauigkeit."

Wie gut die Integration der Robotersteuerung in die Gesamtanlagenautomatisierung funktioniert, lässt sich auf den Monitoren an der HTW-Schweißzelle in der Fronius-Tauro-Gehäusefertigung eindrücklich nachvollziehen. Deren Steuerung bewegt nicht nur die Roboter, sondern simuliert den gesamten Vorgang am Digitalen Zwilling der Zelle. Diese Simulation läuft auch im Produktivmodus mit. Dabei zeigt das Bedien-Panel parallel die Soll- und Istwerte aller relevanten Prozessparameter an und visualisiert die Roboterbewegungen.

Zuverlässige Präzision

Fronius hat bei der Programmierung der allerersten HTW-Roboterschweißanlage wertvolle Erfahrungen gesammelt. „Die Fanuc-Roboter mit ihren anwendungsoptimierten, durchdachten Designs bilden einen der Eckpfeiler unserer vollständig roboterbasierten automatischen Schweißzelle", bestätigt Christian Kraus. „Wir konnten uns im täglichen Zwei-Schicht-Betrieb von ihrer hohen Präzision und Zuverlässigkeit überzeugen." Um der gesteigerten Nachfrage nach Photovoltaik-Wechselrichtern Rechnung zu tragen, wird in Kürze eine weitere gleichartige Anlage in Betrieb gehen.

www.fanuc.at

escha.net

Es ist gut
RESERVEN
zu haben

Industrielle Datensteckverbinder
für Profinet- u. EtherCAT-Systeme

Designt nach HF-Aspekten für hochperformante Datenübertragung

Stabilität und Zukunftssicherheit
für hochverfügbare Netzwerke

M8 | M12 | RJ45

ESCHA

Schneller, präziser, flexibler: Die Roboterfamilien IRB 5710 und IRB 5720 sind in insgesamt acht Varianten erhältlich, bieten Traglasten von 70 bis 180 kg sowie Reichweiten von 2,3 bis 3 m.

RASANTES UND FLEXIBLES HANDLING

Zwei neue ABB-Produktfamilien an Großrobotern: Die ABB-Roboter der Typen IRB 5710 und 5720 zeichnen sich durch eine höhere Geschwindigkeit, Präzision und Flexibilität sowie ein robusteres Design mit integrierter Verkabelung aus. Dadurch stellen sie eine höhere Produktivität sowie eine verbesserte Leistung mit längerer Laufzeit sicher. Beide Robotertypen sind insbesondere für komplexe Produktionsanwendungen konzipiert – etwa für die Fertigung von Elektrofahrzeugen, für Gießereien und Schmieden sowie für die Gummi-, Kunststoff- und Metallverarbeitung.

Die Roboterfamilien IRB 5710 und IRB 5720 sind in insgesamt acht Varianten erhältlich, bieten Traglasten von 70 bis 180 kg sowie Reichweiten von 2,3 bis 3 m. Dementsprechend gestaltet sich ihr Einsatzspektrum besonders vielfältig – von der Materialhandhabung über die Maschinenbeschickung bis hin zur Montage. Darüber hinaus eignen sie sich für spezielle Aufgaben in der Fertigung von Elektrofahrzeugen, darunter die Aufnahme und Platzierung von Batteriemodulen, hochpräzise Montagetätigkeiten sowie das Teilehandling. Ihre Vorteile spielen die Roboter ebenso bei Anwendungen wie Spritzguss, Metallguss, Reinigen und Sprühen aus.

Elektrofahrzeugmarkt wächst

„Mit diesen neuen Robotern treiben wir unsere Expansion im schnell wachsenden Markt für Elektrofahrzeuge kontinuierlich voran. Zudem kommen wir der

Die beiden neuen Großroboterfamilien von ABB – **im Bild der IRB 5710 – sind insbesondere für komplexe Produktionsanwendungen konzipiert** – etwa für die Fertigung von Elektrofahrzeugen, für Gießereien und Schmieden sowie für die Gummi-, Kunststoff- und Metallverarbeitung.

Nachfrage unserer Kunden entgegen, die zunehmend robuste Lösungen mit der notwendigen Geschwindigkeit, Bahngenauigkeit und Flexibilität benötigen, um komplexe Aufgaben in der Batteriemontage zu bewältigen", betont Jörg Reger, Leiter der globalen Business Line Automotive bei ABB Robotics. „Die Umstellung von Verbrennern hin zu Elektrofahrzeugen führt zu einer erhöhten Nachfrage nach schnellen, anpassungsfähigen Produktionslinien. Die Produktionskonzepte für Elektrofahrzeuge sind oftmals sehr komplex, und Komponenten wie Batterien und Halbleitermodule können sehr schwer oder extrem empfindlich sein. Diese Anforderungen rufen Lösungen auf den Plan, die ein Höchstmaß an Präzision und Wiederholgenauigkeit bieten, um Fehler in der Produktion zu vermeiden."

Mit OmniCore-Steuerungsfamilie ausgestattet

Beide Roboterfamilien sind mit der neuen OmniCore-Steuerung V250XT erhältlich – dem jüngsten Mitglied der OmniCore-Steuerungsfamilie von ABB. Mit der TrueMove- und QuickMove-Bewegungssteuerungstechnologie von ABB ermöglicht die V250XT-Steuerung den Robotern IRB 5710 und 5720 eine in ihrer Klasse führende Geschwindigkeit, wodurch sich Produktionskapazitäten erhöhen und Fertigungszeiten senken lassen. Mit einer ausgezeichneten Positionswiederholgenauigkeit (0,04 bis 0,05 mm), Bahnwiederholgenauigkeit (0,1 bis 0,14 mm) und Bahngenauigkeit (1 bis 1,2 mm) sind der IRB 5710 und der IRB 5720 präziser als vergleichbare Roboter ihrer Klasse und können so eine hohe Fertigungsqualität sicherstellen.

Schutz vor Kabelverschleiß

Einen zusätzlichen Schutz vor Beschädigungen und Kabelverschleiß bietet das LeanID Integrated DressPack von ABB, mit dem die Kabel im Oberarm des Roboters und entlang des Handgelenks verlegt werden können, anstatt sie außen zu führen. So folgen sie exakt der Bewegung des Roboterarms, ohne in Schwingung zu geraten. Außerdem sind die Kabel vor Hitze und Kollisionen geschützt. Auf diese Weise können Ausfallzeiten und Wartungskosten reduziert sowie die Lebensdauer der Roboter um mehrere Jahre verlängert werden.

Beide Roboterfamilien sind mit der neuen OmniCore-Steuerung V250XT erhältlich. Mit der TrueMove- und QuickMove-Bewegungssteuerungstechnologie ermöglicht die V250XT-Steuerung den Robotern IRB 5710 und 5720 (im Bild) eine in ihrer Klasse führende Geschwindigkeit, wodurch sich Produktionskapazitäten erhöhen und Fertigungszeiten senken lassen.

Ein mit LeanID ausgestatteter Roboter ist zudem einfacher zu programmieren und durch vorhersagbare Kabelbewegungen in der Offline-Programmiersoftware RobotStudio von ABB leichter zu simulieren.

Vielseitige Montagemöglichkeiten

Beide Roboterfamilien verfügen über mehrere Montageoptionen, einschließlich Boden-, Wand-, Decken- und Sockelmontage, um maximale Flexibilität im Produktionslayout zu gewährleisten. Zusätzliche Varianten für Anwendungen wie Schweißen, Schneiden oder Materialauftrag werden ab 2023 verfügbar sein.

www.abb.at

„Mit diesen neuen Robotern treiben wir unsere Expansion im schnell wachsenden Markt für Elektrofahrzeuge kontinuierlich voran. Zudem kommen wir der Nachfrage unserer Kunden entgegen, die zunehmend robuste Lösungen mit der notwendigen Geschwindigkeit, Bahngenauigkeit und Flexibilität benötigen, um komplexe Aufgaben in der Batteriemontage zu bewältigen.

Jörg Reger, Leiter der globalen Business Line Automotive bei ABB Robotics

PERSPEKTIVE VERSUS BLICKWINKEL

Kamerabasierte Roboteranwendungen: Die weltweiten Verkaufszahlen von Industrierobotern für stationäre und mobile Anwendungen stiegen in den vergangenen Jahren im zweistelligen Prozentbereich. Prognosen zufolge wird sich dieser Trend auch in den kommenden Jahren fortsetzen. Da sich Roboteranwendungen immer mehr von gleichbleibenden Abläufen hin zu flexiblen, anpassbaren Lösungen wie beispielsweise sich im Betrieb ändernde Bahnplanung entwickeln, werden immer häufiger Visionlösungen für Roboter angefragt, die die Ist-Situation erkennen und die Möglichkeit zur Anpassung der Abläufe liefern können. Zeit also, hier auf die richtige Perspektive zu setzen. **Von Thomas Altmann, Market Product Manager Systems bei Sick Österreich**

Sick verfügt seit vielen Jahren über Erfahrungen speziell im Safety- und Visionbereich bei Roboteranwendungen. Für letzteren bietet das Unternehmen unterschiedliche Technologien im 2D- und 3D-Bereich für industrielle Anwendungen an.

Während das Portfolio im 2D-Bereich mit Matrix-Kameras abgedeckt wird, bietet Sick im 3D-Portfolio neben Stereo-, Time-of-flight- und Triangulationsprinzip alle aktuellen Lösungsmöglichkeiten für kamerabasierte Roboteranwendungen. Diese Technologien unterscheiden sich nicht nur in der Form der Bildaufnahme und der Datenauswertung, sondern auch in ihrer Genauigkeit und den weiteren Möglichkeiten in der Anwendung.

Gemeinsam mit den Vision-Spezialisten von Sick wird die beste Technologie für die jeweilige Anwendung eruiert und kann, wenn erforderlich, in einer Machbarkeitsstudie überprüft werden. Die Hauptmerkmale zur Technologiefindung sind neben der Anwendung und dem zu greifenden Objekt selbst auch der stationäre oder bewegte Betrieb. Wesentlich sind vor allem aber die Genauigkeit und der Bereich, den die Lösung in der Fläche bzw. im Raum überprüfen soll. Hinzu kommen die geforderten Taktzeiten der jeweiligen Anwendung und letztendlich wird der gesamte Prozess betrachtet, in dem die Visionlösung zum Einsatz kommen soll.

Sick bietet aber seine Kameratechnologien nicht nur als konfigurierbare Produkte passend für jeweilige Anwendung an, sondern ermöglicht seinen Kunden auch, diese Geräte zu programmieren. Dies ändert den Blickwinkel auf kamerabasierte Roboteranwendungen völlig. Denn damit stehen für spezielle Anwendungen dann Rohdaten zur Verfügung, die gezielt zur Lösung eingesetzt werden können. Auch beim Thema Programmieren bietet Sick unterschiedliche Möglichkeiten. Als

Thomas Altmann, Market Product Manager Systems, Sick Österreich (thomas.altmann@sick.at)

Beispiel sei hier nur kurz der SICK AppSpace erwähnt, mithilfe dessen unterschiedliche Apps auf ein und demselben Gerät zum Einsatz kommen können. Ähnlich wie beim Mobiltelefon kann beispielsweise eine Kamera dann für unterschiedliche Anwendungen herangezogen werden und bietet mit jeder App unterschiedliche Funktionalitäten.

Es kommt eben nicht nur auf die Perspektive, sondern auch auf den richtigen Blickwinkel an!

www.sick.at

Besuchen Sie uns doch auf der INTERTOOL Messe Wels
10. - 13. Mai 2022
Stand Nr. 20-0340

elesa+Ganter

Stellungsanzeiger

Die beste Wahl für Ihre Maschinenkonfiguration

Tradition und Innovation lassen das **Angebot an Stellungsanzeigern** von Elesa+Ganter **stetig wachsen**: vom Klassiker, dem **mechanischen Stellungsanzeiger**, bis hin zum **neuen elektronischen Stellungsanzeiger**, der auch mit **Datenübertragung mittels Radiofrequenz** (RF) lieferbar ist. Dank der verfügbaren Funktionen und programmierbaren Paramenter, kommen sie in den unterschiedlichsten Anwendungen zum Einsatz.

Die **neuen kabellosen Stellungsanzeiger-Systeme** bestehen aus der UC-RF Kontrolleinheit und bis zu 36 elektronischer Stellungsanzeiger, die mittels Radiofrequenz (RF) verbunden sind. Da Verbindungskabel nicht benötigt werden, ist eine **einfache** und **rasche Installation** gewährleistet. Ist auch nur ein einziger Stellungsanzeiger nicht an der Zielposition, wird der Produktionszyklus nicht gestartet. Das verhindert Probleme im Produktionsablauf sowie Risiken für den Anwender und garantiert höchste **Sicherheit**.

- Aktuelle und Zielpositionen werden mittels RF, an und von der Kontrolleinheit, übertragen. Das **spart Zeit** während der **Konfiguration**.
- **Hohe Schutzklasse** IP65 oder IP67; Edelstahl-Buchse für hohe Korrosionsbeständigkeit
- **Zwei Größen**: Displays mit 5 oder 6 Stellen
- **Langlebige Batterien** und **einfacher Austausch**

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

DESIGNED
FOR ENGINEERING

elesa-ganter.at

Wenn die Bearbeitungsmaschine das Signal „fertig" an den **Roboter HORST** sendet, betätigt dieser über ein Pneumatikventil einen Zylinder und öffnet die Maschinentür, fährt in die Maschine ein und reinigt zunächst mit einer Luftblasvorrichtung das Werkstück von Kühlemulsion.

SCHNELL UND EINFACH VON NULL AUF HUNDERT

Für Schirling Frästechnik, ein kleines Unternehmen, das hochpräzise Frästeile bearbeitet, ist die Automatisierung einerseits notwendig, um gleichbleibend zuverlässig auf Top-Niveau und vor allem wirtschaftlich fertigen zu können. Andererseits ist dies keine triviale Aufgabe, denn die Kosten müssen im Rahmen bleiben. Mit dem Industrieroboter HORST900 von fruitcore robotics automatisierte Schirling Frästechnik die Maschinenbeladung. Das gelang unkompliziert, auch ohne umfassende Robotik-Kenntnisse.

Die 1989 gegründete Schirling Frästechnik in Egg an der Günz im Unterallgäu, ist ein mittelständischer Zulieferbetrieb, der anspruchsvolle Frästeile für die Hauptbereiche Hydraulik, Optik und Messelektronik für Kunden aus unterschiedlichen Industriezweigen fertigt. Seine Produkte – auch kompliziert gefräst im µ-Bereich – stehen für Präzision sowohl bei der Einzel- als auch der Serienfertigung, welche mit modernen CNC-Maschinen hergestellt werden. Wobei Schirling die Teile aus Standardstählen, Edelstahl, Aluminium und Kunststoffen nach Muster oder Zeichnung erstellt.

An einem Freitagnachmittag im Sommer 2021, als die meisten Mitarbeiter schon auf dem Weg ins Wochenende waren, hatte Stefan Schirling noch „zu überlegen und zu tüfteln", wie er sagt. Der Juniorchef von Schirling Frästechnik war wieder einmal zum Thema Robotik im Internet unterwegs – aber noch auf unbestimmten Pfaden. Das kleine Unternehmen mit sieben Mitarbeitern erledigte bis dahin die Maschinenbeladung noch manuell, doch das Arbeitspensum steigt fortwährend. So ist das Thema Automatisierung von Teilezuführung und Abläufen immer dringender geworden, und Stefan Schirling recherchierte mal hier, mal da. Das hat sich der Algorithmus der Suchmaschine gemerkt und dem Juniorchef an jenem Freitag über eine Social-Media-Plattform den Industrieroboter HORST von Fruitcore Robotics „zwischen die Zeilen geschoben", wie er sich erinnert. „Den habe ich mir auf der Website angeschaut und war erfreut über die offene Preispolitik, die Fruitcore Robotics betreibt. Dann habe ich eine Mail geschrie-

Nach der Reinigung fährt HORST an den ersten von vier Schraubstöcken und öffnet diesen wieder über ein Pneumatikventil, entnimmt das Teil und verfährt mit ihm zu einer Vorrichtung mit Luftdüsen in der Maschine, wo es direkt getrocknet wird. **Anschließend befüllt HORST den Schraubstock mit einem neuen Rohteil.**

Shortcut

Aufgabenstellung: Automatisierte Maschinenbe- und entladung in der Frästechnik eines Lohnfertigers.

Lösung: Einsatz des Roboters HORST von Fruitcore Robotics.

Nutzen: HORST ist ohne Vorkenntnisse einfach und schnell installiert und programmiert. Zeit- und Kostenersparnis. Entlastung der Mitarbeiter. Durchgängiger unterbrechungsfreier Workflow.

ben, und eine halbe Stunde später kam der Rückruf."

Der Kontakt zum jungen Konstanzer Unternehmen war geknüpft, damit auch zu HORST, dem Sechsachs-Industrieroboter, den Fruitcore Robotics bei Schirling alsbald vorführte und der schließlich keine drei Wochen später ins Fräszentrum einzog. „Ich habe ihn ausgepackt, an den Strom angeschlossen und losgelegt", erklärt Stefan Schirling. Freilich, ein paar Anpassungen bei Programmierung und Steuerung musste er noch vornehmen, „doch das war zum allergrößten Teil selbsterklärend", bestätigt er. „Die intuitiv bedienbare Software horstFX sowie die Steuerung horstCONTROL sind bei der Lieferung mit dabei. Gleich nach der Auslieferung konnten wir damit beginnen, den Roboter selbst zu installieren und auf unsere Anforderung hin einzurichten."

Zeitersparnis und Effizienzgewinn gegenüber der manuellen Handhabung

Die Integration und Einbindung von HORST an die vorhandene Bearbeitungsmaschine gelang nach Schirlings Aussagen reibungslos. Nur als >>

WAGO I/O SYSTEM FIELD

ERWEITERTE KONNEKTIVITÄT

Modulare Maschinen zukunftssicher

Starten Sie heute – mehr Information unter: **www.wago.com/at/field**
automatisieren und vernetzen.

WAGO

Hat HORST den ersten Schraubstock mit einem neuen Rohteil befüllt, kommt der nächste nach demselben Muster an die Reihe. **Nach dem vierten Durchgang fährt HORST aus der Maschine, schließt die Tür und das Bearbeitungsprogramm beginnt wieder von vorn.**

es darum ging, die pneumatisch gesteuerten Schraubstöcke in den Zyklus zu integrieren, kam er an seine Grenzen. „Ich habe dann einfach bei Fruitcore Robotics angerufen und der Support konnte mir am Telefon direkt und schnell weiterhelfen."

Derzeit hat das Unternehmen einen größeren Auftrag mit 3.000 Teilen pro Charge abzuarbeiten, der regelmäßig monatlich zu erledigen ist. Es handelt sich um Metallklötze, die auf Maß zu fräsen sind und später beim Auftraggeber zu Hydraulikkomponenten weiterverarbeitet werden. Die Maschinenbestückung mit diesen Rohteilen geschah vor dem Schritt zur Automatisierung manuell. „Wir haben die Teile einzeln per Hand eingelegt, den Schraubstock geschlossen, den Startknopf gedrückt. Wieder und wieder", beschreibt es Schirling. „Das war ineffizient, unergonomisch, vom Ablauf her unabgestimmt und hat zu unnötigen Leerzeiten geführt." HORST arbeitet diese Aufgabe automatisch hintereinander ab, auch in der Mittagspause oder spätabends, ohne Stillstandzeiten.

„Die Abläufe mit HORST sind rund", betont Stefan Schirling. Vor der Maschine lagert ein Werkstückstapel aus Trays mit jeweils 72 Rohteilen. Das exakte, immergleiche Positionsmuster ist in der Palettiersoftware des Roboters hinterlegt, sodass er wiederkehrend die Teile einzeln nacheinander abgreifen kann. Wenn die Bearbeitungsmaschine das Signal „fertig" an den Roboter sendet, betätigt der Roboter über ein Pneumatikventil einen Zylinder und öffnet die Maschinentür, fährt in die Maschine ein und reinigt zunächst mit einer Luftblasvorrichtung das Werkstück von Kühlemulsion. Dann fährt HORST an den ersten von vier Schraubstöcken und öffnet diesen wieder über ein Pneumatikventil, entnimmt das Teil und verfährt mit ihm zu einer Vorrichtung mit Luftdüsen in der Maschine, wo es direkt getrocknet wird. Anschließend entnimmt er das Werkstück aus der Maschine und legt es gemäß des fest vorgegebenen Palettiermusters ab – von wo das fertig bearbeitete und getrocknete Teil manuell entnommen und verpackt wird. Schließlich fährt der Roboter zum Traystapel und nimmt sich ein Rohteil, verbringt es in die Maschine, bläst den Schraubstock mit der Luftdüse ab, legt das Teil im Schraubstock ab und schließt diesen. Die Maschine erhält unterdessen das Startsignal dafür, einen Schraubstock weiterzurücken. Zuvor verifiziert ein Lichtsensor am Robotergreifer, dass der Schraubstock auch wirklich geschlossen ist.

Vollautomatische Abarbeitung von je vier Bearbeitungsdurchgängen

Dann kommt der nächste Schraubstock an die Reihe: Der Sensor prüft, ob dieser geöffnet ist, der Roboter greift sich das nächste Rohteil. So geht es durch alle Bearbeitungsschritte jeweils mit vier Schraubstöcken pro Durchgang. Für jede Bearbeitung benötigt die Fräsmaschine-Roboter-Kombination rund neun Minuten. In der Software ist ein Zählsystem integriert: HORST fährt nach dem vierten Durchgang aus der Maschine, schließt die Tür und das Bearbeitungsprogramm beginnt wieder von vorn.

Zu den Herausforderungen, die HORST bei dieser Aufgabe zu erfüllen hat, gehört das absolut präzise Einlegen der Werkstücke in den Schraubstock und das exakte Einhalten des sehr kurzen Weges. Auch, dass die vier Schraubstöcke in der Maschine nacheinander abgearbeitet werden, ließ sich mit der Software gut abbilden.

„Gleich nach der Auslieferung konnten wir damit beginnen, HORST selbst zu installieren und auf unsere Anforderung hin einzurichten.

Stefan Schirling, Juniorchef der Schirling Frästechnik

Mit dieser Roboterlösung konnte das kleine Unternehmen Schirling Frästechnik innerhalb nur weniger Wochen einen essenziellen Fertigungsablauf von null auf hundert automatisieren – obendrein kostengünstig. „Wir wollen Abläufe, wann immer möglich, automatisieren, um auf dem Markt konkurrenzfähig zu bleiben", gibt Stefan Schirling zu bedenken, der die Unternehmensleitung sukzessive von seinem Vater und Geschäftsführer Klaus Schirling übernimmt. „Wir bearbeiten viele individuelle Teile für unsere Kunden und unser Ziel ist es, optimiert und automatisiert zu fertigen, um wirtschaftlich zu sein – und auch, um unserem Personal die Arbeit zu erleichtern."

Prozessautomatisierung – ganz einfach gemacht

Mit HORST ist dieser einfache Einstieg in die Automatisierung gelungen, weil Installation und Bedienung unkompliziert sind. Fruitcore Robotics hat dies erreicht, indem das Unternehmen die Funktionsweise herkömmlicher Industrieroboter mit denen von Cobots vorteilhaft kombiniert hat. Daraus entstand ein leistungsstarker und effizienter Sechsachser, der komfortabel anzuwenden ist und individuell gestaltbare Fertigungsprozesse automatisiert – modular mit unterschiedlichen Features und Peripheriekomponenten, zum Beispiel Kameraerkennung. „Obwohl roboterunerfahren, haben wir die Einführung von HORST gut hinbekommen", bilanziert Stefan Schirling. „Die Umsetzung dieser Automatisierungsaufgabe hat schnell funktioniert, nicht zuletzt auch, weil die Zusammenarbeit mit Fruitcore Robotics immer super funktioniert hat."

Deshalb stehen auch schon weitere Projekte mit den Konstanzern bei Schirling Frästechnik in den Startlöchern. Das Unternehmen will die Fräsmaschinenbeladung noch um eine automatisierte Teilzufuhr zum Roboter erweitern. Außerdem arbeitet Schirling Frästechnik an Projekten mit HORSTs kleinem und großem Bruder: HORST600 soll beim Teileentgraten eingesetzt werden und HORST1400 bei der Maschinenbe- und -entladung nicht nur einzelne Bauteile, sondern ganze Vorrichtungen handhaben.

www.fruitcore.de

Anwender

Die 1989 gegründete Schirling Frästechnik in Egg an der Günz im Unterallgäu fertigt anspruchsvolle Frästeile für die Hauptbereiche Hydraulik, Optik und Messelektronik für Kunden aus unterschiedlichen Industriezweigen. Ihre Produkte – auch kompliziert gefräst im µ-Bereich – stehen für Präzision sowohl bei der Einzel- als auch der Serienfertigung, welche mit modernen CNC-Maschinen hergestellt werden. Wobei Schirling die Teile aus Standardstählen, Edelstahl, Aluminium und Kunststoffen nach Muster oder Zeichnung erstellt.

www.schirling-fraestechnik.de

EUCHNER
More than safety.

SICHERHEIT FÜR MENSCH UND MASCHINE

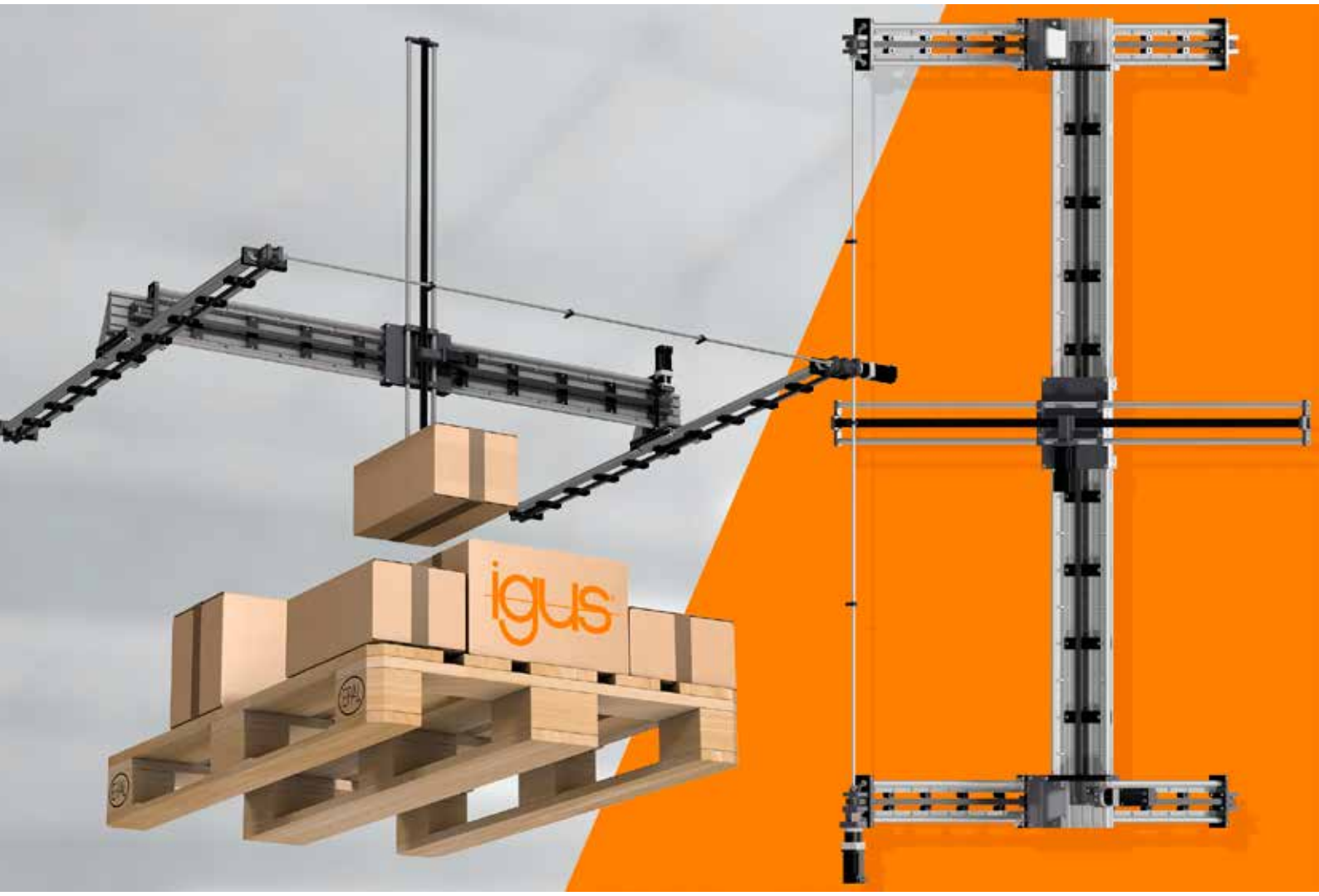
MGB2 *Modular* –
Das **Schutztürsystem**

Multifunctional Gate Box MGB2 *Modular*

- Türschließsystem mit Zuhaltung, durch Module erweiterbar
- Modularer Aufbau für maximale Flexibilität beim Einsatz
- Busmodul mit PROFINET/PROFISAFE, EtherCat/EtherCat P mit FSoE
- Erweiterungsmodul MCM mit 2 oder 4 Slots für noch mehr Funktionen
- Kategorie 4 / PL e nach EN ISO 13849-1, SILCL 3 nach EN 62061

NEU: auch für EtherCAT P mit FSoE

www.euchner.at



Der schmier- und wartungsfreie drylin XXL-Raumportalroboter von Igus hebt bis zu 10 kg und kostet bis zu 60 % weniger als vergleichbare Lösungen.

LOW COST-RAUMPORTAL-ROBOTER IN XXL

Igus erweitert sein breites Low Cost-Automation-Angebot um einen neuen drylin XXL-Raumportalroboter. Das Portal hat einen Aktionsradius von 2.000 x 2.000 x 1.500 mm und eignet sich besonders für Palettierungsanwendungen bis 10 kg. Der kostengünstige Roboter lässt sich einfach nach dem Do-it-yourself-Prinzip aufbauen und programmieren – ohne Hilfe eines Systemintegrators.

Zu teuer in der Anschaffung, zu aufwendig in der Programmierung, zu kompliziert in der Wartung: Viele kleine und mittelständische Unternehmen scheuen den Einstieg in die Automatisierung und gefährden damit langfristig ihre Wettbewerbsfähigkeit. Dabei geht der Einstieg ganz leicht, wie beispielsweise der drylin XXL-Portalroboter von Igus beweist.

Der DIY-Bausatz bietet Unternehmen die Möglichkeit, schnell und unkompliziert einen Pick-and-place-Linearroboter für Aufgaben rund um Palettierung, Sortierung, Etikettierung und Qualitätsprüfung in Betrieb zu nehmen. „Palettier-Roboter, die in Zusammenarbeit mit externen Dienstleistern entstehen, kosten schnell zwischen 85.000 und 120.000 Euro. Das sprengt das Budget vieler kleiner Betriebe“, erklärt Alexander Mühlens, Leiter Geschäftsbereich Low-Cost-Automation bei Igus. „Wir haben deshalb eine Lösung entwickelt, die aufgrund des Einsatzes von Hochleistungskunststoffen und Leichtbaumaterialien wie Aluminium um ein Vielfaches günstiger ist. So kostet der drylin XXL-Raumportalroboter je nach Ausbaustufe zwischen 7.000 und 10.000 Euro. Eine Investition, die risikoarm ist und sich

„Wir haben eine Lösung entwickelt, die aufgrund des Einsatzes von Hochleistungskunststoffen und Leichtbaumaterialien wie Aluminium um ein Vielfaches günstiger ist.

Alexander Mühlens, Leiter Geschäftsbereich Low-Cost-Automation bei Igus

in der Regel innerhalb weniger Wochen amortisiert."

DIY-Bausatz lässt sich ohne Vorkenntnisse schnell zusammensetzen

Das Raumportal erhält der Käufer als DIY-Bausatz. Bestandteile sind zwei Zahnriemenachsen und eine Zahnstangen-Auslegerachse mit Schrittmotoren und einem Aktionsraum von 2.000 x 2.000 x 1.500 mm. In der Maximallänge sind auch bis zu 6.000 x 6.000 x 1.500 mm möglich. Zusätzlich ist im Paket ein Schaltschrank, Leitungen und Energieketten sowie die kostenlose Steuerungssoftware igus Robot Control (iRC) enthalten.

Anwender können die Komponenten in wenigen Stunden zu einem betriebsfertigen Linearroboter zusammensetzen – ohne externe Hilfe, ohne Vorkenntnisse und ohne lange Einarbeitungszeit. Und werden noch zusätzliche Komponenten wie Kamerasysteme oder Greifer benötigt, so werden Anwender auf dem Robotik-Marktplatz RBTX schnell fündig.

Automatisierung entlastet Mitarbeiter

Zum Einsatz kommt der kartesische Roboter beispielsweise an Förderbändern, die Produkte von Spritzgussmaschinen abtransportieren. Hier nimmt der Roboter Artikel mit einem Maximalgewicht von 10 kg vom Band, transportiert sie mit einer Geschwindigkeit von bis zu 500 mm/s und positioniert sie mit einer Wiederholgenauigkeit von 0,8 mm auf einer Palette. „Dank dieser Automatisierung können Betriebe ihre Mitarbeiter von körperlich anstrengenden und zeitaufwendigen Palettier-Aufgaben entlasten und Ressourcen für wichtigere Aufgaben gewinnen." Das System selbst verursacht dabei keinen Wartungsaufwand. Die Linearachsen bestehen aus korrosionsfreiem Aluminium, die Schlitten bewegen sich über Gleitlager aus Hochleistungskunststoff, die dank integrierter Festschmierstoffe über viele Jahre einen reibungsarmen Trockenlauf ohne externe Schmiermittel ermöglichen – selbst in staubigen und schmutzigen Umgebungen.

Digitaler Roboter 3D-Zwilling ermöglicht kinderleichte Programmierung

Doch nicht nur die Montage, sondern auch die Programmierung von Bewegungsabläufen stellt kein Einstiegshindernis dar. Mühlens informiert dazu: „Wir haben deswegen mit der iRC eine kostenlose Software entwickelt, die optisch an häufig genutzte Office-Software erinnert und eine intuitive Programmierung von Bewegungen ermöglicht. Das Besondere dabei ist, dass die Software kostenlos ist und die so entstehende Low-Code-Programmierung 1:1 am realen Roboter verwendet werden kann."

Herzstück der Software ist ein Digitaler Zwilling des Raumportals, über den sich Bewegungen mit wenigen Klicks festlegen lassen. Auch im Vorfeld, bevor der Roboter in Betrieb ist. „Interessenten können vor dem Kauf anhand des 3D-Modells prüfen, ob gewünschte Bewegungen tatsächlich realisierbar sind. Zusätzlich laden wir alle Interessierten ein, unsere Roboter live oder über das Internet kostenfrei auszuprobieren. Wir unterstützen sie bei der Inbetriebnahme und zeigen, was alles mit Low-Cost-Robotern möglich ist. Die Investition wird dadurch nahezu risikofrei", betont Mühlens.

www.igus.de

AGS ENGINEERING

Wir entwickeln Lösungen für Sondermaschinen und Roboter und realisieren Automatisierung auf dem neuesten Stand der Technik.

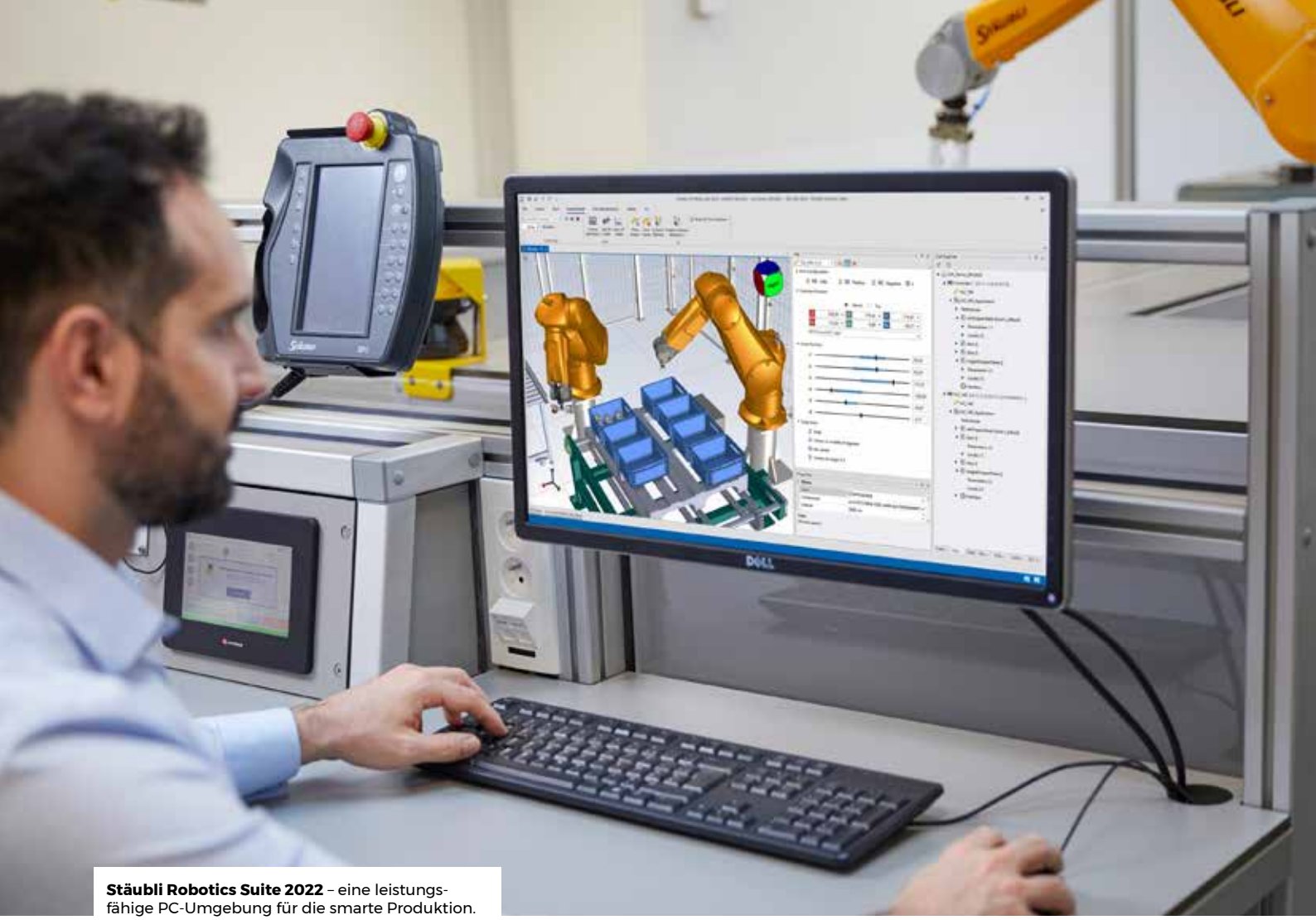
Wir stehen für Spitzenqualität, langjährige Erfahrung und begeisternden Service.

AUTOMATION

ROBOTICS

INDUSTRIAL DATA

AGS-Engineering GmbH
Danner 60, 4971 Aurolzmünster
www.ags.at



Stäubli Robotics Suite 2022 – eine leistungsfähige PC-Umgebung für die smarte Produktion.

ROBOTICS SUITE 2022 BESCHLEUNIGT PROZESSE

Über alle Entwicklungsstufen: Der Trend, automatisierte Linien und Systemlösungen in der industriellen Fertigung zu etablieren, hält an. Maschinen- und Anlagenbauer stellt das häufig vor Herausforderungen, denn spezifische Rahmenbedingungen und existierende Strukturen bei Kunden erfordern trotz Wunsch nach Standardisierung nicht selten individuelle Konstruktionen fernab dieser Standards. Stäubli Robotics Suite 2022 überzeugt mit optimierten sowie neuen leistungsstarken Features, mit denen in gewohnt guter Qualität Standardlösungen ausgearbeitet, aber auch Sonderlösungen oder komplexe Automatisierungsszenarien visualisiert, simuliert, validiert und umgesetzt werden können.

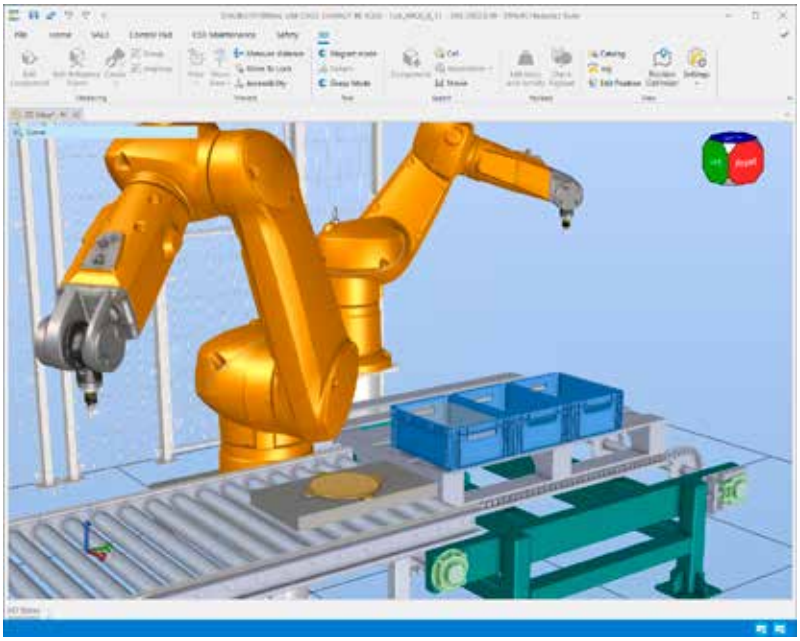
Optimierungen und zahlreiche neue Funktionen der Stäubli-Entwicklungsumgebung erstrecken sich über alle Anwendungsfelder, von der Konzeption, der Simulation über die Inbetriebnahme bis hin zu Produktion und Optimierung. Anwender profitieren z. B. von deutlich weniger Mausklicks innerhalb der Suite – sichtbare Ergebnisse lassen sich schnell und unkompliziert generieren. Step Files können jetzt z. B. noch schneller via Drag & drop importiert werden, aber auch das Positionieren wird zum Kinderspiel.

Schnellerer Zugriff

Die sogenannte Snap-Replace-Funktion vereinfacht den Umstieg von der statischen Konstruktionsumgebung in die dynamische Stäubli-Entwicklungsumgebung: Konstrukteure platzieren meistens im ersten Schritt statische Robotermodelle in ihre Konstruktionsentwürfe. Wird diese Konstruktionszeichnung in die Stäubli-Entwicklungsumgebung überführt, hilft die Snap-Replace-Funktion, das vorhandene statische Robotermodell durch ein dynamisches zu ersetzen. Ankerpunkte in der 3D-Szene werden automatisch gefunden und zur Auswahl angeboten.

Bauteile aus Component-Katalog

Neu ist, dass Bauteile aus einem integrierten Component-Katalog gewählt werden können. Werden Einzelteile oder Baugruppen häufiger verwendet, können Anwender diese in einer solchen Sammlung hinterlegen. Das garantiert ei-



Drag-and-drop-Import von 3D-Modellen für schnellere individuelle Zell- und Greiferkonzepte.

nen schnelleren Zugriff und beschleunigt den Prozess. Das Besondere: Um auch hier schneller ans Ziel zu kommen, wird eine Komponente aus dem Component-Katalog gewählt, dann kann sie via Drag & drop an die gewünschte Position im 3D-Layout gezogen werden.

Die neue sogenannte Snap-Funktion nutzt man zum Positionieren von Objekten (Components) oder zum simplen Bewegen des Roboters an eine gewünschte Position, ohne dazu im Vorfeld Positionsvariablen anlegen zu müssen. Ebenfalls hinzugekommen ist ein Feature namens Position Optimizer, das das automatische Auffinden der geeigneten Roboteraufstellposition zum Erreichen der gewünschten Anfahrpunkte garantiert.

Optimierte Prozesse und Kommunikation

Aufgewertet wird die Stäubli Robotics Suite 2022 durch die nun integrierte Bildschirmaufzeichnung. Durch Drücken eines Record-Buttons kann somit jeder Arbeitsschritt innerhalb der Stäubli Robotics Suite 2022 aufgezeichnet und im Anschluss als mp4-File an Kunden verschickt werden. So lassen sich Validierungsprozesse beschleunigen, Prozesse abstimmen und Freigaben oder Änderungswünsche zeitnah kommunizieren.

Das in der Suite integrierte Control-Panel unterstützt den Nutzer bei der Prozess- und Bewegungsoptimierung während der Simulation. Unabhängig davon, welche Anpassungen im Layout erfolgen: Die einmal angelegte Vorgabe, wie die Simulation der Roboter erfolgen soll (Betriebsart, Geschwindigkeit, auszuführende Applikation, Kollisionserkennung An oder Aus, …), reduziert drastisch den Zeitbedarf bei diesem wiederkehrenden Arbeitsschritt. Ein deutliches Plus für kreativen Raum in der Konstruktion. Zellendesign, Roboter, Komponenten und Abläufe können so oft angepasst werden, bis Funktionalität, Kollisionsfreiheit und Interaktion feh- >>

Shortcut zu Anwendungsmöglichkeiten der Stäubli Robotics Suite 2022

- Mit der Stäubli Robotics Suite kann jeder Anwender Automatisierungskonzepte einfach in einer 3D-Umgebung evaluieren – auch ohne Erfahrung in der Roboterprogrammierung.
- Die neue leistungsstarke 3D Engine bietet eine benutzerfreundlichere Bedienung und realistisches Rendering. Eine schnelle und einfache Konzeptvalidierung wird gewährleistet.

BERNSTEIN

Neue Generation der sicheren mechanischen Zuhaltung

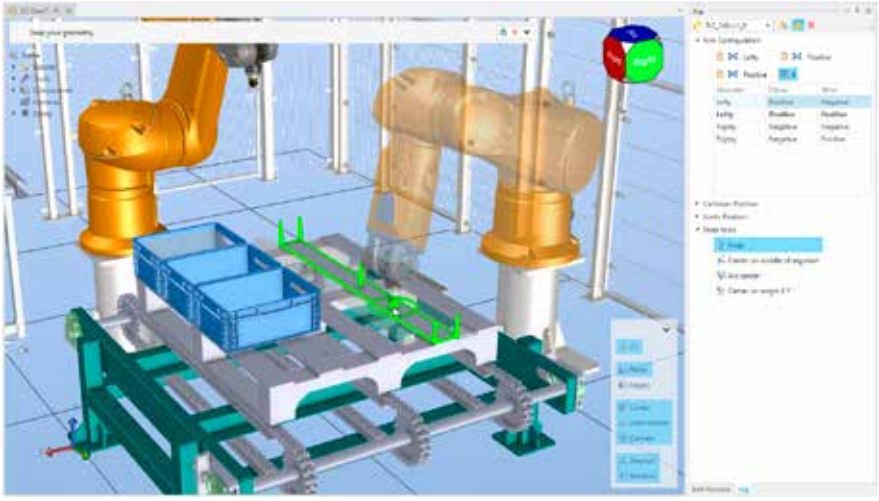
Sicherheitszuhaltung SLC

Ihre Vorteile

- Eine Verriegelungseinrichtung mit zwei Sicherheitsfunktionen (Überwachung der Türposition und der Zuhaltung)
- Leicht und doch robust: Hybrid aus Metall und Kunststoff
- Flexible Kontaktbestückung
- Optional: Fluchtentriegelung, Notentsperrung, Anschlussmöglichkeit mit M12 Stecker

MEHR INFO: www.bernstein.at

BERNSTEIN GmbH Österreich
Kurze Gasse 3
A-2544 Leobersdorf
Telefon +43 (0) 22 56-620 70
Fax +43 (0) 22 56-626 18
office@bernstein.at
www.bernstein.at



Snap-Funktion für einfache Bauteilpositionierung sowie für einfache Roboter- und Werkzeugpositionierung.

lerfrei simuliert werden können. In Summe ermöglicht das Control Panel bessere und schnellere Ergebnisse in der Entwicklung.

3D-Engine garantiert realitätsnahe Darstellung

Ebenfalls neu und für die Inbetriebnahme ein deutlicher Benefit ist der jetzt direkt mögliche Transfer der Sicherheitskonfiguration zwischen der Stäubli Robotics Suite 2022 und der CS9-Steuerung. Mussten Roboterprogrammierer früher über mehrere teils aufwendige Zwischenschritte die Safety-Konfiguration in die Robotersteuerung einspielen, ist jetzt eine direkte Übertragung aus der Stäubli Robotics Suite 2022 Standard.

Grundlage für viele dieser neuen Möglichkeiten ist die neue leistungsfähige 3D-Engine. Sie garantiert eine realitätsnahe Darstellung, wie sie bisher eher im B2C- und Gaming-Sektor zu finden ist. Ruckelfreie 3D-Darstellungen – auch bei Simulation umfangreicher Linien – werden bis ins kleinste Detail mit hoher Auflösung angezeigt und erleichtern die Arbeit.

In Zusammenarbeit entwickelt

Diese leistungsstarke neue 3D-Engine wurde in Zusammenarbeit mit der Spatial Corporation, einer Abteilung von Dassault Systèmes, entwickelt. Die Interoperabilitäts-, Modellierungs- und Visualisierungs-SDKs von Spatial lassen sich problemlos integrieren, um eine höhere Leistung zu erzielen und die Arbeit zu erleichtern. Wenn besondere Anpassungen erforderlich waren, um den Workflow mit den Komponenten von Spatial zu vervollständigen, wurden die Experten von Spatial mit der Aufgabe betraut, die notwendigen Verbesserungen vorzunehmen, sodass sich das Stäubli-Team weiterhin auf sein Spezialgebiet konzentrieren konnte.

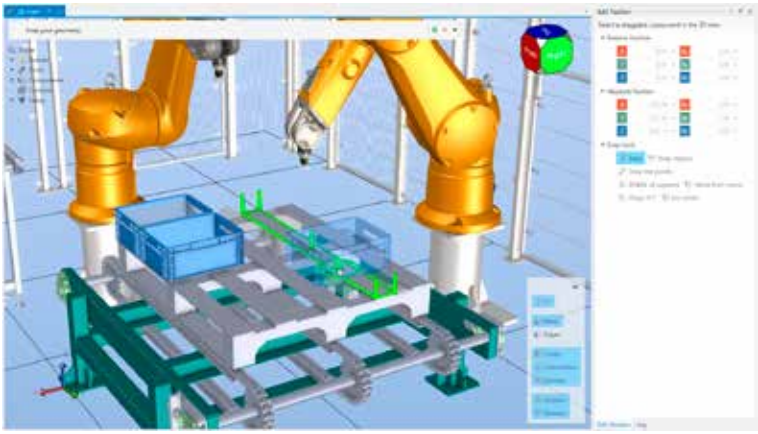
„Ich freue mich, dass ich Stäubli in den vergangenen zwei Jahren bei der Entwicklung der Stäubli Robotics Suite unterstützen konnte“, erklärt Zhe Gao, Entwickler und Industry Process Consultant bei Spatial. „Insbesondere habe ich die Möglichkeit begrüßt, bei der Integration der Spatial-Komponenten in der Stäubli Robotics Suite mitzuwirken und letztendlich den Kunden von Stäubli weltweit einen echten Mehrwert zu bieten.“

„Heute liefert uns Spatial eine komplette Palette von Werkzeugen mit leistungsstarken und zuverlässigen Komponenten, aber über die rein technische Seite hinaus schätze ich besonders die Qualität und Reaktionsfähigkeit, mit der Spatial uns begleitet hat“, betont Stéphane Blanc, Head of R&D Robotics User Software. „Die Aufgeschlossenheit und die Bereitschaft der Experten von Spatial, die spezifischen Bedürfnisse unseres Unternehmens zu verstehen, haben es uns ermöglicht, eine echte Zusammenarbeit mit unseren F&E-Teams zu etablieren, die den Beginn einer soliden und dauerhaften Partnerschaft darstellt.“

Neue Funktionen und die moderne 3D-Engine machen die neue Version 2022 der Stäubli-Entwicklungsumgebung zu einem extrem leistungsfähigen „Engineering Environment-Tool“, das selbst bei umfangreichen und anspruchsvollen Simulationen mit hoher Performance überzeugt und deren Anwendung Freude macht.

www.staubli.com

Integrierte Bildschirmaufzeichnung und Visualisierung des genutzten Bewegungsbereichs der Achsen zur Festlegung der Achswinkelbegrenzungen.



DIE UNSICHTBARE KRAFT IM WERKSTÜCKHANDLING

Greifsysteme: Geringe Störkontur, kurze Zykluszeiten und hohe Energieeffizienz – Schunk-Magnetgreifer haben viele Vorteile. Sie handhaben ferromagnetische Teile dauerhaft zuverlässig und hinterlassen keine Spuren. Zwei neue Varianten bieten jetzt noch mehr Gestaltungsfreiraum für Robotik-Applikationen.

links **Bauteile werden ganz einfach von oben gegriffen** – dabei lässt sich die Greifkraft in vier Stufen einstellen.

rechts Batteriezellen schnell und zuverlässig greifen: Gerade einmal 200 ms beträgt die Magnetisierungszeit des **Schunk EMH, hier in der einpoligen Ausführung.**

Nicht alle kennen sie: die Elektro-Permanentmagnetgreifer EMH von Schunk. Sie vereinen die Stärken der Magnettechnik mit den Vorteilen der 24-V-Technologie. Da die Elektronik komplett im Greifer verbaut ist und die Ansteuerung denkbar einfach über digitale I/O erfolgt, benötigen die Komponenten weder Platz im Schaltschrank noch eine externe Steuerungselektronik. Das spart Kosten und minimiert den Verkabelungs- und Inbetriebnahmeaufwand.

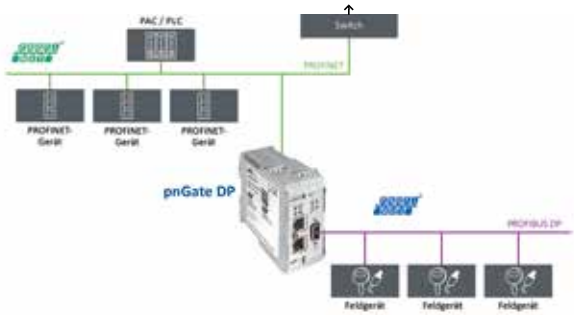
Flexible Handhabung in jeder Lage

Mit neuen Varianten erweitert Schunk nun das Magnetgreifer-Portfolio: Zur bisherigen Produktfamilie, den einpoligen EMH-RP, kommen der EMH-DP mit zwei Polen sowie der EMH-MP mit vier Polen hinzu. Platzsparend und kosteneffizient sind sie alle – doch jede Variante hat darüber hinaus ihre ganz besonderen Stärken. Der einpolige EMH-RP greift Flach- und Rundteile gleichermaßen sicher und wiederholgenau. Mit einem Quartett aus Polen ist der EMH-MP u. a. beim Handling von Blechmaterial das Mittel der Wahl. Mit ihm ist die Vereinzelung selbst sehr dünner Stahlbleche dank digitaler vierstufiger Greifkraftregulierung möglich. Der zweipolige EMH-DP spielt seine Stärken besonders beim Bin Picking, dem Greifen chaotisch bereitgestellter Teile, aus. Seine Seiten sind ebenfalls magnetisch, dadurch kann er auch kleine Bauteile greifen, die eng zwischen Greifer und Schüttenwand stecken. Über Standardpolverlängerungen lässt sich das Teilespektrum noch vergrößern. Da beim Magnetgreifen generell von oben gegriffen wird, profitieren Anwender stets von der geringen Störkontur der Greifer. Besonders im Bereich E-Mobilität ist das attraktiv.

www.schunk.at

BUXBAUM
Member of the Softing Group

pnGate DP
Integration von PROFIBUS Segmenten in PROFINET Systeme.
Fungiert als PROFINET Gerät und als PROFIBUS DP Master.



Telefon +43/720/704 560
office@myAUTOMATION.at
www.myautomation.at

DIREKTGESTEUERTE MAGNETVENTILE

Camozzis neue miniaturisierten Magnetventile Serie KL und KLE wurden für industrielle Anwendungen und medizinische Geräte entwickelt, die hohe Durchflussraten und Drücke bei gleichzeitig kompakten Abmessungen benötigen. Dank kompakter Bauweise (Breite 10 mm ermöglicht einfache und schnelle Integration in Systembaugruppen an Geräten und Maschinen), reduziertem Gewicht und geringem Energieverbrauch sind sie die ideale Lösung für Anwendungen mit beengten Bauräumen und begrenzter Stromversorgung, wie z. B. bei tragbaren Sauerstoff-Konzentratoren. Die Version KLE eignet sich für Anwendungen, bei denen eine höhere Leistung als bei herkömmlichen Magnetventilen erforderlich ist. Ventile der Serie KL und KLE sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich und damit für zahlreiche Anwendungen in der industriellen Automatisierung und im Life Science geeignet.

www.camozzi.at

Die EVH.-Rohrgriffe sind Teil der Ergostyle®-Produktlinie.

ERGONOMISCHE UND FUNKTIONELLE ROHRGRIFFE

Die neuen EVH.-Rohrgriffe von Elesa+Ganter garantieren durch Ergonomie, Design und Funktionalität sicheren und komfortablen Griff. Der ovale Querschnitt des Griffrohres, der ein Verdrehen des Rohres verhindert, sowie die kompakte Form, ohne Hohlräume oder Überstand, bieten hohe Sicherheit beim Betätigen von Maschinentüren. Das Aluminiumrohr ist in zwei Standardausführungen lieferbar: kunststoffbeschichtet, matt, schwarz oder eloxiert, naturfarben. Die Grifffüße lassen ein Verdrehen nicht zu. Die Endkappen aus Thermoplast werden durch einfaches Einpressen montiert. Sie sind in schwarz, orange, grau, gelb, blau, rot, grün lieferbar. Die EVH.-Rohrgriffe sind Teil der Ergostyle®-Produktlinie, die in traditionellen und innovativen Sektoren Anwendung finden: z. B. Labor- oder Medizinausrüstung oder auch im öffentlichen Bereich.

www.elesa-ganter.at

WELLROHRSCHLÄUCHE SICHER VERSCHRAUBEN

Die GOGACON PA-K1-Schlauchverschraubung mit Kabeldichtung bietet Sicherheit bei der Kabelführung per normgerechter, einfacher und schneller Einhand-Montage auf unterschiedlichen Wellrohrprofilen. Das Wellrohr lässt sich in der Verschraubung drehen. Mehrere Verschraubungen können eng platziert werden. Simples Lösen des Schlauches erfolgt per Sicherheitsöffner. In der einfachen Version ist die GOGACON PA-K1 in den Typen M16 bis M32 oder PG für Schlauch-Nennweiten 10 bis 29 mm und einem Klemmbereich von 4 bis 25 mm lieferbar. Die UL-Zulassungen reichen von M16 bis M50 oder PG für Schlauch-Nennweite 10 bis 36 mm und einem Klemmbereich 4 bis 36 mm. Schutzart IP68 (mit Dichteinsatz in der UL-Version), Brandklasse V0 nach UL94 und ein Betriebstemperaturbereich von -25 bis +100° C (UL: -40 bis 105° C) qualifizieren sie für viele industrielle Anwendungen.

www.gogatec.com

KOMPAKTES 4-I/O-MODUL FÜR INTRALOGISTIK

Für den Einsatz in Anwendungsfeldern mit geringem I/O-Bedarf, z. B. in Logistikapplikationen, bietet Turck jetzt das Ethernet-I/O-Modul TBEN-S1-4DXP an. Das kompakte Blockmodul bietet vier flexibel nutzbare Ein- oder Ausgänge in der Bauform TBEN-S, die standardmäßig über acht Kanäle verfügt. Mit einem Temperaturbereich von -40 bis 70° C und den Schutzarten IP65/IP67/IP69K ist es vielseitig einsetzbar. Überall dort, wo wenig I/Os über große Entfernungen gesammelt und übertragen werden, profitieren Anwender bei verbesserter Kosteneffizienz von der vollen Flexibilität der TBEN-S-Module. Das TBEN-S1-4DXP ermöglicht durch seine Schutzarten verkürzte Inbetriebnahmezeiten und Verdrahtungsaufwand bei dezentraler Automatisierung. Als Turck-Multiprotokoll-Gerät kann es ohne Anwendereingriff in Ethernet-Netzwerken mit Profinet, Ethernet/IP oder Modbus TCP eingesetzt werden.

www.turck.at

FIRMENVERZEICHNIS

Aalcon	36
ABB	31, 100
ACE	71, 72
AGS	109
ams.Solution	36, 91
Andritz	19, 74
Atlanta	63
B&R	20, 61
Bauer	20
Beckhoff	28, 50, 77
Bernstein	77, 111
Binder	64, 81
Bruckschlögl	54
Buxbaum	41, 113
Camozzi	43, 114
Copa-Data	67, 78
Dynell	46
Elesa+Ganter	91, 103, 114
elobau	11, 45
Endress+Hauser	24, 35
Eplan	13
Escha	66, 99
Euchner	107
EuroChem	84
Evocortex	88
Exor	46
Fanuc	41, 96
Faulhaber	88, 93
Festo	12, 41
Framatech	32
Fronius	96
fruitcore	104
Getriebebau Nord	39
Gogatec	21, 70, 114
Harting	28, 75
Hennlich	8, 25
igus	65, 108
Karl Menzel	56
Kontron	42, 79
Lenze	56
Mayr Antriebstechnik	11
Mechatronik Austria	7, 82
Micro-Epsilon	18, 37
Murrelektronik	53, 71
Neadvance	92
Neugart	11
norelem	59
Optris	85
PCA Roboter- & Verpackungstechnik	92
Phoenix Contact	57, 68
Pilz	23, 84
Reed Messe Wien	13
Schall Messen	12, 27
Schirling Frästechnik	104
Schunk	113
Sick	92, 102
Siemens	41
Sigmatek	6, 9, 66
simus systems	40, 63
SMC	62
Softing Industrial	41
Stäubli	87, 110
Stöber Antriebstechnik	95
Sunkid	54
T&G Automation	46, 116
TAT	2, 11, 63, 95
tech-solute	72
TEUP	50
Turck	70, 114
TÜV Austria	6
Vega Grieshaber	1, 14, 16
Wago Kontakttechnik	105
Weidmüller	32
wenglor sensoric	18
Yaskawa	54

Alle x-technik Fachmagazine und Ausgaben in einer App

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

Jetzt downloaden auf

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

Laden im App Store

ANDROID APP BEI Google play

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

IMPRESSUM

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

Geschäftsführer
Klaus Arnezeder

Chefredaktion Automation
Luzia Haunschmidt
luzia.haunschmidt@x-technik.com

Team Automation
Stephanie Englert
Ing. Robert Fraunberger
Johanna Füreder
Ing. Peter Kemptner
Ing. Norbert Novotny
Mag. (FH) Thomas Rohrauer
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 3/MAI

Themen
- Antriebstechnik
- Elektronik und Elektrotechnik
- Industrielle Hardware
- Industrielle Software
- Messtechnik und Sensorik
- Robotik und Handhabungstechnik
- Sicherheitstechnik
- Lebensmittelindustrie
- Messen: Sensor+Test, HMI, PCIM

Anzeigenschluss: 26.04.22
Erscheinungstermin: 12.05.22

Magazinabo
abo@x-technik.com

Automatisierung
leicht gemacht.

Next Generation HMI -
für intuitive Bedienkonzepte inkl. der entsprechenden Beratung!

Erhöhen Sie die User Experience beim Arbeiten mit Ihren Produkten, heben Sie sich entscheidend von Marktbegleitern ab und senken Sie gleichzeitig Ihre Support-aufwände und Einschulungszeiten!

Ein Bedienkonzept will wohl überlegt sein. Wir stehen Ihnen gerne beratend zur Seite und beziehen uns dabei auf langjährige Erfahrungen bei Bediensystemen aus verschiedenen Branchen. Und das bereits ab der ersten Idee!

Beratungsgutschein im Wert von 300,-€.
Einlösbar bis 31.05.2022

Jetzt Termin mit **Armin Taschek** vereinbaren.
Mail an a.taschek@tug.at mit **Betreff: Beratungsgutschein einlösen**

www.tug.at
www.tgalpha.de

T&G

COMPETENCE IN AUTOMATION

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

Ulrichsberger Str. 17, 94469 Deggendorf, T +49 (0) 991 40 22 71 - 0,
E-Mail: office@tgalpha.de www.tgalpha.de