35. Jahrgang | Dezember 2022 | EUR 9,-

SPS MAGAZIN

Nr. 13 | Dezember | 2022
www.sps-magazin.de

Zeitschrift für Automatisierungstechnik

Offenes Automatisierungsbetriebssystem

IT und OT kommen zusammen

Titelbild-Sponsor: Weidmüller

SCHLANKE PERIPHERIE
Neues I/O-System für sehr robuste Einsätze
Seite 30

SMARTE WARTUNG
Sonderteil zu Predictive Maintenance & Co.
Seite 36

FOKUS AUF SENSORIK
Interview mit Baumer-CEO Oliver Vietze
Seite 88

Unser Sales-Team sucht **Verkaufsberater** (m/w/d)

Deine Aufgaben

- Zu Deinen Aufgaben zählt die Beratung und Pflege von bestehenden Kundenbeziehungen sowie Neukundenakquise im B2B Bereich
- Du verkaufst mit Begeisterung Print und Onlinewerbung
- Du vermarktest crossmediale Lösungen und Werbekampagnen aus unserem vielfältigen Produktportfolio an Neu- und Bestandskunden
- Für unsere Kunden bist Du der Berater, der sie durch unsere Print- und Onlineprodukte begleitet und mit sinnvollen Lösungen zum Erfolg führt

Dein Profil

- Du hast eine kaufmännische Ausbildung oder vergleichbare Ausbildung und/oder Spaß am Verkauf
- Du bringst Berufserfahrung im Vertrieb oder als Kundenberater (m/w/d) im Bereich Werbung oder Marketing mit
- Deine Passion ist der Kontakt und die Beratung am Telefon mit Kunden
- Du bist ein/e Teamplayer/in (m/w/d) mit sehr guter, strukturierter und verantwortungsvoller Arbeitsweise
- Verhandlungsgeschick sowie die Fähigkeit, Menschen zu begeistern
- Dein selbstbewusstes Auftreten und kommunikative Fähigkeiten, sowie Begeisterung und Motivation für den Verkauf runden Dein Profil ab

Wir bieten

- Eine offene und spannende Arbeitsatmosphäre in einem fachkundigen Umfeld
- Professionelles Onboarding mit Einarbeitungsprogramm
- Flache Hierarchien-Duz-Kultur
- Flexible Arbeitszeiten
- Die Möglichkeit im Mobile Office zu arbeiten
- Firmenevents und Weihnachtsfeier
- Kostenloses Wasser und Kaffee am Arbeitsplatz
- Kostenlose Parkmöglichkeiten
- Weiterbildungsmöglichkeiten, individuelle Förderung und die Möglichkeit zur Weiterentwicklung

Wenn Du Dich angesprochen fühlst, bewirb Dich online oder reiche Deine aussagekräftigen Unterlagen unter Angabe Deiner Gehaltsvorstellung per E-Mail ein.

Frau Marzanna Dudek | TeDo Verlag GmbH | Zu den Sandbeeten 2 | 35043 Marburg
bewerbung@tedo-verlag.de | www.tedo-verlag.de

Alle waren da – und gut drauf!

Mein Kollege Mathis Bayerdörfer hatte in seinem Editorial in der letzten Ausgabe geschrieben: „Alles wie immer". Er bezog sich auf die bevorstehende SPS Messe, und einziger Unterschied sei, dass sie zwei Wochen früher als die Jahre zuvor starte. Das stimmte – alles wie gewohnt: die Vorberichterstattung, die Vorbereitung der Termine und dann die drei Tage Messe. Aber in einem hat sie sich doch unterschieden: in der Stimmung.

Okay, eigentlich war die Stimmung dort immer gut. Aber diesmal war sie ganz besonders gut. Fand ich. Eine Gesprächspartnerin, die ich auf der Messe besuchte, brachte es auf den Punkt: „In meinen 23 SPS-Jahren hat mir noch keine Messe so viel Spaß gemacht." Dito, nur sind's bei mir 'erst' 21 Jahre SPS-Messe.

Ich erinnere mich dabei auch noch gut an das Krisenjahr 2008, als die wirtschaftliche Stimmung in Deutschland sehr bedrückt war. Aber auf der SPS war es dann auch wie immer. Trotz der Umstände überwog die positive Stimmung, und die hatte dann die Branche auch im Folgejahr übernommen. Die SPS irgendwie als Mutmachindikator. So ähnlich habe ich das nun wieder empfunden.

Nach Corona-Nachwehen, dem Krieg in Europa, den eingebrochenen Lieferketten, explodierten Rohstoffpreisen und nun noch der Energiekrise, sehen die Vorzeichen eigentlich nicht gut aus. Trotzdem, ich bin und bleibe optimistisch. Das ließ sich schon an den Inhalten der vorhergehenden Messeausgabe ablesen und geht weiter mit dieser Ausgabe unserer Messenachlese. Randvoll mit neuen Produkten, Lösungen und Dienstleistungen, die die Automatisierer auf die Messe mitgebracht hatten.

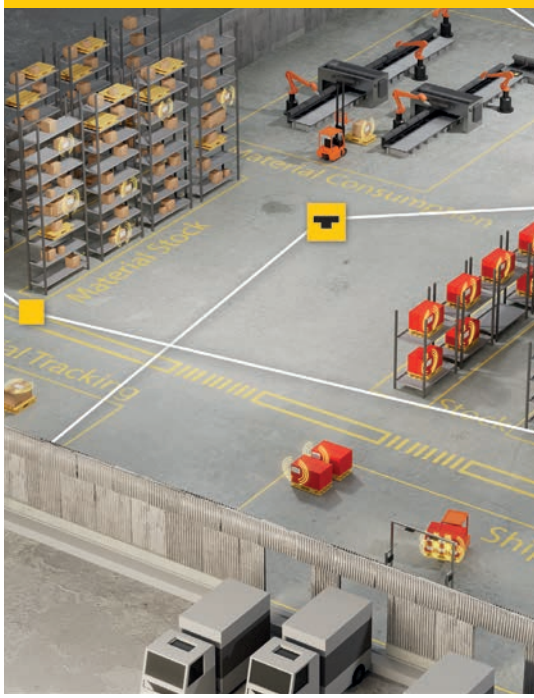
Darunter sind all die vielen kleinen und mittelständischen Unternehmen, die das Rückgrat unserer Wirtschaft sind – und von der Politik viel zu stiefmütterlich behandelt werden. Dabei tragen doch diese Firmen einen großen Teil dazu bei, die Herausforderungen dieser Zeit zu meistern. Ohne ihre technologischen Entwicklungen kann eine Energiewende und eine nachhaltige Wirtschaft gar nicht gelingen. Und das war auf der SPS ebenfalls sehr deutlich zu sehen und in Gesprächen zu erfahren: Das Thema Nachhaltigkeit und entsprechende Lösungen haben in vielen Unternehmen höchste Priorität und beeinflussen die strategischen Entscheidungen, die im Mittelstand – im Gegensatz zu vielen Aktienkonzernen – langfristig und zukunftsfest angelegt sind. Zu diesen Firmen gehören auch zahlreiche familiengeführte Unternehmen, die gesellschaftliche Verantwortung übernehmen. Lesen Sie stellvertretend dazu in dieser Ausgabe ein Interview mit der Geschäftsführerin eines solchen Unternehmens, SAB Bröckskes, das Sabine Bröckskes-Wetten nun bereits in dritter Generation führt.

Waren Sie, lieber Leser, liebe Leserin, auch auf der SPS? Wie fanden Sie denn die Stimmung? Wir freuen uns über jeden Kommentar, schreiben Sie uns! In diesem Sinne wünsche ich Ihnen einen erholsamen Jahresabschluss im Kreise Ihrer Lieben, bleiben Sie gut drauf und rutschen Sie gesund ins neue Jahr.

Herzlichst,

Ines Stotz
istotz@tedo-verlag.de

TURCK
Your Global Automation Partner



Track & Trace:
Alles im Blick!

Lückenlose Identifikation mit RFID liefert Ihnen entscheidungsrelevante Informationen in Echtzeit – vom Materialeingang über die Produktion bis hin zu Lager und Versand!

www.turck.de/tat

INHALT

Bild: Weidmüller GmbH & Co. KG

8 TITELSTORY
IT und OT kommen zusammen

Ein neues Automatisierungsbetriebssystem ist zukünftig die Basis aller IoT- und Automatisierungskomponenten von Weidmüller – und kann auch andere Anwendungen einfach einbinden. Es basiert auf offenen, etablierten Standards, lässt sich erweitern und mittels Apps nutzen. Das macht Anwender und deren Kunden unabhängig, flexibel und zukunftsfähig.

SPS 2022: Good Morning Automation

Bilder: TeDo Verlag GmbH

Das Frühstücksfernsehen der Automatisierung 2022: Alle Gesprächspartner, Themen und Videos **Seite 6**

„Beste Aussichten für die Automatica“ Seite 12

Bild: Messe München GmbH

MARKT – TRENDS – TECHNIK

3 Editorial: Alle waren da – und gut drauf!

13 Beste Aussichten für die Automatica – Interview mit Anja Schneider, Projektleiterin bei der Messe München

14 Markt- und Branchen-News

98 Zum Schluss: Maschinenexporte steigen

AUTOMATISIERUNG

19 Neuheiten Automatisierung

30 Bachmann stellt neues I/O-System vor

34 Durchgängiges Kinematik-Engineering

36 Sonderteil: Moderne Konzepte und Lösungen für die industrielle Instandhaltung

40 IPC- und HMI-Highlights auf der SPS 2022 – Interview mit Udo Richter, General Manager, Exor Deutschland

43 TSN und mehr: Neues bei Profibus und Profinet

44 Marktspiegel Komponenten und Lösungen für Industrial Ethernet

50 Leitungsstress frühzeitig und positionsgenau erkennen

52 Neue Kabeltechnik für mehr elektromagnetische Verträglichkeit

55 Digitale Leistungsschalter - besser als die Normen verlangen

58 Bauteile aus dem 3D-Drucker

60 "Wenn das Leben dir Zitronen gibt, mach Limonade draus" – Interview mit Sabine Bröckskes-Wetten, Geschäftsführerin SAB

63 Artikelserie Stuttgarter Maschinenfabrik: Durchgängige Daten-Pipelines für die Fabrik der Zukunft

66 Remote Support im industriellen Umfeld

68 Neuer Ansatz für Prozessoptimierung in der Fertigung

ANTRIEBSTECHNIK

70 Gespräch mit Lazaros Patsakas, B&R, zu hochdynamischer Automatisierung in der Medizintechnik- und Pharmabranche

72 Flexibles Transportsystem für die Montage im Automobilbau

75 Neuheiten Antriebstechnik

SICHERE AUTOMATION

80 Neue SIL3-zertifizierte Drehgeber für Industrial Ethernet

82 Durchgängiges Lösungsangebot für industrielle IT- und Datensicherheit

85 Neuheiten Sichere Automation

SENSORIK UND MESSTECHNIK

86 Künstliche Intelligenz unterstützt Fabrikarbeiter

88 Konzentration auf Sensoren – Strategisches Interview mit Baumer-CEO Oliver Vietze

91 Messe-Highlights der SPS 2022: Drehgeber & Sensorik

94 Messe-Highlights der SPS 2022: Bildverarbeitung

SERVICE

6 SPS-MAGAZIN digital

96 Buchmarkt, Firmenschriften, Internet & Apps

98 Impressum

Marktspiegel Industrial Ethernet

Seite 44

Gegen den Störstrom

Bild: U.I. Lapp GmbH

Neue Kabeltechnik ermöglicht bessere elektromagnetische Verträglichkeit Seite 52

„Gleiche Stellfäche, Leistung verdoppelt"

Bild: B&R Industrie-Elektronik GmbH

Lazaros Patsakas, B&R, zu moderner Automatisierung in Medizintechnik- und dem Pharmabereich Seite 70

Sensorik-Highlights der SPS 2022

Seite 91

Bild: TeDo Verlag GmbH

SPS MAGAZIN DIGITAL

Neueste Entwicklungen bei OPC UA
Stefan Hoppe,
OPC Foundation

Auf der SPS 2022 fand die Liveshow GOOD MORNING AUTOMATION zum zweiten Mal statt. Im Rahmen des Frühstücksfernsehens für Automatisierer sprach die Redaktion des SPS-MAGAZINs mit einer Vielzahl an hochkarätigen Gästen über Themen, die die Branche bewegen. Neben aktuellen Herausforderungen wie Nachhaltigkeit oder Lieferengpässe wurde auch über Technologiethemen wie dezentrale Automatisierung, offene Plattformen, moderne Steuerungssoftware oder Adaptive Manufacturing diskutiert. Zu den einzelnen Gesprächen als Video on Demand geht es über diesen QR-Code.

tedo.link/VNhbHr

Dezentral Automatisieren als Ablöse für Pneumatik
Olaf Prein,
Murrelektronik

Neuigkeiten rund um das Ökosystem PLCnext
Ulrich Leidecker,
Phoenix Contact

Mess- und Monitoring-Module im Schaltschrank
Mario Engelhardt/Sebastian Stoll,
Wöhner

Software-Trends in der Automatisierung
Hilmar Panzer,
Codesys

Neuer Profisafe-Drehgeber für Industrial Ethernet
Gebhard Kübler,
Kübler

Safe & Secure: ganzheitliche moderne Sicherheitslösungen
Horst-Dieter Kraus,
Pilz

Roboteranwendungen einfach programmiert
Martin Naumann,
Drag&Bot

Die SPS 2022 in Nürnberg: endlich geht es wieder los!
Stephanie Thumm,
Mesago

Dezentrale Automatisierung – vom Sensor in die Cloud
Olaf Ophoff,
Turck

Nachhaltigkeit in Industrie und Maschinenbau
Peter Weckesser,
Schneider Electric

Neue Highend-Leitungen und das Garantieversprechen
Rainer Rössel,
Igus

Chancen von Co-Creation und offene Lösungen
Dr. Heiner Lang,
Wago

Die Schaltschranklose Maschine
Daniel Siegenbrink,
Beckhoff

Wertschöpfung vom Schaltschrankbau zur Smart Factory
Uwe Scharf,
Rittal

Steuerungsentwicklung – von der Idee zur Zertifizierung
Michael Plankensteiner,
Neuron/Logi.cals

So wird Wasserstoff die Industrie 4.0 prägen
Benedikt Rauscher,
Pepperl+Fuchs

Das neue offene Betriebssystem u-OS
Andreas Hoffmann,
Weidmüller

Stromversorgung in IP67 mit IO-Link
Christoph Stratmann,
IFM

Der Technologietrend zu adaptive Manufacturing
Markus Sandhöfner,
B&R Deutschland

Hintergrundbild: ©garrykillian/stock.adobe.com

Offenes Automatisierungsbetriebssystem

IT und OT kommen zusammen

Ein neues Automatisierungsbetriebssystem ist zukünftig die Basis aller IoT- und Automatisierungskomponenten von Weidmüller – und kann auch andere Anwendungen einfach einbinden. Es basiert auf offenen, etablierten Standards, lässt sich erweitern und mittels Apps nutzen. Das macht Anwender und deren Kunden unabhängig, flexibel und zukunftsfähig.

Digitalisierung und Vernetzung verändern die industriellen Prozesse derzeit stärker als jede andere technische Entwicklung seit Erfindung des Fließbandes: Jahrzehntelang war die Operational Technology (OT) von der in den Unternehmen eingesetzten Informationstechnik (IT) abgeschottet und setzte auf proprietäre Technologien, Schnittstellen und Protokolle. Hard- und Software, die zur Steuerung, Regelung und Überwachung von Maschinen und Anlagen eingesetzt werden, waren zwar miteinander vernetzt, nutzten aber von der ethernetbasierten Unternehmens-IT getrennte, eigene Kommunikationswege und Bussysteme. Mit IIoT und industrietauglichen Ethernet-Netztechnologien, wie zum Beispiel SPE (Single Pair Ethernet), verwischen nun aber die Trennlinien zwischen Informationstechnologie und OT immer schneller. Und künstliche Intelligenz, – die beispielsweise in Machine-Learning-Modellen dabei hilft, die Qualität des Produktionsprozesses zu sichern und entstehende Mängel an Produkt oder Anlagen durch Predictive Maintenance bereits im Ansatz zu entdecken – benötigt ebenso ein IIoT-Umfeld wie Cloud- und Edge-Technologien, die diese enormen Mengen an Informationen und Daten speichern und verteilen (Cloud) oder direkt vor Ort bereits filtern und vorverarbeiten (Edge).

Digitale Vernetzung unterschiedlicher Systeme wird einfacher

Die Digitalisierung der Prozesse bis an den Rand des Netzwerks, dem 'Edge', bietet den Unternehmen wettbewerbsentscheidende Vorteile: transparente und aktuelle Informationen, flexible Prozesse, die Möglichkeit zu vorausschauenden Entscheidungen und damit zu Zeit- und Kosteneinsparungen – und nicht zuletzt eine gesteigerte Qualität der Prozesse. Was in der Theorie nur vorteilhaft klingt, ist es in der Praxis auch – doch die Umsetzung ist (noch) nicht so einfach. Denn viele Vorteile, die eine durchgängige Smart Factory in puncto Flexibilität, Kosten- und Energieeffizienz bieten könnte, lassen sich aufgrund herstellerspezifischer Automatisierungssysteme nicht nutzen. Was in der IT heute Voraussetzung für eine am Markt erfolgreiche Lösung ist, nämlich die problemlose Kompatibilität zu Fremdsystemen, ist in der OT noch lange nicht Standard: Inkompatibilitäten der proprietären Lösungen, teure Wartungen und Nachrüstungen der Anlagen sind für die Anwender oft die Folge. Zudem mussten viele Unternehmen in den letzten Monaten feststellen, dass eine herstellerbezogene Lösung wenig Möglichkeiten bietet, bei Störungen in der globalen Lieferkette einfach auf einen anderen Komponentenhersteller auszuweichen.

Zusätzlich verschmelzen die IT- und OT-Welt immer mehr, was den Wunsch der Anwender nach Unabhängigkeit zusätzlich verstärkt: Mit u-OS bietet Weidmüller nun eine Software-Plattform für Industrial IoT und Automation, die offen, flexibel und unabhängig ist. Das Betriebssystem vereint den für Automatisierungslösungen deterministi-

u-OS verbindet Industrial IoT und Automatisierung, Partner mit deren Anwendern, die Cloud mit den Daten und industrielle Ökosysteme miteinander.

Bilder der Doppelseite: Weidmüller GmbH & Co. KG

schen Ablauf mit den Möglichkeiten des IIoT auf nur einem Gerät und bietet für Automatisierer und IT-Programmierer eine offene und flexible Lösung, die die digitale Vernetzung unterschiedlicher Systeme auf einfache Weise erlaubt.

Betriebssystem u-OS setzt auf offene Standards

Zwar gibt es bereits Ansätze zu übergreifenden Automatisierungsplattformen, aber auch bei diesen muss sich der Anwender an den Vorgaben des Anbieters orientieren – Lösungen von Drittanbietern einzubinden, ist beispielsweise nur sehr aufwendig möglich. u-OS setzt dagegen auf die Verwendung offener, etablierter Standards wie Linux, die Container-Technologie, OPC UA, HawkBit oder OAuth 2.0 und ermöglicht die Einbindung von Weidmüller Apps, anwendereigenen oder Fremdanbieter-Apps. Das macht den Anwender unabhängig und zukunftsfähig, denn er ist damit in der Lage, auf Drittanbieter zurückzugreifen, die ebenfalls Automatisierungsplattformen oder Apps anbieten. u-OS ist im Kern eine Zusammenstellung von Open-Source-Technologien bzw. De-facto-Standards. Bei der Auswahl der Technologieblöcke ist die Maxime, die Unabhängigkeit der Anwender zu wahren. Dementsprechend werden proprietäre Erweiterungen der verwendeten Technologien vermieden – so setzt die Codesys-App beispielsweise nicht auf ein OEM-spezifisches Derivat. u-OS ist deshalb nicht ein abgeschlossenes, eigenes Automatisierungs- bzw. Ökosystem, sondern vielmehr eine Plattform, um die vielen existierenden Ökosysteme miteinander zu verbinden.

Linux als offener Standard ist zum Beispiel deshalb Voraussetzung, weil es wichtige Eigenschaften für den Einsatz im Automatisierungsumfeld vereint: Durch den offenen Quellcode kann es bei Bedarf problemlos optimiert und angepasst werden. Es verfügt über eine große Dienstleister- und Entwicklergemeinde. Dazu ist die Echtzeitfähigkeit von Linux vollständig in den Kernel integriert, sodass mit modernen CPU-Systemen Steuerungsanwendungen mit 1ms Zykluszeit realisiert werden können. Dabei bekommt der Anwender mit u-OS ein Betriebssystem auf hohem Produktniveau, sodass beispielsweise identifizierte Sicherheitslücken unmittelbar geschlossen werden. Ebenso werden eine regelmäßige Software-Wartung und kontinuierliche Weiterentwicklung durch Weidmüller garantiert.

Das Automatisierungsbetriebssystem u-OS basiert auf offenen, etablierten Standards wie Linux, Container-Technologie oder OPC UA.

Die Container-Technologie als offener Standard erlaubt es, eine Anwendung mit all ihren Abhängigkeiten in einem einzigen Paket zu bündeln. Damit lassen sich selbst komplexe Software-Releases automatisiert und schnell bereitstellen. Das eliminiert viele Fehlerquellen beim Installieren und Updaten, verringert den Zeitaufwand und spart Kosten. u-OS nutzt zur Erstellung und für den Betrieb der Container die Docker-Technologie, was eine hohe Skalierbarkeit sowie einfache Handhabung auch für Nichtprogrammierer ermöglicht.

OPC UA ist ein offenes Industrie-Kommunikationsprotokoll, das einen plattformunabhängigen, zuverlässigen und sicheren Informationsaustausch zwischen Geräten unterschiedlicher Hersteller ermöglicht. Mit HawkBit wird ein Framework bereitgestellt, welches das Ausrollen von Software-Updates auf Edge-Geräte, Controller und Gateways im IIoT vereinfacht. Und OAuth 2.0 (Open Authorization) ist ein weltweit genutztes Authentifizierungsprotokoll, das eine sichere Autorisierung beim Austausch von Daten zwischen verschiedenen Lösungen ermöglicht. Auch Social-Media-Plattformen wie Facebook oder Twitter nutzen das Protokoll beispielsweise.

Laufzeitsysteme von Drittanbietern

Aus der Nutzung dieser offenen Standards ergibt sich mit u-OS die Möglichkeit, Laufzeitsysteme von Drittanbietern oder der Anwender selbst auf der Software-Plattform auszuführen. Ein Beispiel dafür ist Codesys, das größte herstellerunabhängige Ökosystem in der Industrieautomatisierung. Es ist ein hardwareunabhängiges Programmiersystem zur Erstellung, Projektierung, Dokumentation, Visualisierung und Konfiguration von Steuerungsapplikationen. Zudem erlaubt die integrierte Laufzeitumgebung U-Create Web einfaches Engineering ohne Programmierkenntnisse.

Bessere Wettbewerbsfähigkeit

Und über Apps – von Weidmüller, von Drittanbietern oder anwendereigene – lassen sich neue Funktionen aus Automatisierung und IIoT flexibel ergänzen. Mit dem Betriebssystem u-OS verschmelzen auf diese Weise unterschiedliche industrielle Welten: Beispielsweise kann die Visualisierungssoftware Procon-Web einfach als App auf der offenen Steuerung installiert werden. Das neue Betriebssystem stellt zukünftig die Basis aller IIoT- und Automatisierungskomponenten von Weidmüller dar. Jedes Gerät ist damit ausgestattet und eröffnet so den einfachen Zugang in die IT- und OT-Welt. Die Erweiterungsfähigkeit erlaubt es den Anwendern und deren Kunden, ihr System individuell und webbasiert zusammenzustellen. u-OS ist damit ein Bindeglied zwischen Industrial IoT und Automatisierung, durch das Anwender in mehrfacher Hinsicht profitieren: Sie stellen sich dank offener digitaler Strukturen produktiver, flexibler und effizienter auf und steigern letztendlich damit ihre Wettbewerbsfähigkeit. →

Interview mit Dr. Thomas Bürger, Leiter der Division Automation Products & Solutions bei Weidmüller

„FROM DATA TO VALUE“

Weidmüller wurde vor über 170 Jahren gegründet, gilt als Erfinder der Reihenklemme, ist einer der Top-Player der elektrischen Verbindungstechnik – und bringt nun ein Automatisierungsbetriebssystem auf den Markt. Was steckt dahinter?

Dr. Thomas Bürger: Unser Automatisierungsbetriebssystem u-OS ist der konsequente weitere Schritt dieser Entwicklung: Wir haben früh registriert, dass neben reinen Automationsprodukten und -lösungen insbesondere auch Anforderungen hinsichtlich IIoT und Digitalisierung im Markt massiv zunehmen. So haben wir bereits 2013 mit U-Remote ein modulares I/O-System eingeführt und dieses Automatisierungsportfolio seither kontinuierlich ausgebaut. Mit dem Operating System u-OS haben wir nun ein offenes Automatisierungsbetriebssystem entwickelt, das auf IIoT-Anwendungen zugeschnitten ist und den Anwender bei den sich daraus ergebenden Herausforderungen unterstützt.

Was sind denn diese Herausforderungen?

Der moderne Maschinen- und Anlagenbau zeichnet sich durch Stärken wie hohe Flexibilität, dezentrale Strukturen und kommunikationsfähige Komponenten aus. Aber mit Automatisierungssystemen, die diese Eigenschaften nicht unterstützen, können die Unternehmen diese nicht ausspielen. u-OS ist dagegen flexibel, dezentral und für alle Kommunikationswege offen. Und bei all den resultierenden technischen Lösungen ist immer auch die große Herausforderung nach Einfachheit zu beachten. Solch ein Betriebssystem hilft den Anwendern dabei, den Umgang mit den Automations- und IIoT-Produkten über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg so einfach wie möglich zu machen.

Können Sie die Vorteile noch ein wenig näher beschreiben?

Mit u-OS und den dazugehörigen Apps liegt unser Fokus auf der Entwicklung eines umfangreichen, offenen und durchgängigen IIoT-Software-Portfolios, das die Anwender befähigt, flexibel und schnell auf sich ständig ändernde Marktbedingungen zu reagieren und entsprechende Software-Innovationen agil und einfach umzusetzen. Von der Verwendung einzelner Apps bis hin zur Nutzung kompletter Software-Ecosysteme wie Codesys oder Python – alles ist möglich. Dazu bietet es einen einfachen Zugriff sowohl auf die Software-Komponenten von Weidmüller wie auch auf die von Partnernetzwerken oder die des Anwenders selbst. Mit unseren Apps ist der User in der Lage, IIoT-Lösungen zu erstellen, ohne selbst Software-Expertise zu besitzen; statt zu programmieren, werden diese einfach kombiniert und konfiguriert. Neben dieser Offenheit ist es aber auch wichtig, dass das Betriebssystem sowohl die Anforderung der OT nach Determinismus als auch die der IT nach IT-Security erfüllt. Und bei uns erfolgt dies immer auf Basis offener oder von Defacto-Standards, was für die Anwender die Unabhängigkeit von morgen sichert.

> *Eine Trennung von Industrial Automation und IoT wird es mit u-OS nicht mehr geben.*
>
> **Dr. Thomas Bürger**

Wie unterscheidet sich Weidmüller mit u-OS da von Anbietern anderer Automatisierungslösungen?

Wir entwickeln und fertigen ja auch die gesamte Connectivity-Hardware, von der Reihenklemme bis zum Mini-Industrie-PC. Daher kennen wir die Anforderungen unserer Kunden und auch aus unseren eigenen Anlagen ganz genau, wie eine entsprechende Automatisierungslösung aufgebaut sein muss. Denn wenn sich die Produkte oder die Anlagen verändern und weiterentwickeln, muss das auch IT- und OT-seitig durchgängig begleitet werden. Eine Trennung von Industrial Automation und IoT wird es mit u-OS nicht mehr geben. Die Lösung ist der Schlüssel, um alle Ebenen vom Sensor bis in die Cloud verbinden zu können. Unser Anspruch lässt sich mit dem Slogan ‘Enabler from Data to Value’ gut beschreiben: Wir liefern dem Kunden die ganze Wertschöpfungskette rund um seine Daten – von der Datenerfassung, der Datenverarbeitung und der Steuerung über die Datenkommunikation bis hin zur Datenanalyse und zur Visualisierung. Mit dem Ziel, dem Anwender den Nutzen aus Daten zu ermöglichen. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/13849

Weidmüller GmbH & Co. KG
www.weidmueller.de

Bild: Weidmüller GmbH & Co. KG

Ausfallzeit ist verlorene Zeit
Ihre hochmoderne Produktionsanlage läuft wie ein Uhrwerk - bis sie ausfällt. Lassen Sie sich von Digi-Key als zuverlässiger Quelle für Ihren Automatisierungsbedarf vor kostspieligen Unterbrechungen schützen.
Besuchen Sie digikey.de/automation
oder rufen Sie an: (+49) 30 915 884 91
Digi-Key ELECTRONICS
Digi-Key ist ein autorisierter Distributor für alle Lieferpartner. Neue Produkte werden täglich hinzugefügt. Digi-Key und Digi-Key Electronics sind eingetragene Marken von Digi-Key Electronics in den USA und anderen Ländern. © 2022 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA
ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

Die nächste Automatica findet von 27. bis 30. Juni 2023 statt

„Beste Aussichten für die Automatica“

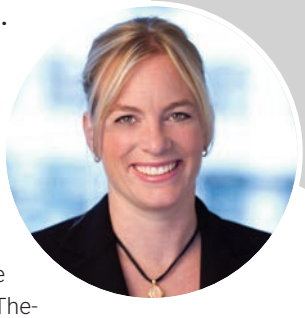
Nach der erfolgreichen Veranstaltung der Automatica in diesem Jahr hat die Messe München die nächste Ausgabe des Branchentreffs für Robotik und Automation bereits für den Juni 2023 angesetzt. Erst danach soll es wieder im zweijährigen Turnus weitergehen. Im Gespräch mit dem SPS-MAGAZIN erklärt Projektleiterin Anja Schneider die Vorteile durch den Wechsel auf die ungeraden Jahreszahlen und verrät bereits einige Highlights der kommenden Veranstaltung.

Die Automatica ist in diesem Jahr sehr erfolgreich aus der Corona-Zwangspause zurückgekehrt. Wie lautete das Fazit der Besucher und Aussteller?

Anja Schneider: Wir haben sowohl von Aussteller- als auch Besucherseite sehr positives Feedback erhalten. Vor allem die Besucher zeigten sich nahezu ausnahmslos von der Automatica 2022 begeistert. Nach fast vier Jahren Zwangspause war die Branche sehr erleichtert, sich im Juni wieder in München treffen zu können. Zwischen 2018 und 2022 hatten die Aussteller zahlreiche Innovationen entwickelt, deren Präsentation nun endlich live auf der Automatica stattfinden konnte. Mit knapp 29.000 Fachbesuchern mussten auch wir aufgrund von Pandemie-Nachwirkungen und Reiserestriktionen einen Rückgang verzeichnen, wobei wir den Auslandsanteil mit 36 Prozent stabil halten konnten. Insgesamt ist die Qualität der Besucher sogar gestiegen. Entsprechend verteilten die Aussteller hier fast ausschließlich Bestnoten. Unterm Strich hat sich die Automatica also sehr erfolgreich und beeindruckend zurückgemeldet.

Nach der Veranstaltung im Juni dieses Jahres soll die Messe bereits wieder im Juni 2023 stattfinden. Wie kam es dazu?

Um die Automatica strategisch weiterzuentwickeln, gehen wir eine Co-Location mit der Fachmesse Laser – World of Photonics ein. Da sich beide Veranstaltungen im Themenangebot der Fertigungstechnik ergänzen, stellt die Kombination für Aussteller und Besucher beider Messen einen technologischen und kommunikativen Mehrwert dar. Wir gehen davon aus, dass sich die Teilnahme an Veranstaltungen in Zukunft noch stärker auf die jeweiligen Leitmessen konzentrieren wird. Auch die hohe Internationalität der Laser ist auch ein ganz klarer Pluspunkt für die Automatica.



Wir freuen uns darauf, dass sowohl die Branchengrößen als auch neue Player auf der Automatica 2023 ihre Lösungen und Produkte präsentieren.

Anja Schneider, Messe München

Inwieweit profitieren Aussteller und Besucher davon, dass nächstes Jahr zeitgleich die Fachmesse Laser stattfindet?

Beide Branchen verbindet viel mehr als man auf den ersten Blick vielleicht vermutet. Zum Beispiel sind Laser in hochautomatisierten Produktionslinien nicht mehr wegzudenken – Stichwort Schweißen oder Schneiden. Auf der anderen Seite spielen viele Laserapplikationen erst durch die Kombination mit Robotern ihre wirtschaftliche Stärke aus. Auch die industrielle Bildverarbeitung nimmt auf beiden Veranstaltungen eine wichtige Rolle ein. Aussteller und Besucher beider Veranstaltungen profitieren deshalb sowohl von einer Erweiterung des Angebots als auch von der Kombination dieser starken und zukunftsfähigen Technologien.

Die Automatica 2022 war durch ein vielseitiges Rahmenprogramm geprägt. Welche Programmpunkte soll es auch im kommenden Jahr wieder zur Fachmesse geben?

Trotz der kurzen Vorbereitungszeit werden wir das bestehende Rahmenprogramm nochmals schärfen und ergänzen. Sei es mit einer Sonderschau „Logistik in der Produktion“ oder der Weiterentwicklung unserer interaktiven TestZone als Angebot für Einsteiger mit noch wenig Erfahrung in Bereichen wie Cobots oder No-Code-Robotics. Außerdem werden wir dem Thema Nachwuchsförderung wieder mehr Gewicht auf der Messe geben. Wie auch in diesem Jahr wird die Hightech-Plattform Munich_i – das gemeinsame Projekt mit der TU München und Mirmi – erneut eine besondere Rolle einnehmen. Das Thema künstliche Intelligenz in Verbindung mit Robotik gewinnt immer mehr an Bedeutung. Dieses Segment soll noch stärker abgebildet werden. Kurz: Beste Aussichten für eine spannende Automatica 2023.

Sind bestimmte Technologiethemen und Branchen 2023 verstärkt auf der Messe zu finden? Gibt es vielleicht sogar ganz neue Anwendungsfelder zu sehen?

Einen zusätzlichen Fokus werden wir im kommenden Jahr auf Themen wie mobile Robotik und Servicerobotik legen. Hier gibt

Bilder der Doppelseite: Messe München GmbH

Munich_i: Robotik und KI vorausgedacht

Ein Höhepunkt des Rahmenprogramms der Automatica ist auch 2023 wieder der Munich_i Hightech-Summit am 28. Juni 2023. Dort dreht sich alles um die Frage: Wie entwickelt sich die Interaktion von menschlicher und künstlicher Intelligenz und was bedeutet das für unsere Arbeitswelt, Gesundheitswesen oder Gesellschaft? Internationale Pioniere und Technologietreiber aus Wissenschaft und Industrie diskutieren die Zukunft von Robotik und KI. Dabei geht es um den verantwortlichen technologischen Wandel, neue Standards und verlässliche, Roadmap-kompatible Orientierung.

es immer mehr Anwendungen außerhalb der Industrie – in allen Lebensbereichen. Neben dem Ausstellungsbereich finden Besucher Inhalte hierzu auch im Rahmenprogramm. Außerdem entwickelt sich die Robotik- und Automationsbranche dank der zunehmenden Digitalisierung sehr dynamisch – auch darauf legt die Messe großes Gewicht. Wir freuen uns darauf, dass sowohl Branchengrößen als auch neue Player auf der Automatica 2023 Lösungen und Produkte aus diesem Segment präsentieren.

Nach dem Erfolg der Automatica 2022: Rechnen Sie damit, dass die Ausstellerzahl im nächsten Jahr nochmal deutlich nach oben geht? Wie sieht es auf der Besucherseite aus – sofern Corona-Maßnahmen und Reiserestriktionen weiter zurückgehen?

Der derzeitige Anmeldestand stimmt uns sehr optimistisch, dass die Automatica weiterwachsen wird und wir 2023 erneut mit einer hohen Beteiligung rechnen können. Natürlich müssen wir dabei die allgemeine wirtschaftliche Entwicklung im Blick behalten. Ähnliches gilt auch für die Besucherseite. Wir gehen von weniger Reiserestriktionen aus und hoffen auf mehr Teilnehmer aus Übersee. Es wäre auch schön, wenn wieder mehr Mitarbeiter pro Unternehmen die Automatica besuchen können.

Vielen Dank für das Gespräch, Frau Schneider.

Die Fragen stellte

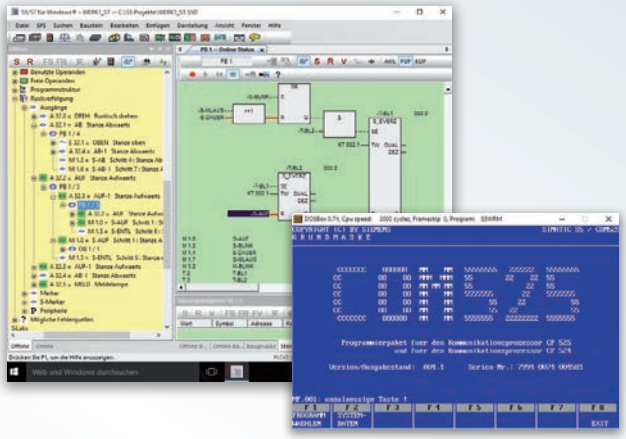
Mathis Bayerdörfer, Chefredakteur

- Anzeige -

IBHsoftec

STEP5 Programmierung?

Lösung: S5 für Windows®



Windows ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation. STEP5, STEP7 sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.

STEP5 Programmierung unter Windows 10/11

- Windows 10/11 Unterstützung
- Treiber für Siemens USB S5/S7 Prommer
- Aufruf der Siemens COM-Pakete
- Integrierte S5-Simulation
- Oszilloskop-Funktionen
- OsciCAM®: Analyse von Bewegungsabläufen durch Synchronisation von Video und Signalverlauf
- Netzwerkübergreifender Statusbetrieb
- LogView: Grafische Darstellung und Synchronisation von Messwerten
- Mit S7 für Windows® kombinierbar

Turmstraße 77 | D-64743 Beerfelden | Hotline +49 6068 3001 | Verkauf +49 6068 3002 | Fax +49 6068 3074 | info@IBHsoftec.com | www.IBHsoftec.com

tedo.link/oJWTmU

Jede Woche erscheint unser **Automation Newsletter** mit allen wichtigen News aus der Branche. Kurz und knapp und ohne Klickaufwand! Melden Sie sich gleich kostenlos an, denn diese Nachrichten sind nur im Abo erhältlich.

Wieland Electric wächst zweistellig

Wieland Electric verzeichnete im dritten Quartal ein weiterhin hohes Auftragsvolumen sowie eine sehr gute Umsatzentwicklung. Das Unternehmen realisierte bis zum dritten Quartal ein Umsatzzuwachs im zweistelligen Prozentbereich im Vergleich zum Vorjahr.

Siemens 2022 mit 8% mehr Umsatz

Siemens hat im Geschäftsjahr 2022, das am 30. September endete, ein Umsatzplus von 8,2% erzielt und 72Mrd.€ erwirtschaftet. Der Auftragseingang stieg um 17% auf 89Mrd.€. Für das 2023 rechnet Siemens mit einem Umsatzzuwachs zwischen 6 und 9%.

Schneider Electric erzielt Umsatzplus von 12%

Schneider Electric hat im dritten Quartal einen Umsatz von 8,8Mrd.€ erzielt. Das sind 12% mehr als im Vorjahr. Im Geschäftssegment Energiemanagement ist der Umsatz um 12% auf 6,8Mrd.€ gestiegen. Im Bereich Industrieautomation lag der Zuwachs ebenfalls bei 12% auf 2Mrd.€.

Igus knackt die Umsatzmilliarde

Pünktlich zum Karnevalsbeginn im November hat das Kölner Unternehmen Igus zum ersten Mal die Umsatzmilliarde erreicht. Das nächste Ziel: Bis 2025 will Igus die eigene Produktion klimaneutral aufstellen.

Zweistellige Umsatzzuwächse bei Kuka

Kuka verbuchte in den ersten neun Monaten 2022 einen zweistelligen Zuwachs beim Umsatz sowie einen Rekord-Auftragseingang. So stieg der Auftragseingang des Konzerns um 36,7% auf knapp 3,7Mrd.€ sowie der Umsatz um 17,4% auf knapp 2,8Mrd.€. Der Auftragsbestand stieg um 42,5% und erreichte 3,4Mrd.€.

Advantech mit +16% im dritten Quartal

Advantech hat im dritten Quartal einen Umsatz in Höhe von 1,77Mrd.US$ erzielt. Das sind 16% mehr als im Vorjahreszeitraum. Damit habe man die eigenen Erwartungen übertroffen, so das Unternehmen in seiner Pressemitteilung.

Weidmüller erreicht erstmals Milliarden-Umsatz

Bild: TeDo Verlag GmbH

Weidmüller hat Anfang November im laufenden Geschäftsjahr erstmals die Umsatzmarke von 1Mrd.€ überschritten. Die kontinuierlich steigenden Auftragsbestände konnte das Unternehmen trotz einer herausfordernden Beschaffungssituation erfolgreich bedienen, was im vierten Quartal im Rekordumsatz resultierte. "Unsere Umsatzerwartungen wurden nicht nur erfüllt, sondern sogar übertroffen", sagt Vorstandssprecher und Technologievorstand Volker Bibelhausen. Das Unternehmen prognostiziert für das Geschäftsjahr 2022 ein positives Wachstum von insgesamt über 20% gegenüber dem Vorjahr.

Weidmüller GmbH & Co. KG
www.weidmueller.de

Beckhoff mit zweistelligem Wachstum

Bild: TeDo Verlag GmbH

Hans Beckhoff, CEO von Beckhoff, hat auf der SPS-Messe im Rahmen einer Pressekonferenz über die Geschäftsentwicklung von Beckhoff Automation gesprochen. Demnach erzielt das Unternehmen im Geschäftsjahr 2022 voraussichtlich einen Umsatz in Höhe von 1,43Mrd.€. Das entspricht einem Umsatzplus von 21%.

Beckhoff Automation
www.beckhoff.de

Phoenix Contact erzielt +20%

Bild: TeDo Verlag GmbH

Phoenix Contact hat auf der SPS einen Ausblick auf das aktuelle Geschäftsjahr gegeben. Demnach rechnet das Unternehmen mit einem Umsatz in Höhe von 3,58Mrd.€. Seit 2020 hat sich der Umsatz demnach um 1,22Mrd.€ gesteigert. Im Vergleich zum Geschäftsjahr 2021 steht damit erneut ein zweistelliges Plus in den Büchern – in diesem Jahr sind es +20%. Die Zahl der Mitarbeitenden liegt bei rund 22.000.

Phoenix Contact GmbH & Co. KG
www.phoenixcontact.com

Mitsubishi Electric erzielt +9%

In der ersten Hälfte seines Geschäftsjahres 2023, das von April bis September 2022 lief, erzielte Mitsubishi Electric einen Umsatz in Höhe von umgerechnet ca. 15,89Mrd.€. Das sind 9% mehr als im Zeitraum des vorherigen Geschäftsjahres. Im Segment Infrastructure sank der Umsatz um 2%. Die Erlöse im Geschäftsbereich Industry and Mobility stiegen hingegen um 13%. Auch die Segmente Life und Business Platform legten zweistellig zu, um 11 bzw. 10%.

Mitsubishi Electric
www.mitsubishi-electric.de

Rebranding der All About Automation

2023 tritt die All About Automation mit neuem Branding auf. 2014 war die Messereihe mit 84 Ausstellern in Friedrichshafen gestartet. Inzwischen wird die Veranstaltung an sieben Standorten in Deutschland und der Schweiz ausgetragen.

Easyfairs Deutschland GmbH
www.allaboutautomation.de

Elektrische Automation erwartet 2023 Umsatzplus von 10%

Der Vorstand des VDMA-Fachverbands Elektrische Automation

In den ersten neun Monaten des laufenden Jahres ist der Auftragseingang in der Elektrischen Automation im Vergleich zum Vorjahr um real 12% gestiegen. Der Umsatz legte im gleichen Zeitraum um real 8% zu. Die Nachfrage in der Automatisierungsbranche wurde in diesem Jahr bisher insbesondere durch Nachholeffekte beflügelt. Die Umsatzentwicklung war im Vergleich dazu verhalten. „Für 2023 rechnen wir mit einem nominalen Anstieg im Umsatz von +10% im Vergleich zu 2022", prognostiziert Jörg Freitag, Vorstandsvorsitzender des VDMA Elektrische Automation.

VDMA e.V.
www.vdma.org/elektrische-automation

- Anzeige -

It's All About Listening.
And Understanding.

Nur wer seinen Geschäftspartnern gut zuhört und ihre Anforderungen versteht, kann diese in einzigartige maßgeschneiderte Lösungen übersetzen.

Mehr Informationen finden Sie unter
www.keba.com/industrial-automation

KEBA
Automation by innovation.

ZVEI: Umsatz in der Automation steigt auch 2022

Der ZVEI-Fachverband Automation hat aktuelle Zahlen veröffentlicht. Demnach beträgt der in Deutschland gemeldete Umsatz der Automation von Januar bis September 42,6Mrd.€. Das ist ein Plus von 11,1%. Im Vergleich hierzu ist die Produktion im selben Zeitraum um 3,1% gestiegen. Für das Gesamtjahr wird ein Umsatzwachstum im hohen einstelligen Prozentbereich erwartet. Die Auftragseingänge stiegen in den ersten neun Monaten dieses Jahres um 13,5%. Der weltweite Wachstumstrend ist auch weiterhin intakt. Seit 2010 ist der Markt um durchschnittlich 5% gewachsen. "Auch 2022 bleibt die EU mit einem Exportanteil von 54% für die Unternehmen der deutschen Automationsbranche von sehr hoher Bedeutung. Zugleich stiegen die Exporte in die USA mit plus 20,7% und nach Asien ohne China mit plus 16% im Vergleich zum Vorjahr überdurchschnittlich stark", sagt Rainer Brehm, Vorsitzender des ZVEI-Fachverbands Automation. Die Exporte nach China fielen mit einem Plus von 1,6% schwach aus.

ZVEI e.V.
www.zvei.org

PERSONALIA

Bild: Wago GmbH & Co. KG

Wago führt eine neue Führungsebene im globalen Vertrieb ein. Die internationalen Sales-Aktivitäten werden künftig von **Rick Ayres** (2.v.r.), **Thomas Le** (l.) und **Mehdi Sayar** (r.) geführt. Die drei neuen Vice Presidents berichten direkt an CSO **Jürgen Schäfer** (2.v.l.). Ayres hat die Verantwortung für den nord- und südamerikanischen Kontinent übernommen. Le verantwortet den asiatischen Kontinent und Länder aus der Wago-Gesellschaft in Singapur. Um Europe, Middle East und Africa kümmert sich Mehdi Sayar.

Bild: VDMA e.V.

Dr. Harald Weber wird Anfang des kommenden Jahres die Geschäftsführung der **VDMA-Arbeitsgemeinschaft Großanlagenbau (AGAB)** übernehmen. Im Jahr 2011 startete er seine VDMA-Karriere beim Fachverband Kunststoff- und Gummimaschinen als Referent für Technik und Innovation.

Ulrike Kahle-Roth hat Anfang Dezember das neu geschaffene Vorstandsressort Supply Chain & Fulfillment bei **Sick** übernommen. Sie ist bereits seit 2019 im Unternehmen beschäftigt. Kahle-Roth will künftig die Aktivitäten der Bereiche Procurement, Operations und Fulfillment noch stärker miteinander verzahnen.

Bild: Sick AG

Bild: EtherCAT Technology Group

Nach fast 19 Jahren ist Prof. Dr. Peter Heidrich bei der Mitgliederversammlung der **Ethercat Technology Group** nicht mehr zur Wiederwahl angetreten. Auf ihn folgt **Dr. Gerhard Grundwald.** Er ist seit 1988 beim Institut für Robotik und Mechatronik des Deutschen Zentrums für Luft und Raumfahrt (DLR) tätig.

Im Executive Board von **Endress+Hauser** kommt es zu einem Wechsel. Zum Jahresende wird Chief Sales Officer Nikolaus Krüger in den Ruhestand gehen. Seine Nachfolge wird zum 1. Januar 2023 **Laurent Mulley** antreten, bislang Geschäftsführer von Endress+Hauser Frankreich.

Bild: Endress + Hauser Management AG

Bild: eks Engel FOS GmbH & Co. KG

EKS Engel hat sein Außendienstteam mit **Christian Wache** verstärkt. Er arbeitet seit 2010 im Automatisierungsbereich und war zuletzt im Vertrieb von Tsubaki Kabelschlepp tätig. Bei EKS verantwortet er künftig das Projektgeschäft in Westdeutschland.

Gisela Sick, Ehefrau des verstorbenen **Sick**-Firmengründers Dr. Erwin Sick, feierte am 8. November ihren 100. Geburtstag. Von 1990 bis 1999 war sie Mitglied des Unternehmensbeirates und später des Aufsichtsrats, dessen Ehrenvorsitz sie bis heute innehat.

Bild: Sick AG

Die adaptive Maschine
Ihr Wettbewerbsvorteil

Aktuelle Herausforderungen	Adaptive Maschinenlösungen
Individuelle Konsumwünsche	Produktion auf Bestellung
Höhere Variantenvielfalt	Formatwechsel ohne Stillstandszeiten
Kurze Produktlebenszyklen	Einfache Neukonfiguration mit digitalem Zwilling

In einer Welt der kleinen Losgrößen, kurzen Lebenszyklen und des Online-Handels bleiben Sie mit der adaptiven Maschine profitabel – der ersten Maschine, die sich dem Produkt anpasst. B&R ermöglicht die Umsetzung der adaptiven Fertigung bereits heute – mit einer perfekt abgestimmten Gesamtlösung aus intelligentem mechatronischen Produkttransport, Robotik, Machine Vision und digitalen Zwillingen.
br-automation.com/adaptive

B&R | A member of the ABB Group

B&R

Bild: © Marks GmbH

Neuer Standort in Heilbronn

Automatisierungstreff zieht um

Der Automatisierungstreff von 28. bis 30. März findet nächstes Jahr erstmals in Heilbronn statt. Das gab die Veranstalterin Sybille Strobl bekannt: „Es war Zeit für einen Wandel, um neue Wege zu gehen, von denen unsere Besucher profitieren." Die Veranstaltung, auf der praxisnahes Networking und Workshops im Vordergrund stehen, zieht vom Kongresszentrum Böblingen in das Tagungszentrum WTZ im Zukunftspark Wohlgelegen. „Im Zukunftspark finden sich vor allem Anbieter moderner Schlüsseltechnologien und Forschungseinrichtungen", so Strobl weiter. „Der Automatisierungstreff passt thematisch somit genau in das Konzept der Location. Die Besucher können sich in den modern ausgestatteten Räumen wie gewohnt auf Automatisierungstechnik zum Anfassen und Ausprobieren freuen."

Thematisch steht auf der Veranstaltung die digitale Transformation im Fokus. Die Inhalte der Workshops sind verstärkt auf das Zusammenwachsen von IT und Automatisierung sowie Trendthemen wie Industrial IoT, Security oder Low-Code-Steuerungsentwicklung ausgerichtet. Während der Workshops haben die Teilnehmer die Möglichkeit, Produkte und Lösungen vor Ort zu testen und selbst Hand anzulegen. Im Austausch mit den Anbietern erhalten sie tiefen Einblick in den Einsatz bereits verfügbarer Systeme und Methoden. Der Marktplatz Industrie 4.0 mit realen Use Cases sowie individualisierten Lösungsmöglichkeiten zielt darauf ab, Berührungsängste abzubauen und erste Schritte in Richtung Digitalisierung einzuleiten. Priorität haben der praktische Nutzen und die zügige Umsetzung entsprechender Projekte. ■

Strobl GmbH
www.automatisierungstreff.com

Firmen aus dem OPC-Vorstand gründen neue .NET User Group

Die drei im OPC-Vorstand vertretenen Unternehmen ABB, Microsoft und SAP haben die .NET User Group gegründet. Ziel ist die Pflege und Erweiterung des bestehenden Open-Source-Projekts UA-.NET Standard, welches auf GitHub verfügbar ist. Die Initiative ist auch offen für weitere Mitglieder der OPC Foundation. Die drei Gründungsunternehmen verwalten das UA-.NET-Standard-Entwicklungsprojekt.

OPC Foundation
www.opcfoundation.org

Wago eröffnet neues Ausbildungszentrum

Wago hat ein neues Ausbildungszentrum am Stammsitz in Minden eröffnet. 250 Auszubildende und dual Studierende sollen auf dessen 3.500m² den richtigen Weg ins Berufsleben finden. Mit 6Mio.€ stellt das Gebäude am Standort ehemaliger Produktionshallen die größte Einzelinvestition der Unternehmensgeschichte in die Ausbildung dar. Unterteilt ist das Ausbildungszentrum in die vier Bereiche Werkstatt und Labore, Räume für Workshops und allgemeine Briefing-, Gruppen- und IT-Schulungsräume.

WAGO GmbH & Co. KG
www.wago.com

SPS-Entwicklungs-Software aktualisiert

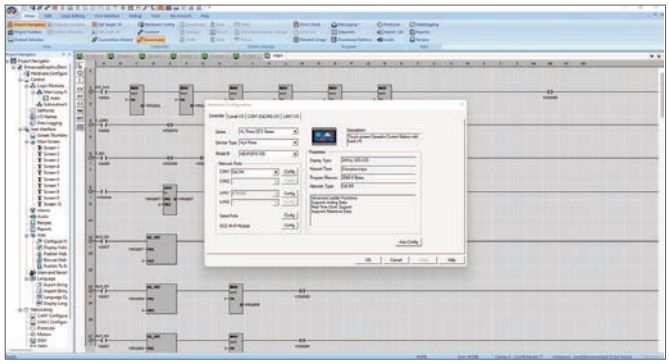


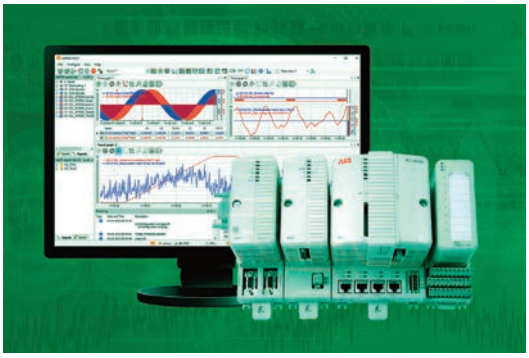
Bild: Horner Automation Group

Horner hat die Version 10 der kostenlosen SPS-Entwicklungs-Software Cscape veröffentlicht. Basierend auf IEC1131 kombiniert sie die Programmierung und Projektierung von Bedienerschnittstellen, Messaging und Netzwerkoptionen. Die Software verfügt über einen Editor im IEC61131-Stil mit Bedienung per Drag&Drop. Zur Auswahl stehen ca. 100 Funktionen, darunter Konvertierung, String-Handling, erweiterte Mathematik oder Durchflusskontrolle. IEC61131-Sprachen gehören ebenfalls zum Standardumfang. Die Displayseiten können über die Programmlogik oder unabhängig davon aufgerufen werden. Durch Nutzung einer einzigen Tabelle von Variablen und I/O-Referenzen für Steuerung und Visualisierung ist kein doppelter Aufwand mehr notwendig. Alle I/Os können manuell oder automatisch aus Cscape konfiguriert werden. Mit der Zusatzfunktion WebMI können Anlagen und Maschinen per Smartphone, Computer oder Tablet überwacht und gesteuert werden. Durch die Verwendung von skalierbaren Vektorgrafiken werden die Seiten auf den Endgeräten automatisch skaliert und ohne Qualitätsverlust dargestellt. Mit der 128Bit-SSL-Verschlüsselung verwendet das WebMI einen hohen Sicherheitsstandard. Es besteht zudem die Möglichkeit die Bedienung durch einen stufenbasierten Zugriff einzuschränken. Es stehen verschiedene Benutzerlizenzen zur Verfügung und die entsprechenden Funktionen können schon kurz nach der Registrierung genutzt werden.

W&K-Automation GmbH
www.wuk-automation.de

- Anzeige -

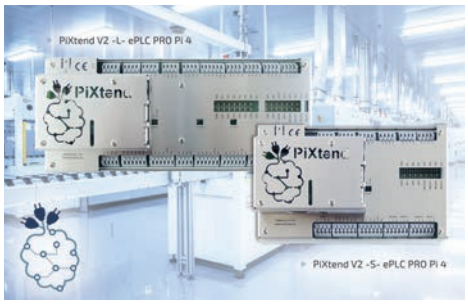
Daten aus ABB-Steuerungen einfacher erfassen



Mit dem neuen ABB-Xplorer will Iba die Schnittstelle des Datenanalysetools IbaPDA zu ABB-Steuerungen verbessern. Mit dem ABB-Xplorer können die Variablen eines AC800M- oder AC800PEC-Controllers direkt über die Projektdaten ausgelesen, anwenderspezifisch erfasst und anschließend analysiert werden. Für Anwender bedeutet das neben einer erleichterten Handhabung über den symbolischen Zugriff auch eine hohe Zeitersparnis, da Variablen nicht mehr manuell deklariert und extra über Schnittstellen übertragen werden müssen, wie das in der Vergangenheit der Fall war. Voraussetzung für den symbolischen Zugriff ist, dass die entsprechenden Projektdaten verfügbar sind. Damit erweitert das Unternehmen die Konnektivität der Messsoftware IbaPDA. Berechnete Kennwerte in der Messsoftware können darüber hinaus auch in Echtzeit an die Steuerungen ausgegeben werden.

Iba AG
www.iba-ag.com

Raspberry Pi 4 als SPS-Basis



Kontron hat zur diesjährigen SPS die speicherprogrammierbare Steuerung PiXtend Pi 4 basierend auf dem Raspberry Pi 4 vorgestellt. Der Einplatinencomputer bietet mit einem Broadcom BCM2711, Quad-Core Arm Cortex-A72 mit 1,5GHz einen schnelleren Prozessor als die vorige Generation. Das Haupteinsatzgebiet der elektronischen Steuerung auf Basis des Raspberry Pi liegt vorwiegend im Geräte- und Maschinenbau. Der Quad-Core-Prozessor mit Arm Cortex-A72, 64-Bit SoC unterstützt bis zu 8GB RAM. Die Steuerung zeichnet sich durch ihre performante GBit-Ethernet-Schnittstelle aus und gewährleistet eine höhere, störungsfreie Datenübertragungsrate. Darüber hinaus bietet der Einplatinencomputer zwei Micro-HDMI-Ports, die für die Übertragung von Audio- und Videodaten zur Verfügung stehen; es werden bis zu 4Kp30 unterstützt.

Kontron Europe GmbH
www.kontron.de

Panel-PC mit IP69K-Schutz

Der Edelstahl-Panel-PC Hygrolion 245 von Ico wurde speziell für anspruchsvolle Umgebungen entwickelt und strengen Tests unterzogen, um den Anwendern ein sicheres und dauerhaftes Arbeiten zu gewährleisten. Das sehr robuste Gehäuse zeichnet sich durch einen IP69K-Komplettschutz gegen Staub und Wasser mit geschützten Anschlüssen auf der Rückseite aus und hat auf der Unterseite eine vormontierte Kupplung für das Tragarmsystem CP40 von Rittal. Zum Einsatz kommt bei diesem Modell ein Intel-Core-i5-8365UE-Prozessor mit 1,60GHz, bis zu 32GB RAM und Solid-State-

ICO Innovative Computer GmbH
www.ico.de

Modulares Software-Portfolio für Edge-Anwendungen

Schubert System Elektronik zeigte auf der SPS 2022 neben Panel- und Box-IPCs Software- sowie Betriebssystemlösungen wie das Prime Web OS für die Realisierung von Web-Client-Applikationen oder Container-Technik für Edge Computing. So lassen sich mit dem modularen Angebot der Marke Prime die Anforderungen verschiedener Branchen und industrieller Anwendungen einfach realisieren. Das Software-Angebot beinhaltet u.a. Konfigurationen auf BIOS/UEFI- und Betriebssystemebene (Windows und Linux). Mit dem Prime

Web OS bietet SSE zudem ein eigenes Betriebssystem an, mit dem sich Web-Client-Applikationen realisieren lassen.

Schubert System Elektronik GmbH
www.schubert-system-elektronik.de

wöhner
ALLES MIT SPANNUNG
-16T2
-16T3
-16T4
DC ok
Overload
-21Q1
SCHALT
ZENTRALE
Wir stellen die Weichen
für die Elektrotechnik von morgen.
woehner.com

Box-PC mit V-by-One und eDP-Interface

Distec hat jetzt den neuen BoxPC Pro NPA-2009 im Programm. Der PC bietet einen neuartigen Docking Connector zum direkten Anschluss von hochauflösenden V-by-One- und/oder eDP-TFT-Displays. Einsatzbereiche sind alle Anwendungen, die hochauflösende Displays mit einer hohen Bildfrequenz und hoher Farbtiefe erfordern, wie Infoterminals, Medizintechnik oder Transportwesen. Der Box-PC wurde in erster Linie entwickelt, damit TFT-Displays mit V-by-One- oder eDP-Schnittstelle einfach über einen SBC angesteuert werden können. Er basiert auf einem industriellen Mainboard mit dem Intel-Core-i-Embedded-Prozessor i5-1145G7E der elften Generation. Optional ist er auf Projektbasis auch mit den Prozessoren Core i7-1185G7E oder Celeron 6305E erhältlich. Alle Tiger-Lake-Prozessoren zeichnen sich durch eine hohe Bildfrequenz, einen sparsamen Stromverbrauch sowie eine geringe Latenzzeit aus und eignen sich für den dauerhaften 24/7-Betrieb. Der Box-PC arbeitet lüfterlos und enthält keine beweglichen Teile, was ihn sehr robust und wartungsarm macht. Durch unverlierbare Rändelschrauben ist er einfach zu montieren. Optional steht auch ein passendes Hutschienen-Kit für die Schaltschrankmontage zur Verfügung.

Distec GmbH
www.datadisplay-group.de

Anpassungsfähiger Panel-PC

Der Panel-PC CO-W121C von Compmall wartet mit einem neuem Open-Frame-Konzept auf, das alle Montageoptionen erfüllt, in der Einbauversion von Flat Mount über Standard Mount bis Rack Mount, und mit Vesa ist zudem die Arm-Montage möglich. Dafür wurde ein neues Befestigungskonzept entwickelt, das ein flexibles Verschieben und Fixieren des Panel-PCs im Rahmen ermöglicht. Damit kann der Korpus in jede Gehäusewand eingebaut werden, unabhängig von ihrem Durchmesser. Der lüfterlose PC besteht aus einem 21,5"-LCD-Display mit kapazitivem Touch und setzt sich aus zwei Modulen zusammen: Display und PC-Modul.

Compmall GmbH
www.comp-mall.de

All-in-One-Computer für Industrie und Logistik

Die Touch Panel-PCs der UTC-300-Serie sind als All-in-One-Computing-Systeme für Industrie, Handel und Logistik konzipiert. Sie sind als Info-Terminal für die Produktionsdatenvisualisierung, Zutritts-Terminal, Informationstafel, aber auch als Selbstbedienungs-Systemplattform oder Werbeplattform einsetzbar. Ausgestattet mit bis zu 8GB RAM Speicher (max. 32GB möglich) stehen Modelle mit fünf verschiedenen Displaygrößen (7, 10,1, 15,6, 18,5 und 21,5") zur Verfügung. Die Geräte sind mit resistiven oder kapazitiven Touchscreens lieferbar.

AMC Analytik & Messtechnik GmbH
www.amc-systeme.de

Kompakte DIN-Rail-Edge-Computer

Advantech launcht die DIN-Rail-Edge-Computer ARK-1221L und ARK-1250L. Die Computer bieten ein kompaktes, robustes und lüfterloses Design, das den Betrieb in einem großen Spannungs- und einem Temperaturbereich von -40 bis +60°C ermöglicht. Beide Geräte unterstützen Windows 10 und Ubuntu, wodurch sie sich unkompliziert einrichten und integrieren lassen. Auf Wunsch können sie mit TPM-Chips ausgerüstet werden, um eine hohe hardwarebasierte Sicherheit zu ermöglichen. Die nach vorne ausgerichteten Ein- und Ausgänge dieser Geräteserie erleichtern den Einbau in Schränken und platzbeschränkten Umgebungen, wie sie bei Anwendungen im Bereich der Bildverarbeitung, Anlagensteuerung und Smart-Factory häufig vorzufinden sind. Der ARK-1221L basiert auf der Intel-Atom-x6413E-Quad-Core-CPU (Elkhart Lake) und unterstützt bis zu 32GB-DDR4-2666 Speicher für rechenintensive IoT-Vorgänge. Ausgestattet mit dem Intel-Core-i5/i3-Prozessor (Tiger Lake) der elften Generation bietet der ARK-1250L Rechenleistung mit umfassenden KI-/Lernfunktionen bei gleichzeitig geringem Energieverbrauch.

Advantech Europe BV
www.advantech.eu

NEWS ARENA
KOSTENLOS DOWNLOADEN!
DIE APP ZUM SPS-MAGAZIN

Unabhängiges HMI-Management-System

KEB Automation und HMI Project entwickeln eine gemeinsame Lösung für Human Machine Interfaces (HMI) für industrielle Anwendungen. Helio ist ein HMI-Management-System für die plattformunabhängige Visualisierung von Maschinen und Anlagen. Es ermöglicht die einfache und schnelle Erstellung webbasierter HMI- oder Scada-Anwendungen ohne Programmierkenntnisse. Die Darstellung ist flexibel auf verschiedenen Zielgeräten möglich. Das System setzt auf moderne Webtechnik: Die Entwicklungsumgebung und das HMI werden über den Browser ausgeführt und sind damit unabhängig vom Zielgerät. Die lokale Installation einer Entwicklungsumgebung entfällt. So lassen sich intuitive HMIs schnell und einfach erstellen. Mithilfe der Webtechnik sind die HMIs responsiv und unabhängig von Plattformen und Endgeräten. Das System unterstützt mittels detaillierter Projektvorlagen gezielt bei der Erstellung von HMIs. Geleitet von einem Gestaltungsrahmen, den Helio zur Verfügung stellt, legt der Entwickler die wesentliche Struktur zum Aufbau der Visualisierung fest. Dabei werden ein professionelles Interface-Design und ein hohes Maß an Responsivität sichergestellt. Die Visualisierung wird automatisch erstellt. Der Entwickler erhält das Ergebnis in Echtzeit, mit Live-Daten aus der Steuerung. Die Templates beinhalten professionelles Interface-Design bereits out-of-the-box und machen nicht nur das Ergebnis gut bedienbar, auch das System selbst ist schnell und einfach zu erlernen und hilft so, Entwicklungskosten zu senken. Helio wird derzeit mit ersten Pilotkunden erprobt und auch für weitere Interessenten besteht die Möglichkeit sich dem Pilotprogramm anzuschließen. Die Markteinführung ist für Ende 2023 geplant.

KEB Automation KG
www.keb.de

- Anzeige -

Robuster M12-SPE-Switch

Mit dem Single-Pair-Ethernet-Switch T1-XS82 von Terz ist eine schaltschranklose Vernetzung direkt im Feld mit nur einem Adernpaar möglich. Der T1-Switch mit vibrationssicherer M12-Anschlusstechnik auf zehn Ports wurde speziell für den Einsatz in rauen industriellen Umgebungen außerhalb des Schaltschranks mit einem Temperaturbereich von –40 bis +70°C entwickelt. Das robuste IP65/67-Metallgehäuse ist staubdicht und schützt gegen das Eindringen von Wasser. Die Daten der acht D-kodierten Ports werden über die beiden X-kodierten M12-Standard-Ethernet-Ports mit GBit-Geschwindigkeit weitergeleitet. Einer der beiden Uplink-Ports stellt eine Bandbreite von 2,5GBit/s nach dem Standard 2.5GBase-T zur Verfügung. Die acht 100MBit/s Ports unterteilen sich dabei in 6xSPE-Master, 1xSPE-Slave und 1xStandard-Ethernet-Port. Die T1/SPE-Ports entsprechen dem Standard IEEE802.3bw 100Base-T1. Die Nachrüstung bestehender Applikationen, bei denen der Bauraum im Schaltschrank erschöpft ist, ist ebenso möglich wie der Aufbau von Neuinstallationen mit Fokus auf Dezentralisierung der Komponenten.

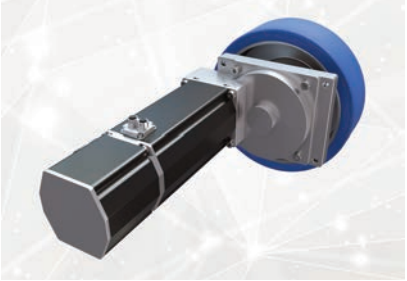
Terz Industrial Electronics GmbH
www.terz-ie.com

Features für HMI-Software

Inosoft erweitert die HMI-Software VisiWin um einen Designer für benutzerdefinierte Web-UI-Steuerelemente. Diese werden direkt im Projekt erstellt und führen einzelne Eigenschaften der enthaltenen Steuerelemente nach außen. Dabei kann ein benutzerdefiniertes Steuerelement in einer Page oder View mehrfach verwendet und über die herausgeführten Eigenschaften parametriert werden. Die Projektierung von Inhalten, die sich auf einer oder mehreren Seiten wiederholen, wird dadurch vereinfacht und beschleunigt. Darüber hinaus wurde die Toolbox für webbasierte Anwendungen durch neue Standard-Steuerelemente erweitert.

Inosoft GmbH
www.inosoft.com

Cloudbasierte Zustandsabfrage für vernetzte Motoren



Mit Smart Diagnostics bringt Nexofox, die IIoT-Marke von Dunkermotoren, ein komplett cloudbasiertes Produkt auf den Markt. Damit wird Kunden von Dunkermotoren und EGS erstmalig die Möglichkeit geboten, einfach und ortsunabhängig den Zustand der verbundenen Motoren oder Automatisierungsanlagen vollkommen remote abzufragen. Alle Softwareprodukte von Dunkermotoren werden nach dem Asset-Administration-Shell-Ansatz (AAS) entsprechend der Industrial Digital Twin Association (IDTA) entwickelt und nach Maßgaben der Open Industry 4.0 Alliance bereitgestellt. Die Integration in eigene oder vorhandene IIoT-Ökosysteme ist dadurch problemlos möglich.

Dunkermotoren GmbH
www.dunkermotoren.de

CAN-Gateway-Modul ermöglicht schnelleren und einfacheren Fernzugriff auf Maschinen

Parker Hannifin hat das IQAN-G12 auf den Markt gebracht, ein CAN-Gateway-Modul, das über Bluetooth eine IQAN-Systemdiagnose vor Ort oder aus der Ferne ermöglicht. Das Modul bietet schnelleres Herunterladen, eine höhere Verbindungsreichweite und mehr Sicherheit als das Vorgängermodul IQAN-G11 und macht somit den Zugriff auf Maschinen im Feld einfacher, schneller und kostengünstiger. Das Gateway ermöglicht die kabellose Kommunikation mit den IQAN-Master-Modulen in den Steuerungssystemen von Fördertechnik-, Bau- und Spezialfahrzeugen. Zu den Vorteilen des Moduls zählen außerdem eine schnellere Diagnose und Fehlerbehebung. Das Modul kann via CAN FD (CAN Flexible Data-Rate) kommunizieren und so die Geschwindigkeit in Zukunft weiter steigern. Es überträgt Diagnosedaten vom IQAN-System mithilfe der IQANgo-Service-App auf das Smartphone, Tablet oder einen PC.

Parker Hannifin GmbH
www.parker.com

NEWS ARENA
KOSTENLOS DOWNLOADEN!
DIE APP ZUM SPS-MAGAZIN

Schmale ASi-3-Gateways

Die ASi-3-Gateways von Pepperl+Fuchs verfügen über eine schmale Bauform von 37,9mm Breite, einen werkzeuglosen Anschluss über frontseitige Push-in-Klemmen sowie 3xRJ45-Stecker zur einfachen Kommunikation. Das moderne Bedienkonzept beinhaltet die einfache Konfiguration durch einen integrierten Webserver, eine Anzeige aller Informationen über mobile Endgeräte und Bedientaster für die problemlose Inbetriebnahme. Zudem bieten die Gateways Multiprotokollfähigkeit über Profinet und Ethernet/IP in einem Gerät sowie eine schnelle Umschaltmöglichkeit über Webserver oder Bedientaster. Die IIoT-Fähigkeiten umfassen Rest API zur IIoT-Kommunikation, den Zugriff auf alle Daten des Gateways und angeschlossener ASi-Geräte sowie ein schlankes Protokoll für die Machine-to-Machine-Kommunikation.

Pepperl+Fuchs SE
www.pepperl-fuchs.com

IoT/Edge-Control

OnLogic hat mit Factor 202 eine mit dem Raspberry Pi Compute Module 4 betriebene Industriesteuerung entwickelt. Integrierte digitale I/Os und analoge Eingänge sowie ein kapazitiver Touchscreen bieten Anschluss- und Steuerungsmöglichkeiten für Anwendungen in den Bereichen Automatisierung, IoT und Edge-Computing. Die Steuerung ist ein kompaktes, passiv gekühltes Gerät, das für den Einsatz als Industrie-Gateway, Automatisierungssteuerung oder Edge-Computer vorgesehen ist. Zusätzlich zum Raspberry Pi CM4 verfügt das System über einen Betriebstemperaturbereich von –20 bis +60°C, Optionen für die DIN-Schienen- oder Wandmontage und eine 8-24V-Versorgung. Die digitalen I/Os sowie analoge Eingänge ermöglichen die Anbindung einer breiten Geräteauswahl.

OnLogic
www.onlogic.com

- Anzeige -

EXOR
exorint.com/de

Remote Monitoring Access

High Performance Field Edge Gateway
JSmart710
- 5,0" bis 21,5" TFT-Farbdisplay
- PCAP-Touchscreen mit Multitouchfunktion
- 10/100-Ethernet-Port
- PoE-Einzelkabel für Strom- und Ethernet-WLAN-Verbindung, Wi-Fi Connection
- Voller IP67-Schutz

High Performance Smart Edge Gateway
eXware707Q
- Gateway-Funktionalität durch viele Kommunikationsprotolle aus JMobile
- Direkte OPC UA-Kommunikation
- Bis zu 3 Ethernet-Ports zur physikalischen Trennung von OT- und IT-Netzwerken
- Mobile Kommunikation 2G/3G/4G

High Performance Smart Edge IoT Controller
eX710
- Industrie 4.0 Produktkonzept
- Perfekt abgestimmte HW und FW für schnellen Betrieb
- CODESYS V3 mit Ethernet I/O-Stacks
- Bis zu 3 getrennte Netzwerke
- IECEx, ATEX, DNV-GL, EU RO MR, Lloyd's Register, cULus, cULus Haz. Loc., RCM

Digital Platform

CORVINA
corvina.io

Industrielle Router mit WLAN, PoE und GPS

Ausgestattet mit zwei schnellen Ethernet-Ports, RS232 oder RS232/485-Schnittstelle und on board DI/DO können die LTE-Router der UR32-Serie mit verschiedenen Feldgeräten verbunden werden. Der Funktionsumfang reicht von simpler, transparenter Datenübertragung bis hin zur Überwachung von Ist- und Sollwerten angeschlossener Geräte. Falls keine permanente Verbindung gewünscht wird oder nicht möglich ist, gewährleisten Remotemanagement-Funktionen einen Verbindungsaufbau im Bedarfsfall (z.B. über VPN).

Spectra GmbH & Co. KG
www.spectra.de

Feldbusdaten per LWL übertragen

Turck hat neue Optokoppler zur Übertragung von Feldbuskommunikation per Lichtwellenleiter (LWL) vorgestellt. Die ein- oder zweikanaligen Geräte der FOC-Familie übertragen Feldbusprotokolle als Lichtimpuls über Glasfaserleitungen. Die beiden Ex-Varianten können in Zone 1 montiert werden und eigensichere Signale nach RS485IS übertragen. Mit den FOC-Medienkonvertern können große Übertragungstrecken überwunden werden, je nach verwendetem Lichtleiter sind Entfernungen über 2.500m möglich. LWL sind zudem immun gegenüber elektromagnetischen Störeinflüssen.

Hans Turck GmbH & Co. KG
www.turck.de

Industrielle Netze zukunftssicher machen

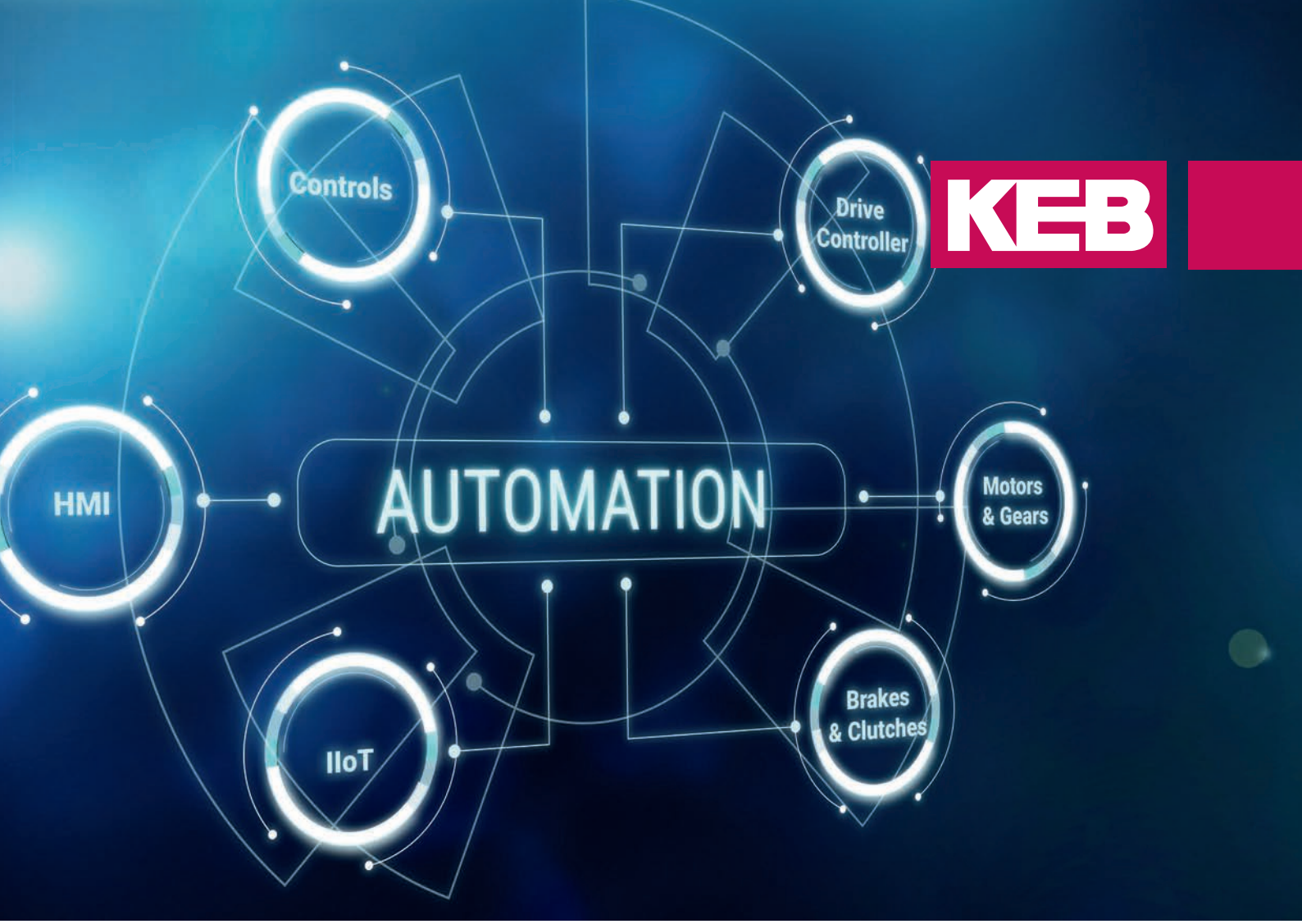
Moxa hat eine neue Produktfamilie von Netzwerklösungen mit dem Ziel entwickelt, industrielle Netzwerke zukunftssicher zu machen, die digitale Transformation zu beschleunigen und Organisationen dabei zu helfen, ihre betriebliche Effizienz und Ausfallsicherheit zu verbessern. Die Secure-Networking-Lösungen sollen eine solide Grundlage für nachhaltige Netzwerkinfrastrukturen bieten. Dazu gehören die gemäß IEC62443-4-2 zertifizierten Switches der Serie EDS 4000/G4000 für die Hutschienenmontage und die Rackmount-Switches der Serie RKS-G4028. Die modularen Hutschienen-Switches der Moxa-Serie MDS-G4000-4XGS verfügen über 10GbE-Ports, über die Echtzeit-Überwachungsdaten zuverlässig übertragen werden können. Darüber hinaus besitzt die Serie mehrere Industriezertifizierungen und eignet sich mit ihrem robusten Gehäuse für anspruchsvolle Umgebungen, wie etwa in Bergbaubetrieben, intelligenten Verkehrssystemen und streckenseitigen Anwendungen.

Moxa Europe GmbH
www.moxa.com

CAN FD zuverlässig mit Profinet verbinden

ESD Electronics hat seine Profinet-Gatewayfamilie um eine Variante für CAN FD erweitert. Das neue Gateway CAN-PN/2-FD basiert, wie die ganze Familie, auf der CPU Sitara AM4377. Es fungiert als Profinet-IO-Device und verbindet CAN-FD-Geräte mit Profinet-Controllern. Dabei arbeitet es jeweils mit maximal 1.440 Bytes Eingabe- und Ausgabeprozessdaten auf dem Profinet-IO-Bus. Eine typische Anwendung des Gateways ist die Vernetzung zwischen handelsüblichen Profinet-Controllern, z.B. einer Simatic-S7 oder anderen Steuerungen, mit dem CAN-FD-Bus. CAN-seitig verhält sich das Gateway wie ein gewöhnlicher Busknoten, sodass CAN FD und Classic-CAN-Frames aus beliebigen CAN-Netzwerken auf die Profinet-Seite übertragen werden können. Es unterstützt nutzbare Baudraten von 10kBit/s bis 8MBit/s und CAN-Daten bis zu 64Byte pro Frame. Das Gateway ist abwärtskompatibel und unterstützt somit auch das Classic CAN (2.0A/B).

ESD Electronics GmbH
www.esd.eu



#MakeYourAutomationWork

Maschinen und Anlagen digital gedacht

- Funktionalität gestalten
- Qualität sichern
- Produktivität steigern
- Effizienz optimieren
- Eigene Standards schaffen

Automation **mit Drive**

www.keb.de

KEB Automation KG Südstraße 38 32683 Barntrup Tel. +49 5263 401-0 E-Mail: info@keb.de

Miniaturisierte SPE-Steckverbinder

Die miniaturisierten Industriesteckverbinder der Serie 808 von Binder werden mit einer Schraubverriegelung ausgestattet. Sie unterstützen die Übertragung von Daten und elektrischer Leistung in Automatisierungslösungen nach dem SPE-Standard. Mithilfe der etablierten und kompakten M8-Bauform lassen sich die Steckverbinder vorteilhaft in Standardgehäuse der Sensorik integrieren. Der aktuellen Produktentwicklung bei Binder liegen zwei Basislösungen zugrunde: zum einen die Leistungsversorgung über PoDL, zum anderen ein hybrides Konzept, das die getrennte Daten- und Leistungsübertragung vorsieht. Bei den neuen SPE-Produkten der Serie 808 handelt es sich dementsprechend um zwei- und vierpolige M8-Steckverbinder sowie die jeweiligen Gegenstecker für die Geräteseite nach IEC63171-5 bzw. IEC63171-6. Erste Produkte, als konfektionierbare Steckverbinder, sind für den flexiblen Anschluss direkt im Feld vorgesehen und werden voraussichtlich ab 2023 verfügbar sein. Mögliche Anwendungsgebiete sind z.B. die Vernetzung von Feldgeräten in der Fabrik- und Prozessautomation. Die Steckverbinder sind in der Schutzart IP67 ausgeführt.

Bild: ©xiaoliangge/stock.adobe.com

Franz Binder GmbH & Co.
Elektrische Bauelemente KG
www.binder-connector.de

X-kodierte M12-Steckerlösung

Provertha hat mit der EasyLine eine kompakte konfektionierbare X-kodierte M12-Steckerlösung entwickelt. Die geringe Anzahl an Einzelteilen sorgt dafür, dass die achtpoligen Steckverbindungen innerhalb kurzer Montagezeiten konfektioniert werden können. Da die Kabelstecker eine individuelle Verkabelung im Feld ermöglichen, können Anwender flexibel auf vorgegebene Einbausituationen reagieren, vor allem bei Applikationen, in denen sich die Leitungslänge schwer oder gar nicht bestimmen lässt. Alle Kabelstecker der Serie gewährleisten eine hohe Übertragungsleistung (10GBit/s mit bis zu 500MHz) gemäß den TIA-568- und ISO/IEC11801-Cat-6A-Spezifikationen.

Provertha Connectors, Cables & Solutions GmbH
www.provertha.com

Mehrfarbige Leuchten

Banner stellt die Leuchten der Bauform K100 Pro mit den zwei 100mm-Modellen Pro Daylight Bright und Pro Indicator für Anzeigeanwendungen vor. Das Leuchtenmodell Pro Daylight Visible bietet zwölf akustische Optionen und verfügt über eine transparente Linse. Sie sorgt für eine gut erkennbare Anzeige sogar unter Sonneneinstrahlung und beugt dadurch Fehlinterpretationen vor. Das Modell ist für die meisten Anwendungen im Freien geeignet und ist durch die Schutzart IP66 gegen Staub, Regen und Schnee geschützt. Es verfügt über drei Farboptionen (Grün, Gelb und Rot) für Statusanzeigen, Bedienerführung und andere Funktionen. Das Leuchtenmodell Pro Indicator (DC-Modell) bietet 14 Farboptionen und ist mit der kostenlosen Pro Editor Software von Banner programmierbar.

Banner Engineering Corp.
www.bannerengineering.com

Lastüberwachung bis 8A

Lütze hat seine Familie für die elektronische Lastüberwachung Locc-Box um die einkanalige Locc-Box-M ergänzt. Sie verfügt über einen kompakten Aufbau und kann als Stand-Alone-Variante eingesetzt werden. So ist eine selektive Anpassung der Last anhand fünf patentierter, analoger Auslösekennlinien von 'Flink', z.B. für Sensoren, bis 'Superträge' für Motoren und Lüfter möglich. Der benötigte Strombereich kann in 1A-Schritten innerhalb einer Bandbreite von 1 bis 8A individuell eingestellt werden. Die bis zu 40 möglichen Einstellungsvarianten können über eine Plombierung fixiert werden.

Friedrich Lütze GmbH
www.luetze.de

WIR SIND TECHNIK

MESSTECHNIK FÜR PROFIS

**Präzise Ergebnisse? Dank hochwertiger Messtechnik.
Entdecken Sie unser passgenaues Sortiment von knapp 95.000
Produktangeboten unter conrad.de/messtechnik**

ntv
DEUTSCHER SERVICEPREIS 2022
Kundenurteil
Elektronik & Kommunikation
Preisträger Platz 1-3
105 Unternehmen • www.disq.de
DEUTSCHES INSTITUT FÜR SERVICE-QUALITÄT GmbH & Co. KG

Befragung Geschäftskunden 02/2022
DEUTSCHER B2B AWARD 2022
KUNDEN-SERVICE
KUNDENURTEIL: HERAUSRAGEND
(TOP 20% branchenübergreifend)
dtgw.de/9340

CONRAD | BESCHAFFUNG. EINFACH. SCHNELL. UMFASSEND.

Bachmann präsentiert neues I/O-System

Schlanke **Peripherie**

Mit der M100 lanciert Bachmann ein I/O-System, das sich mit seiner besonderen Robustheit nicht nur gut in das Bachmann-Portfolio einreiht, sondern aufgrund seiner Kompaktheit Maschinen- und Anlagenbauern viele neue Möglichkeiten eröffnet.

Wo sich in der Automatisierungswelt bislang Widerstandsfähigkeit gegen gravierende Umwelteinflüsse und eine kleine Bauform meist noch ausschlossen, hält Bachmann mit der M100 jetzt eine passende Antwort dagegen: 24 digitale oder zwölf analoge Ein-/Ausgänge beanspruchen eine Modulbreite von lediglich 24mm. Mit dem Blick auf hohe Verfügbarkeit und Stabilität kennt das System trotz seiner Kompaktheit kaum Kompromisse. Die in EMV-sicheren Metallgehäusen verpackten Module trotzen Schock, Vibration, extremen Temperaturen und Betauung – so wie man das vom Vorgängersystem ebenfalls kannte. Neue Technik und ein ausgefeiltes thermisches Design der Module ermöglichen die noch größere Funktionsdichte. Da die Gehäuse sogar ohne Lüftungsschlitze auskommen, ist auch die Gefahr gebannt, dass Verschmutzungen oder Partikel aus der Produktion oder während der Wartung eindringen können.

Verteilte Automatisierung

Modulare Maschinenkonzepte reduzieren die Variantenkosten erkennbar. Die dezentrale Positionierung von I/O-Stationen senkt darüber hinaus den Verdrahtungsaufwand und damit Kosten. Mit dem M100-I/O-System werden nun Absetzungen von bis zu 744 digitalen oder 372 analogen Kanälen je Station kostengünstig und auf kleinem Raum möglich. Im ersten Schritt setzt Bachmann auf Ethercat als standardisierten, echtzeitfähigen Feldbus. Weitere Kommunikationsstandards zur Anbindung des M100-I/O-Systems folgen sukzessive.

Der IP40-konforme Aufbau und das Montagekonzept der M100 erlauben es ferner, die Stationen direkt an oder in der Maschine, auf einer Hutschiene oder mittels Direktverschraubung zu montieren. Die Einzelmodule werden zusätzlich verschraubt und bleiben damit auch bei erheblichen Belastungen durch Vibration oder Stoß zuverlässig fixiert.

Modularisiertes Konzept

Die M100-Serie umfasst ein breites Portfolio relevanter Module für die dezentrale Erfassung, Verarbeitung und Ausgabe von Signalen. Die Anbindung abgesetzter Einheiten an die Steuerung erfolgt sicher über standardisierte, echtzeitfähige Feldbus-Koppler. Beim Design der Hardware-Plattform setzt Bachmann auf aktuelle Standards: Systemarchitekturen, Prozessoren, Logik und Signalschnittstellen basieren auf modernen Technologien und bilden damit das Rückgrat für niedrige Verlustleistung, schnelle Datenübertragung und IT-Sicherheit der nächsten Generation. Die sichere Initialisierung (Secure Boot) verhindert ein Kompromittieren der Feldbus-Hardware und ermög-

Verfügbare Module der M100-Serie

- Digitale Ein- und Ausgangsmodule (DIS1xx / DOS1xx / DOH1xx – 8, 12, 24 Kanäle)
- Analoge Ein- und Ausgangsmodule (AIM112 / AIO112 / AIO104/I – 4, 12 Kanäle)
- Universales Ein- und Ausgangsmodul (UIO106)
- Inkrementalgebermodul (EII102)
- Absolutwertgebermodul (EAS102)
- Buskoppler Ethercat (NEC102)
- Busschienen mit unterschiedlichen Anzahlen von Steckplätzen (BPS1xx / BPR1xx – 4 bis 32 Steckplätze)
- Zubehör wie z.B. Stecker, Potenzialbrücken etc.

Bilder der Doppelseite: Bachmann Electronic GmbH

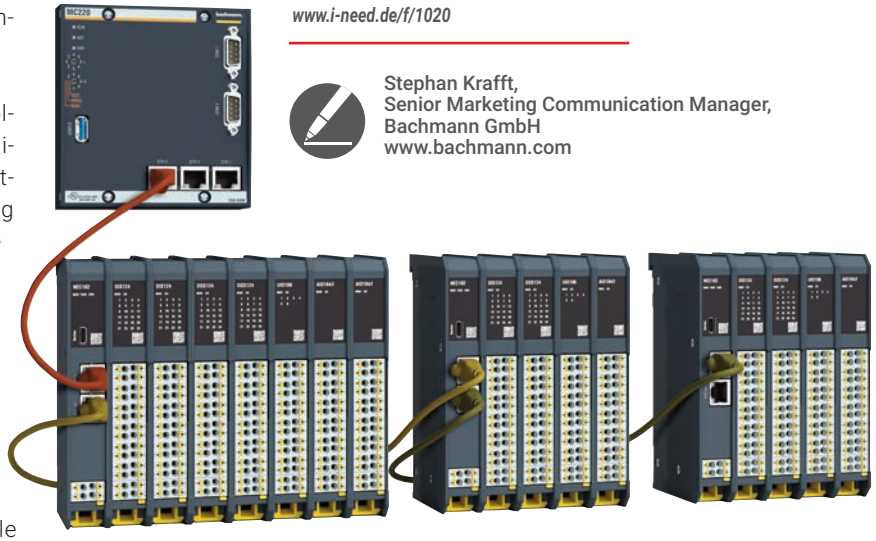
M200

M100

licht die vertrauenswürdige Einbindung der abgesetzten I/O-Stationen in das Automatisierungsnetz.

Der systeminterne, aktive Kommunikationsbus ist auf einen Datendurchsatz von 50MBit/s pro Modul ausgelegt und damit auf lange Sicht zukunftssicher für datenintensive Anwendungen. Mit Big Data im Blick legt der Maschinenbauer mit der M100 heute schon die Grundlage für zukünftige Anwendungen wie Predictive Maintenance.

Auch der Signalanschluss wurde völlig neu gedacht: Kabel lassen sich direkt am Modul an Push-In-Federkraftklemmen auflegen, der vollständig entfernbare Stecker ermöglicht die Vorverdrahtung des Schaltschranks ohne Elektronik. Alle Kontaktelemente sind für eine UL-konforme Verdrahtung großzügig dimensioniert und selbstverständlich vibrationssicher verriegelt. Ein separater Prüfabgriff ermöglicht überdies das komfortable Messen der Signale. Die I/O-Module sind auch für Mehrleiteranschlusstechnik (2-, 3- und 4-Leiter) verfügbar.



Auch das Engineering erneuert

Die Projektierung erfolgt im gewohnten SolutionCenter – aber mit neuer Usability: „Die gesamte Herangehensweise, wie ein Anwender das M100-I/O-System konfiguriert, haben wir von Grund auf völlig neu gedacht und umgesetzt", verrät Daniel Pfeifer, Director Technology bei Bachmann Electronic. So kann z.B. mit einem Konfigurator aus der gewünschten Kanalfunktionalität und benötigten Kanalanzahl automatisch die passende Modulkombination ermittelt werden. Das bietet hohe Flexibilität im laufenden Entwicklungsprozess von Anlagen und Maschinen sowie eine einfache Handhabung bei der Inbetriebnahme. Im SolutionCenter kann zudem die gesamte Feldbus- und Netzwerk-Konfiguration erfolgen, sodass eine schnellere Anpassung von Kanälen auf geänderte Hardware-Kombinationen ebenso möglich ist wie die Abbildung der I/O-Prozessdaten auf das Unified Fieldbus Model – was die feldbusunabhängige Konfiguration für zukünftige Bussysteme ermöglicht.

Die M100-Absetzungen erfüllen selbstverständlich die einschlägigen Normen und Zulassungen. Sie empfehlen sich damit für das Engineering anspruchsvoller Anwendungen in rauen und klimatisch herausfordernden Umgebungen, wie beispielsweise auf Schiffen. Robust und hochverfügbar, wie man das von Bachmann gewohnt ist. Und in einer Kompaktheit, wie man sie bislang nicht gekannt hat. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/1020

Stephan Krafft,
Senior Marketing Communication Manager,
Bachmann GmbH
www.bachmann.com

- Anzeige -

Fernstudium SPS-Programmierung

staatlich geprüft und zugelassen · Fernstudium

Aus- und Weiterbildung zur SPS-Fachkraft nach IEC 61131 mit kompletter STEP 7 (SIMATIC S7, SIMATIC WinCC flexible, SIMATIC CFC), TIA-Portal und CODESYS-Software. Ein Beruf mit Zukunft. Beginn jederzeit.

NEU: Netzwerk-Techniker, Computer-Techniker, Fachkraft IT-Security SSCP/CISSP

Teststudium ohne Risiko.
GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

inkl. STEP 7, TIA-Portal und CODESYS

FERNSCHULE WEBER - seit 1959
Neerstedter Str. 8 - 26197 Großenkneten - Abt.D71
Telefon 0 44 87 / 263 - Telefax 0 44 87 / 264

www.fernschule-weber.de

Im Gespräch mit Bernhard Zangerl, CEO von Bachmann Electronic

Die Industrie leidet unter einer Rohstoffkrise. Die Energiepreise steigen, gewisse Rohstoffe und Bauteile sind nicht lieferbar. Was bedeutet das für Bachmann?
Die Situation ist nach wie vor sehr angespannt. Zu Beginn der Pandemie war es noch okay, aber Ende 2021, 2022 hat es sich dann doch verschärft. Der Bauteilmarkt im Elektronikumfeld ist besonders betroffen. Gewisse Baugruppen, zum Beispiel FPGAs, sind schon länger ein Problem, aber mittlerweile sind es auch etliche simplere Komponenten, die schwer oder nicht über die normalen Kanäle zu beschaffen sind. Auf der anderen Seite: Bachmann hat von Haus aus eine eher konservative Lagerhaltungsstrategie, und das ist uns hier sehr zugute gekommen. Es ist der Vorteil eines Mittelständlers, wir planen langfristig, wir sind nicht durch Quartalszahlen getrieben. Natürlich wollen auch wir ein gutes Ergebnis erwirtschaften, aber wir hatten trotzdem schon immer relativ hohe Sicherheitsbestände auf Lager. Wir haben aufgrund der Konjunktur auch sehr frühzeitig versucht, noch vor Corona, die Lager hochzufahren. Dadurch waren wir in den vergangenen Jahren immer zu 100 Prozent lieferfähig. Wir dürften einer der wenigen Automatisierer sein, der keine Produktionsausfälle, auch keine partiellen, zu verzeichnen hatte. Allerdings ist die Situation nach wie vor angespannt, und bei einigen Komponenten gehen auch die Sicherheitsbestände langsam zu Ende.

Bachmann hat meines Wissens drei große Zielmärkte: Marine, Industrie und Energie. Wie entwickeln sich die Bereiche, und wie insbesondere der Bereich Industrie?
Die Geschäfte sind in allen drei Bereichen – im Grunde sind es vier, weil wir den Sektor Energie nochmal aufteilen – sehr gut gelaufen. Speziell in unserem ältesten Markt, dem klassischen Maschinenbau, hatten wir ein florierendes Umfeld. Wir haben insbesondere im letzten und vorletzten Jahr davon profitiert, dass viele unserer Marktbegleiter zumindest teilweise nicht lieferfähig waren. Da haben sich immer wieder Umsätze zu unseren Gunsten verschoben, vor allem bei den Kunden, die eine Second-Source-Strategie haben. Bei diesen waren wir ohnehin im Boot und konnten nun deutlich mehr Geschäft generieren. Womöglich sind wir bei dem einen oder anderen auch zum Hauptlieferanten aufgestiegen. Was die Umsätze dort zusätzlich gepusht hat: Wir haben vor mittlerweile zehn Jahren ein Unternehmen in Eisenstadt gekauft, das Software zur Visualisierungstechnik entwickelt. Dort haben wir Produkte, die – technologisch betrachtet – gegenüber den typischen Marktbegleitern ein ganzes Stück weit voraus sind. Das ist für viele Kunden interessant, und in diesem Segment, bei den HMIs, ist die Eintrittsbarriere als neuer Lieferant etwas geringer als in etablierten Automatisierungsumfeldern wie der Steuerungstechnik. Auch das hat uns als Türöffner sehr geholfen.

Sehen wir uns die Technologie an. Welche Entwicklungen sind hier aus Ihrer Sicht in der Automatisierungstechnik derzeit besonders wichtig?
Generell machen die allgemeinen Innovationszyklen auch vor dem Automatisierungsbereich nicht halt. Das ist einerseits gut, weil es durch die Innovationen im Consumerbereich regelmäßig hohe Performancesteigerungen gibt, auf der anderen Seite sind die damit verbundenen Abkündigungszyklen nicht das, was man sich in der Industrie wünscht. Die werden auch bei Komponenten im industriellen Bereich immer kürzer. Was uns neben der kontinuierlichen Produktweiterentwicklung außerdem beschäftigt, ist das Thema Security. Es gibt heute regelmäßig Cyberangriffe, auch auf Einrichtungen von Infrastruktur und Industrie. Da muss natürlich auch die Automatisierungstechnik Möglichkeiten bieten, höchste Sicherheitsstandards abzubilden. Wir sind hier sicher am Puls der Zeit, natürlich auch getrieben durch die Branchen, die wir bedienen: Marine, Energie, Infrastruktur. Wenigstens in Europa gelten hier schon länger hohe Standards. Zu guter letzt gibt es die Modularisierung und Dezentralisierung von Anlagen, für die wir mit der M100 auf der SPS-Messe ein spannendes neues System vorgestellt haben. ■

Das Interview führte
Wolfgang Kräußlich, Chefredakteur

Bild: Bachmann Electronic GmbH

SIGMATEK

SUPERKOMPAKT & MODULAR

MULTIACHS-SERVOSYSTEM MDD 2000

HÖCHSTE LEISTUNGSDICHTE

- Bis zu 3 Achsen, Versorgung, Netzfilter, Bremswiderstand und Zwischenkreis in hochkompaktem Packaging
- Baugröße 1: 75 x 240 x 219 mm, 3x 5A/15A
- Baugröße 2: 150 x 240 x 219 mm, 3x 10A/30A

FLEXIBLES SYSTEM

- Versorgungs-/Achsmodule und Erweiterungs-Achsmodule beider Baugrößen kombinierbar
- In Anreihtechnik werkzeuglos verbinden
- Einkabellösung Hiperface DSL, viele Standard-Geber

VIEL SAFETY & SCHNELL STARTKLAR

- STO, SS1, SOS, SBC, SLS – alle SIL 3, PL e
- Verkürzte Inbetriebnahmezeiten durch Auto-Tuning und vorgefertigte Motion-Softwarebausteine

Durchgängiges Kinematik-Engineering

Vom CAx-System direkt in die SPS

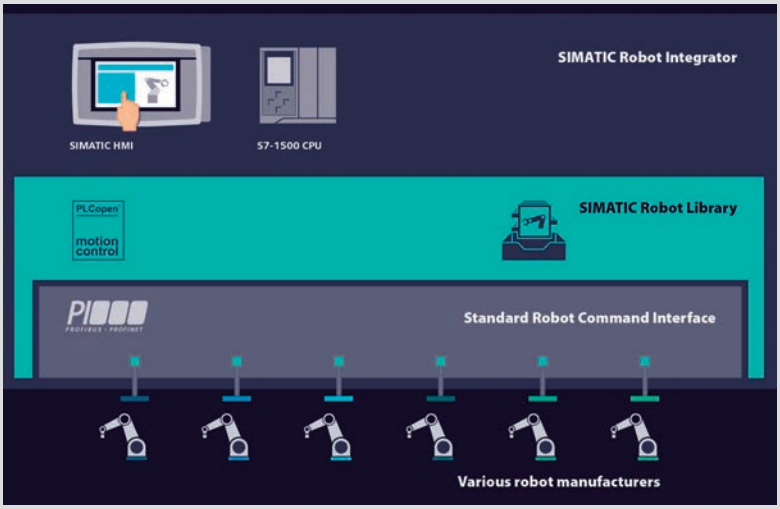


Bild: Siemens AG

Um die Entwicklungszyklen von Maschinen und Anlagen zu verkürzen, werden immer besser integrierte Anwendungen notwendig. Erfolgt die Kinematikansteuerung direkt aus der SPS heraus, ist nur die Anpassung des SPS-Programms notwendig, um die gesamte Zelle zu projektieren. Das Beispiel eines Pick&Place-Prozesses mit Sechachsroboter zeigt, wie Daten aus CAx-Systemen in die SPS-Entwicklungsumgebung werkzeugunterstützt importiert werden. Damit werden die Entwicklungsprozesse schneller, einfacher und sicherer.

Die Simatic Robot Library bietet eine einheitliche Schnittstelle zwischen der Simatic-S7-1500-Steuerung und der Steuerung der Roboter.

Für die Entwicklung von Maschinen und Anlagen ist der Einsatz von CAD-Werkzeugen Standard. Die aktuellen, integrierten CAx-Umgebungen bieten neben der Konstruktion weiterführende Unterstützung während der Entwicklung. So können, z.B. mit NX und dem Mechatronics Concept Designer, die Bewegungen von Maschinen geplant und simuliert werden.

Simulation von Kinematiken

Je enger die Konstruktion und Simulation miteinander integriert sind, desto schneller kann mit der Simulation begonnen werden. Es ist dann nicht notwendig, zuerst die Anlage vollständig zu konstruieren und im Anschluss zu simulieren. Das soll am Beispiel eines Pick&Place-Prozesses mit einem Sechsachsroboter erläutert werden. Das Modell des Roboters liegt im Regelfall vor und besteht aus mindestens sechs Körpern, die den Roboter bilden. Um mit diesem Modell eine Simulation durchführen zu können, müssen die einzelnen starren Körper der Achsen miteinander über die entsprechenden Gelenke mittels der NX-MCD-Mechanismen verbunden und der Sockel fixiert werden. Dann ist es auch schon möglich, Posen (3D-Punkte inkl. Orientierung in den drei Achsen) des Endeffektors zu definieren und zu Bahnen zu verbinden. So kann sehr früh der rudimentäre Ablauf entworfen und erprobt werden. Sobald mehr Details und Komponenten der Anlage verfügbar sind, wie Greifer, Paletten, Vorrichtungen oder den Arbeitsraum begrenzende Gestelle, kann der Ablauf wieder erprobt werden. Bei solch einem Entwicklungsprozess ist es wahrscheinlich, dass sich Posen häufig ändern, z.B. bei Geometrieänderungen des Greifers, Anpassungen der Greifpose oder ähnlichem.

Kinematikansteuerung aus der SPS

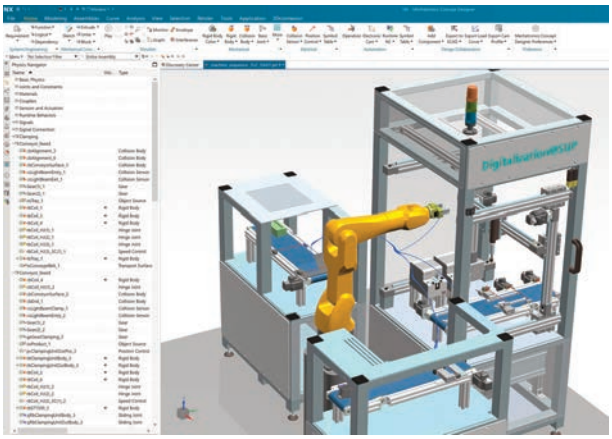
Die Programmierung von Kinematiken erfolgt bisher in den Programmierumgebungen der Steuerungshersteller. Bei Sechsachs-Knickarmrobotern also meist der Steuerung des Roboterherstellers. Eine Steuerung der Kinematik aus der Anlagensteuerung heraus ist aber möglich. Siemens bietet hierfür eine Bibliothek (Simatic Robot Library), mit der ein Zugriff auf Robotersteuerungen über eine generische Schnittstelle von S7-SPSen angeboten wird.

Für eine Menge von Aufgaben ist die Struktur der Programme sehr ähnlich, da im Wesentlichen nur eine Bahn aus einer bestimmten Anzahl von Posen abgefahren werden muss. Für genau diese Struktur kann ein Framework von Siemens, der Simatic Robot Integrator, genutzt werden, um Pfade – also Bahnen einer Kinematik – in einer SPS zu verwalten und abzufahren. Hierbei kann für jede anzufahrende Pose unter anderem die Bewegungsart (linear, PTP, Kreis), Geschwindigkeit, Beschleunigung und der Greiferzustand (offen oder geschlossen) vorgegeben werden. Die Programmierung des Roboters auf der Robotersteuerungsseite ist dabei nicht notwendig. Die Ansteuerung anderer Kinematiken ist ebenfalls z.B. mit Hilfe der Bibliothek LKinCtrl aus der SPS heraus möglich. Auch hier werden die Posen der Pfade in der SPS gespeichert.

Export der Bewegungsbahnen in die SPS

Aus der Simulation heraus liegen die Posen nur im CAx-System, z.B. NX-MCD, vor. Zwar ist eine Simulation der Bewegung in NX-MCD möglich, die Einbindung der echten Steuerungsalgorithmen

Bild: Fraunhofer-Institut IPK



Integration des Entwurfs im CAx-System mit der SPS-Entwicklungsumgebung

erhöht aber die Simulationsgüte und ermöglicht auch die gleichzeitige Entwicklung der Steuerungsprogramme. Dabei kann es zum einen zu häufigen Anpassungen der Posen kommen. Zum anderen können Bahnen aus vielen Posen bestehen. Beides macht einen automatisierten Workflow wünschenswert, in dem die exportierten Posen automatisch in das Steuerungsprogramm eingefügt werden. Da die Programmierung der Bewegung nun auch in der SPS möglich ist, wird ein Werkzeug benötigt, um die Posen der erzeugten Bewegungsbahnen aus dem CAx-System in die Entwicklungsumgebung der SPS zu exportieren.

TIA Portal Add-In

Um die Pfaddaten, insbesondere Position und Orientierung, aus dem CAx-System direkt in die Entwicklungsumgebung für das Steuerungsprogramm zu übernehmen, wurde vom Fraunhofer IPK ein Add-In für das TIA Portal entwickelt, mit dem strukturierte Daten in einen Datenbaustein integriert werden. So entfällt die fehlerträchtige händische Arbeit, einzelne Zahlen von einer Anwendung in die andere zu kopieren. Das Import-Werkzeug verarbeitet als Eingabe Dateien, in denen je Zeile ein Datensatz abgelegt ist. Das Datenformat jeder Zeile muss gleich sein, kann aber frei konfiguriert werden. Mit Hilfe eines frei definierbaren regulären Ausdrucks wird die Zeile in die einzelnen Felder zerlegt.

Nach dem Einlesen der Daten müssen diese in eine Datenstruktur der SPS eingefügt werden. Mit dem umgesetzten Datenmodell ist auch das weitgehend konfigurierbar, da auf die Typeninformationen des SPS-Programms zugegriffen wird. So ist für jede Spalte definierbar, welchem Feld sie in der SPS-Datenstruktur zugewiesen ist. Um Anpassungen der Posen, die im SPS-Programm durchgeführt wurden, zurück in das CAx-System übernehmen zu können, unterstützt das Add-In auch den invertierten Workflow. Dabei werden die Daten aus dem Datenbaustein der SPS in eine kommaseparierte Liste exportiert.

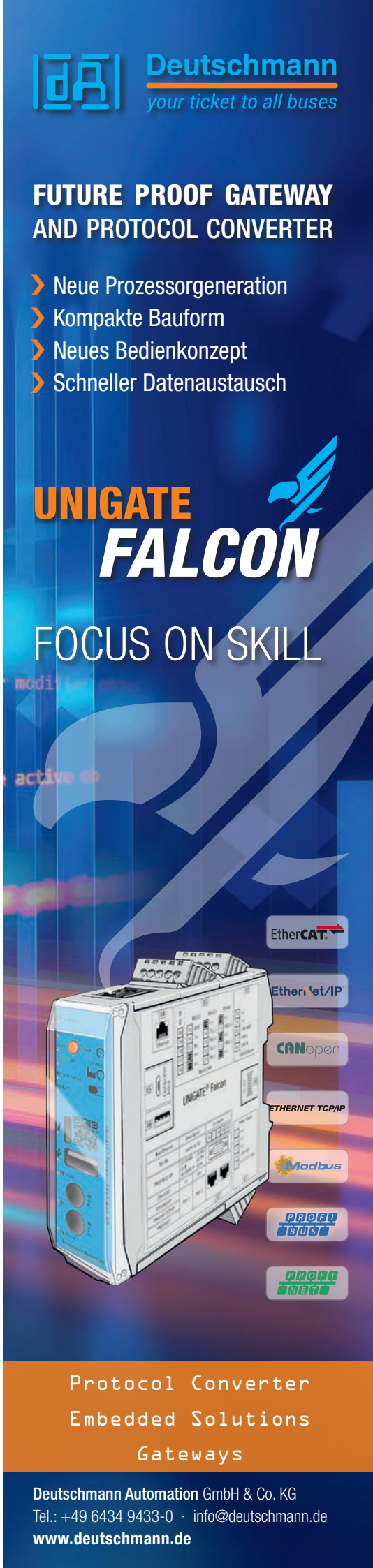
Das entwickelte Add-In ist durch seine freie Konfigurierbarkeit flexibel einsetzbar. So kann es einfach auf verschiedene Datenquellen angepasst werden, solange ein Datensatz in einer Zeile vorliegt. Auch ist das Ausgabeformat und die Datentypen für den Pfad und die Posen frei definierbar, sodass das Add-In neben der Robotikanwendung, auch die LKinCtrl-Bibliothek oder vergleichbare andere Strukturen unterstützt. Es ist nur für jede Anwendung die zugehörige Konfigurationsdatei notwendig.

Mit dem beschriebenen Add-In können Pfade aus einem CAx-Modell in ein SPS-Programm integriert werden. Zusammen mit der Exportfunktion wird so ein geschlossener Entwicklungszyklus vereinfacht, bei dem Fehler durch manuelle Datenübertragung nahezu ausgeschlossen sind. Er ist sehr frei konfigurierbar, sodass eine Anpassung auf unterschiedliche Datenquellen sowie verschiedene SPS-Programmstrukturen und damit unterschiedliche Kinematiken unterstützt werden. Mögliche Erweiterungen sind z.B. eine automatische Anpassung der Pfadlänge an die Anzahl der verwendeten Posen. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/9595

Moritz Chemnitz und Axel Vick,
Prozessautomatisierung und Robotik,
Fraunhofer IPK
www.ipk.fhg.de

Tobias Pfeifer und Michael Krause,
Digital Industries, DI FA S SUP K&SIM,
Siemens AG
www.siemens.de



Digitalisierungs-Boom

Hier geht es direkt zur Webseite *tedo.link/ZyqPI2*

Innerhalb der letzten zwei Jahre hat der Stellenwert der Digitalisierung in allen Bereichen des Lebens besonders stark zugenommen. So auch in der industriellen Wartung- und Instandhaltung. Dort kommen z.B. Lösungen für Condition Monitoring und Predictive Maintenance immer häufiger zur Anwendung.

Das bestätigt auch eine Studie von Bitkom zu 'Industrie 4.0 – so digital sind Deutschlands Fabriken'. „Die Corona-Pandemie hat der deutschen Industrie einen dauerhaften Digitalisierungsschub gegeben", sagt Christina Raab, Mitglied im Bitkom-Präsidium. So betonen aktuell 91 Prozent der Unternehmen, dass die Digitalisierung unverzichtbar sei, um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können. Dafür setzen auch 35 Prozent der produzierenden Unternehmen bereits auf IoT-Plattformen, mit denen Daten, Maschinen oder Prozesse vernetzt werden können, und fast genauso viele planen das. Fast jedes Zweite sieht die größten Potentiale bei Remote Monitoring und Echtzeit-Einblicken in die Herstellungsprozesse. Das verdeutlichen auch die Beiträge auf den folgenden vier Seiten. Wenn Sie sich für noch mehr Trends, Themen und Lösungen rund um die industrielle Instandhaltung interessieren, dann schauen Sie doch gerne mal auf service-and-maintenance.com vorbei. ■

Lena Krieger, Redaktion, Wartung&Instandhaltung

Unternehmensübergreifende Digitalisierungsinfrastruktur

Serviceplattform nach Maß

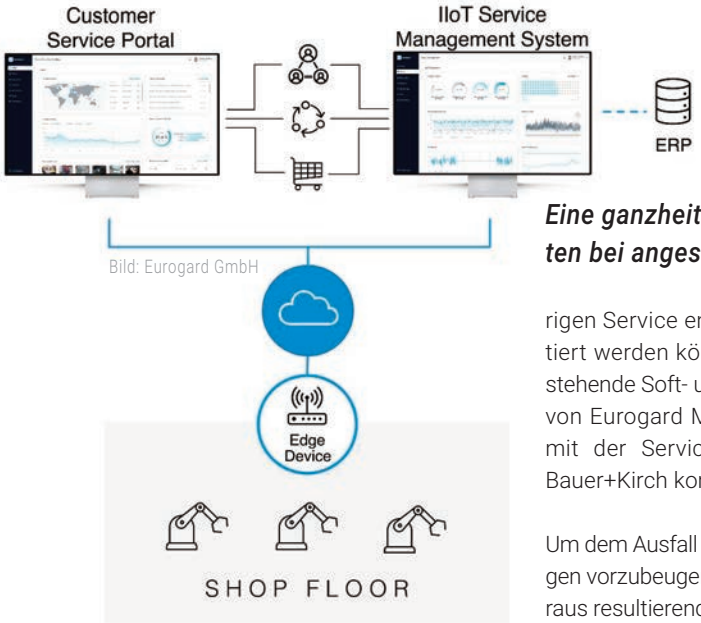


Bild: Eurogard GmbH

Systemlandschaft der M2V-Assety-Plattform

Insbesondere bei Serviceprozessen können Maschinen- und Anlagenbauer durch die Digitalisierung Mehrwerte schaffen und neues Potential erschließen. Jedoch ist das Knowhow, um unternehmensübergreifend Digitalisierungsprojekte zu steuern, häufig nicht vorhanden. Eine ganzheitliche Infrastruktur soll künftig helfen, ungewollt hohe Kosten bei angestoßenen Projekten zu vermeiden.

Hierfür wollen die Firmen Bauer+Kirch und Eurogard ein Konsortium mit ausgewählten Industriepartnern aufbauen. Ziel ist es, mit einem ganzheitlichen strategischen Ansatz eine Digitalisierungsinfrastruktur aufzubauen, mit der unternehmensübergreifend Prozesse rund um das Produkt und den dazugehörigen Service entwickelt und implementiert werden können. Hierzu soll die bestehende Soft- und Hardware-Landschaft von Eurogard Machine to Value – M2V mit der Serviceplattform Assety von Bauer+Kirch kombiniert werden.

Um dem Ausfall von Maschinen- und Anlagen vorzubeugen sowie allen weiteren daraus resultierenden Konsequenzen entgegenzuwirken sind die beiden Unternehmen zu dem Schluss gekommen, dass eine Integration der beiden bestehenden Lösungen eine vollumfängliche Abdeckung der Servicelandschaft ermöglichen kann. Durch die Kombination soll die Plattform M2V-Assety – eine digitale Infrastruktur – entstehen, auf der unterschiedliche, unternehmensindividuelle Lösungen ohne Systembrüche entwickelt werden können. Somit soll der Maschinen- und Anlagenbauer mit der Plattform konstant seine sich weltweit im Einsatz befindenden Maschinen überwachen und schnell über Zustandsveränderungen informiert werden können.

Einheitliche Infrastruktur

Dabei stellt der prozessuale Ausgangspunkt immer die auf dem Shop Floor installierte Maschine oder Anlage dar, von der über die Edge Devices Maschinendaten ausgelesen und in die M2V-Assety Plattform übertragen werden. Hier werden die eingehenden Datenströme strukturiert, automatisch überwacht und Kennzahlen berechnet. Die unterschiedlichen Daten und Kennzahlen können über ein browser- oder appbasiertes Dashboard visuell dargestellt werden und aufgrund definierter Verteilerkreise kann über relevante Zustände automatisiert informiert bzw. alar-

Wer sich regelmäßig über
Instandhaltung in der Industrie
informieren möchte, dem empfehlen wir unser neues Portal mit allem Wissenswerten rund um das Thema!
www.service-and-maintenance.com

miert werden. Die integrierte Fernwartungsfunktion soll im Servicefall den direkten Zugriff auf die Anlage und die visuelle Darstellung von Zeitreihen sowie R&I Schemata ermöglichen und die Rekonstruktion der Fehlerursachen erlauben. Aufgrund des integrativen Ansatzes kann über M2V-Assety auf alle weiteren Serviceparameter zugegriffen werden. Die integrierte Plattform soll die Berücksichtigung von Shop-Floor-Echtzeitdaten ermöglichen und so viele Servicelösungen bieten. Die in M2V-Assety hinterlegten Manuals, Ersatzteilkataloge, Service- und Reparaturhistorien stehen den Service-Technikern des Herstellers als auch Anlagenbedienern beim Kunden unmittelbar zur Verfügung, sodass unnötige Zeitverluste vermieden werden können. Die gesamte administrative Abwicklung erfolgt automatisiert in M2V-Assety. Auch die Terminfindung zur Reparatur vor Ort kann direkt über die Plattform koordiniert werden.

Zusammen mit Anwendungspartnern wollen die Anbieter ein zwölfmonatiges Kooperationsprojekt initiieren. Die Partner sollen durch direkte Teilnahme am Entwicklungsprozess und durch Mitbestimmung über die ersten Funktionen der neuen Plattform profitieren. Interessierte Unternehmen können sich bis zum 31. Mai 2023 anmelden. Die Projektpartneranzahl ist auf fünf Unternehmen begrenzt. ■

Eurogard GmbH
assety-platform.com/m2v-assety

Industrieservice holt wieder auf

Die zehn führenden Industrieservice-Unternehmen in Deutschland sind um 9,5% ggü. dem Vorjahr gewachsen. Damit generieren die Marktführer ein noch stärkeres Wachstum als die 20 Unternehmen der Lünendonk-Liste, die im Durchschnitt um 6,6% ggü. dem Vorjahr gewachsen sind. Diese Entwicklung ist u.a. auf Aufholeffekte nach dem pandemiebedingten Jahr 2020 zurückzuführen, in dem der Industrieservice besonders stark betroffen war. Die Erwartungen für die kommenden Jahre fallen mit einem durchschnittlichen Plus von 6,6 bis 7,7% pro Jahr optimistisch aus. Die Dekarbonisierung der Industrie und die Abkehr von der russischen Erdgasversorgung, aber auch die Maßnahmen gegen den gravierenden Personalmangel, sollen in den kommenden Jahren wesentliche Einflussfaktoren auf den Markt sein. Das sind Ergebnisse der Lünendonk-Studie 2022 'Industrieservice-Unternehmen in Deutschland', die ab sofort kostenfrei auf der Webseite erhältlich ist. Die Studie geht sowohl auf das Marktumfeld für Services in der Prozess- als auch der Fertigungsindustrie ein und enthält ein Sonderkapitel zum Thema Engineering Services. Die Liste der 20 führenden Unternehmen ist ebenfalls verfügbar.

Lünendonk & Hossenfelder GmbH
www.luenendonk.de

RS Group positioniert neue Service-Marke

RS Components hat sein globales Geschäft mit Supply-Chain-Lösungen für Wartung, Reparatur und den laufenden Betrieb unter der Marke RS Integrated Supply zusammengefasst. Die Zusammenfassung der zwei zuvor separaten Marken IESA und Synovos zu RS Integrated Supply soll den ersten Schritt im Übergang der Gruppe zur Konsolidierung ihrer operativen Marken unter einer Identität markieren. Das neue Unternehmen bietet Lagerhaltungs- und Beschaffungsdienstleistungen, die für nachhaltige Produktivität und Zuverlässigkeit in MRO-Lieferketten sorgen sollen. Durch seine globale Präsenz sei die neue Marke für Industrieunternehmen mit mehreren Standorten in Nordamerika, Großbritannien, Europa und anderen globalen Märkten attraktiv. Das Unternehmen hat Niederlassungen in Warrington, Großbritannien, und Radnor, Pennsylvania. „Unter dem Dach der globalen Marke bringen unsere digitalisierten Beschaffungs- und Lagerhaltungslösungen und unsere technischen Möglichkeiten Zuverlässigkeit, Konsolidierung, Standardisierung und Gesamtkosteneffizienz in die gesamte Lieferkette", so Debbie Bowring, President RS Integrated Supply.

RS Integrated Supply
www.rs-integratedsupply.com

VDI-Richtlinie: Instandhaltungskosten planen

Die neue VDI2891 E 'Instandhaltungskriterien bei der Beschaffung von Investitionsgütern' gilt für alle Bereiche, in denen Produktionsmittel geplant, hergestellt, gekauft, betrieben und instandgehalten werden. Es werden die allgemeinen Kriterien zur Investitionsgüterbeschaffung dargestellt und ein Überblick als konzentrierte Zusammenfassung der kostentreibenden Instandhaltungskriterien für den Beschaffenden und den Lieferanten geliefert. Die Richtlinie soll Hersteller und Betreiber von Produktionsmitteln bereits in der Planungsphase in die Lage versetzen, die instandhaltungsrelevanten Ereignisse transparent zu machen und gegebenenfalls vertraglich zu formulieren. So stellt die Richtlinie in Tabellen die Kriterien und Argumente für die lebenszyklusorientierte Betrachtung zur Verfügung und gibt Hinweise auf die kostentreibenden investitionsabhängigen Instandhaltungs-Kriterien.

Bild: ©wutzkohphoto/shutterstock.com

VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.
www.vdi.de

Software für KI-gestützte Maschinendatenanalyse

Predictive Analytics für Serienfertiger

F&M Werkzeug und Maschinenbau bietet mit Smartblick eine Software für die Maschinendatenanalyse. Damit soll kleinen und mittleren Fertigungsunternehmen eine verbesserte Produktionsplanung ermöglicht werden. Darauf aufsetzend arbeitet das Unternehmen weiter an KI-gestützten Tools zur prädiktiven Datenanalyse.

Die Ereignisse der letzten Jahre zeigen deutlich, wie schnell sich Produktionsunternehmen auf neue Rahmenbedingungen einstellen müssen. Nahezu unerlässlich dafür sind Software-Tools, die dabei unterstützen, den Ist-Zustand der Maschinen auszuwerten, in Echtzeit Störungen in der Produktion aufzuspüren sowie Verbesserungspotentiale zu erkennen. Um informierte strategische Entscheidungen zu treffen, müssen alle zur Verfügung stehenden Daten des Maschinenparks und der Prozesse ausgewertet werden. „Große Unternehmen verfügen routinemäßig bereits über solche, in der Regel KI-basierten Tools als wichtige Datenquelle, um ihre Produktion zeitnah zu steuern. Doch bei kleineren und mittleren Serienfertigern fehlt oft das Knowhow und auch die Mittel, um ein solches System einzusetzen", sagt Franziska Hübscher, Marketingleiterin bei Smartblick.

Digitalisierung für alle

Smartblick hat es sich zum Ziel gesetzt, die digitalen Möglichkeiten auch für kleine und mittlere Fertigungsbetriebe bereitzustellen. Die Sensoren des Smartblick-Systems nehmen die Maschinendaten, wie Spindeldrehzahlen und Stromamplituden auf und leiten diese Rohdaten an ein Gateway – die Smartbox – weiter. Dort werden die Daten digitalisiert und an die Server des Unternehmens weitergeleitet. Parameter der CNC-Maschinen, wie die aktuelle Drehzahl und der Leistungsbedarf der Spindel, werden dann als digitale Kennzahlen auf beliebige webfähige Endgeräte übertragen und anschaulich aufbereitet. Die Installation der Sensorik ist in weniger als 20 Minuten erledigt. Danach können auf dem Dashboard schon erste valide Maschinendaten eingesehen werden.

KI auf der Roadmap

Zusätzlich zur schnellen und unkomplizierten Bereitstellung von Maschinendaten und ihre Visualisierung arbeitet Smartblick an KI-gestützten Tools. „Unser eigentliches Ziel war schon immer, dass der Anwender aus den Daten schnell Rückschlüsse auf seine Prozesse an den Maschinen und seine Fertigung als Ganzes ziehen kann, erklärt Olga Ebers, Leiterin für die Entwicklung der Datenanalyse-Software bei Smartblick. „Dafür wollen wir ihm die passenden Werkzeuge an die Hand geben und gehen dabei schrittweise vor – Modul für Modul." Ein solches Modul ist z.B. der Teilezähler. Dieses Tool analysiert aus den Live-Daten der Werkzeugmaschine den Fertigungsprozess. Dabei werden ausgesuchte, sich wiederholende Muster bei der Teilefertigung auf der Maschine, sogenannte Referenzprozesse, mit KI-Methoden untersucht und auf Abweichungen verglichen. Zur Auswertung hinzugenommen werden Prozessdaten, die die Anwender auf Tablets an den Maschinen zusätzlich manuell eintragen können. Damit können Rückschlüsse auf die Qualität der Prozesse möglich gemacht und Störungsgründe aufgezeigt werden. Das können z.B. unautorisierte Eingriffe des Bedieners sein, wie eine veränderte Drehzahl, übersprungende Arbeitsschritte oder der Einsatz von verschlissenen Werkzeugen.

Eine schnelle Reaktion auf sich dynamisch ändernde Rahmenbedingungen wird auch in kleinen und mittleren Fertigungsbetrieben unverzichtbar.

Nächste Module in Planung

Der Teilezähler ist seit wenigen Wochen bei den ersten Anwendern verfügbar. Folgen sollen weitere Module, die anhand der Analyse von Maschinen- und Prozessdaten Vorhersagen über die Produktivität einer Maschine und der gesamten Fertigung machen und automatisch Vorschläge zur Prozessverbesserung generieren. ■

F&M Werkzeug- und Maschinenbau GmbH
www.smartblick.de

Bild: F&M Werkzeug- und Maschinenbau GmbH

Wer sich regelmäßig über
Instandhaltung in der Industrie
informieren möchte, dem empfehlen wir unser neues Portal mit allem Wissenswerten rund um das Thema!
www.service-and-maintenance.com

Datenleitungen in der Produktion

Verschleiß überwachen, Schäden vorbeugen

Nicht nur Motoren und Pumpen sind in Produktionsanlagen dem Verschleiß unterworfen, sondern auch die Datenleitungen der Maschinen- und Anlagennetzwerke einschließlich Kabel und Stecker. Während der mechanische Verschleiß analog wahrnehmbar ist, macht sich der Verschleiß einer Datenleitung erst im Extremfall bemerkbar: dem Ausfall. Um dem entgegenzuwirken, empfiehlt Indusol den Einsatz von intelligenten Managed Switches, mit denen der physikalische Zustand der Datenleitung digitalisiert und somit sichtbar gemacht werden kann.

Hier geht es zum vollständigen Beitrag

Bild: ©Gorodenkoff/stock.adobe.com

Die Frage nach der Verfügbarkeit und das Wissen um die Anlagen und ihren Zustand im Unternehmen wirkt sich direkt auf Produktion und Produktivität aus. Mit Instandhaltungsansätzen wie Predictive Maintenance können vorzeitiger Verschleiß erkannt und unerwartete Stillstände reduziert werden. Das Bewusstsein, dass ein mechanisches Element wie ein Motor verschleißen kann, ist gang und gäbe, aber es fehlt, wenn es um das Netzwerk geht: Denn auch die Netzwerkinfrastruktur mit Datenleitungen und Steckverbindungen ist den Umweltfaktoren in der Produktion ausgesetzt. Der aktuelle Vortex-Bericht 'Auswertung von Serviceeinsätzen an Maschinen und Anlagennetzwerken' von Indusol zeigt auf, dass den Datenleitungen zu wenig Aufmerksamkeit im laufenden Anlagenbetrieb geschenkt wird. Bis zur Inbetriebnahme werden sie als Komponente betrachtet und aufwändige Prüfprotokolle und Zertifizierungsnachweise nach CAT erstellt. Sämtliche Prüfungen betreffen allerdings nur das Kabel, aber nicht das Zusammenwirken von Kabel und Buchse. Außerdem sind diese Tests offline und sagen nichts darüber aus, wie es um die Leitungsqualität in Funktion der Anlage bestellt ist, oder wie es um den Abnutzungsgrad steht. Im Umkehrschluss seien die Datenleitungen als verschleißbehaftete Komponente zu betrachten und in das Wartungs- und Instandhaltungskonzept einzuordnen. Trotz geringer Materialkosten sind die Folgen beim Ausfall kaum abzuschätzen. Somit stellen die Datenleitungen ein Asset dar, welches es durch entsprechendes Condition Monitoring zu überwachen gilt. Zum vollständigen Beitrag geht es über den oben stehenden QR-Code. ■

Indu-Sol GmbH
www.indu-sol.com

Instandhaltungsprozesse durchgängig digitalisieren

MobileX präsentiert eine neue Public-Cloud-Plattform zur Digitalisierung von Field-Service- und Instandhaltungsprozessen. Mit dem Angebot im Abo-Modell sollen Unternehmen schnell und ohne Integrationsprojekt mit der Digitalisierung ihrer Field-Service- und Instandhaltungsprozesse starten können. Dazu verbindet die Anwendung Beteiligte wie Disponenten, Service- und Instandhaltungsleiter sowie Subdienstleister miteinander, bildet die Prozesse digital ab und stellt verfügbare Daten und Dokumente zur Verfügung. Die Plattform eignet sich Unternehmensangaben zufolge für Firmen ab zehn Technikern oder Instandhaltern, kann ohne Schulung direkt genutzt werden und ist ab sofort verfügbar. Durch das Abo-Modell sind Anwender genau darüber informiert, mit welchen Kosten sie rechnen müssen und sparen sich so Investitionen in den Erwerb von Lizenzen, Serverinfrastruktur, Updates, Betrieb und Wartung. Um den Betrieb und Support der Service-Platform kümmert sich MobileX. Die Plattform eignet sich besonders zur digitalen Integration von Subunternehmern. So lassen sich Field-Service- und Instandhaltungsprozesse auch über Unternehmensgrenzen hinaus einfach einbinden und digitalisieren. Das ermöglicht eine einheitliche Dokumentation in Form von Serviceberichten und Formularen sowie eine strukturierte Rückmeldung zu den Einsätzen.

MobileX AG
www.mobilexag.de

Das passende Zusammenspiel von Hard- und Software wird für Exor als Lösungsanbieter immer wichtiger.

Exor-Highlights auf der SPS 2022

Freiheit in der Cloud

Wie man Hard- und Software zu einer zukunftsfähigen Automatisierungslösung kombiniert, hat Exor auf der SPS 2022 gezeigt. Zunehmendes Gewicht erhält dabei die hauseigene Cloudplattform Corvina. Welche Vorteile sich für den Anwender ergeben, hat Udo Richter, General Manager in Deutschland, dem SPS-MAGAZIN vor Ort auf der Messe in Nürnberg erklärt.

Wie ist Ihr Eindruck von der Messe nach zwei Jahren Zwangspause, Herr Richter?

Udo Richter: Man spürt, dass die Besucherzahl noch etwas unterhalb des Niveaus von 2019 liegt. Aber die Atmosphäre ist toll und die Gespräche auf unserem Messestand sind sehr gut. Am hohen Interesse der Besucher spürt man, dass es längst wieder Zeit für die SPS-Messe war.

Sie sind gleich mit zwei Ständen auf der SPS vertreten.

Ja, neben unserem traditionellen Exor-Stand hat die Cloudplattform Corvina diesmal einen eigenen Stand in Nürnberg. Denn auch wenn sie zur Firmengruppe gehört, ist sie von jeher als eigenständige Marke positioniert. Zudem ist die Corvina Cloud als unabhängige Lösung komplett offen aufgestellt und lässt sich individuell an die Bedürfnisse des Nutzers anpassen.

Gibt es spezielle Vorteile bei der Kombination mit der Hardware von Exor?

Die gibt es schon. Entscheidend im Zusammenspiel ist die Skalierbarkeit. Denn so lassen sich Visualisierung und Fernzugriff vom 4,3"-Display bis zum 21"-Panel über alle HMI-Typen und Größen einheitlich umsetzen. Die Automatisierung befindet sich in einem Transformationsprozess. Noch verkaufen wir mit den HMI- und IPC-Geräten meistens auch die Software. Doch die Entscheidungskriterien finden sich zunehmend auf der Softwareseite, also in der Funktionalität von Corvina. Das passende HMI wird dann eben mit dazu bestellt. Auch wenn in den letzten drei Jahren schon viel passiert ist, wird sicherlich noch einige Zeit vergehen bis die Hardware wirklich commodity ist. Dennoch sind wir in der Exor-Familie auf diesen Wandel ein- und fit für die Zukunft aufgestellt. Der Fokus auf Industrie 4.0 ist ausgesprochen klar. Was für ein Unternehmen unserer Größenordnung alles andere als selbstverständlich ist.

Wo liegen heute die USPs bei der Hardware?

Beachtliche Unterschiede finden sich vor allem bei Funktionalität und Qualität. Das haben unsere Produkt-Highlights auf der Messe ganz klar unterstrichen. So z.B. die neuen Größen X7/X10 unserer Handheld-Familie, mit ihrem USP in Sachen Connectivity. Der Anwender erhält sie als klassisch verkabeltes Gerät, als Version mit Power-over-Ethernet-Versorgung oder als komplett drahtlose Variante. In allen drei Fällen ist ergänzend zu den frei programmierbaren Tasten ein SIL3-Notaus-Schalter verfügbar. Mit der Wireless-Version lassen sich mehrere Maschinen oder verschiedene Anlagenteile mit nur einem HMI einstellen und bedienen. Eine spannende Funktion, die immer stärker von den Kunden nachgefragt wird.

Sind die Handheld-Lösungen ein komplett neuer Technologiebereich für Exor?

Bilder der Doppelseite: Exor Deutschland GmbH

Nein, wir haben mobile HMIs schon lange im Programm und viel Erfahrung in diesem Bereich. Neu bei der jetzt vorgestellten Handheld-Generation ist aber das breite Spektrum an Funktionen und Größen. Auch was die Anschlussmöglichkeiten oder das Gewicht angeht, haben wir hier nochmal große Schritte nach vorne gemacht. Die Wireless-Bedieneinheiten bringen es auf eine Laufzeit von acht Stunden. Über Wechselakkus stellen wir aber quasi den Dauereinsatz ohne wirkliche Unterbrechungen sicher.

Ist auf dem Markt eine Ablöse von klassischen HMIs durch mobile Handhelds bemerkbar?
Ja, es zeichnet sich ein langsamer Wechsel ab. Aber der wird sich – gerade in den konservativen Branchen – noch lange hinziehen. Und er wird auch nicht überall stattfinden. Deswegen hält Exor an beiden Technologien fest. Was sich übergreifend abzeichnet, ist der Wunsch, die Visualisierung

„Exor tritt auf dem IPC-Markt als Lösungsanbieter auf, der mit seinem Fokus auch die Visualisierung und Cloud abdeckt."

Udo Richter, Exor

komplett standortunabhängig zu realisieren. Genauso sollen sich komplexe Abläufe vereinfacht darstellen lassen. Eine intuitive Bedienung wird immer stärker vorausgesetzt. Schließlich müssen alle Seiten trotz des Fachkräftemangels mit der Applikation umgehen können.

Was tut sich auf Seite der IPCs bei Exor?
Wir haben zur SPS ein neues IPC-Multitalent auf Basis des Atom-Elkhart-Lake-Prozessors mitgebracht, mit dem sich 70 bis 80 Prozent der klassischen Anwendungen lösen lassen. Diesen Rechner gibt es als Box-IPC für die Hutschiene sowie als Panel-PC in den Größen 10, 15 und 21". Das Gerät ist als Visualisierungs-IPC mit Windows bzw. Linux oder auch als Edge Device verwendbar. Im nächsten Zug werden Core-I-Varianten ergänzt. Da alle unsere Geräte modular aufgebaut sind, lässt sich die neue IPC-Familie wunderbar

www.stuttgarter-innovationstage.de

28.02. - 01.03. 2023

Alte Reithalle, Maritim Hotel Stuttgart

STUTTGARTER INNOVATIONSTAGE

Industrie- und Forschungsbeiträge zu dem Themenbereich

DIGITALER ZWILLING

JETZT ANMELDEN

ORGANISATION ISW
MEDIENPARTNER SPS MAGAZIN
VERANSTALTER FISW

innotage@isw.uni-stuttgart.de

Ein CI – zwei Messestände: Um die Freiheit für den Anwender zu unterstreichen, wurde die Corvina-Cloud auf einem eigenen Messestand präsentiert.

Schritt für Schritt ausbauen. Wie bereits gesagt: Skalierbarkeit ist heute ein sehr wichtiges Schlagwort. Damit wollen wir uns zunehmend im Segment der klassischen IPCs positionieren.

Ist dieser Markt nicht schon ausgesprochen eng besetzt?

In der Tat. Allerdings treten wir auch dort als Lösungsanbieter auf, der mit seinem Fokus auch die Visualisierung und Cloud abdeckt. Mit diesem durchgängigen Angebot folgen wir letztlich der aktuellen Entwicklung auf dem Markt – was auch gut auf der Messe zu sehen war.

Inwiefern?

Den Besuchern der SPS zeigen wir anschaulich, wie man mit dem Exor- und Corvina-Porfolio Durchgängigkeit erreicht – vom HMI bis in die Cloud. Und das sogar an zwei spannenden Messe-Exponaten. Zum einen haben wir eine Maschine aus unserer Produktion in Verona mitgebracht, die Touchscreens kalibriert. Sie wurde komplett von Exor entwickelt und mit hauseigener Technik ausgestattet, vom Handheld über das Field Device bis zum Edge Gateway. Parallel ist sie – wie alle Produktionsanlagen der Exor-Fertigung – über Corvina an die Cloud angebunden. So kann sich der Bediener z.B. aus der Ferne ein 3D-Modell der Maschine mit allen Live-Daten anzeigen lassen. Durch die hohe Performance von Corvina ist die Latenzzeit dabei äußerst gering. Auf dem Visualisierungs-Dashboard an der Maschine kann der Bediener zudem alle Prüfmuster bzw. -daten aufrufen und die Testberichte granular einsehen. Durch die gute Abstimmung von Hard- und Software ist dafür nicht einmal ein Panel-PC notwendig. Alles läuft auf der Embedded Software eines einfachen HMIs.

Erstmals auf der SPS 2022 zu sehen: die neuen Handhelds vom Typ X7 bzw. X10

Worum geht es beim zweiten Messeexponat?

Hier blicken wir etwas in die Zukunft – mit einem cloudfähigen humanoiden RoBee-Roboter von Oversonic. Er lässt sich mit Corvina vollständig über ein Panel steuern. Ein Fokus liegt hier in Nürnberg darauf, direkt mit den Messebesuchern in Kontakt zu treten und in verschiedenen Sprachen Interessensgebiete abzufragen. Bei einem Treffer wird dann unmittelbar der passende Mitarbeiter am Messestand per SMS benachrichtigt. Auch vom Datenmanagement bis zur Fernwartung hat Oversonic alles über Corvina gelöst – in einem eigenen Marketplace. Der Anwender kann also einfach und flexibel sein eigenes Geschäftsmodell auf der Cloudplattform implementieren. Genauso gut kann er Corvina aber auch als gemeinsames Ökosystem mit anderen Anwendern nutzen. Die Cloudplattform zielt also nicht darauf ab, mehr Kundenbindung zu erzwingen. Ganz im Gegenteil: Der Anwender bleibt ganz flexibel, was die Automatisierungstechnik angeht. Diese Freiheit ist umso wichtiger, da Corvina nicht nur für den Maschinenbau sehr attraktiv ist. ■

Das Interview führte

Mathis Bayerdörfer, Chefredakteur

Bilder: Exor Deutschland GmbH

Neues von Profibus und Profinet auf der SPS 2022

TSN, Omlox und mehr

Die Profibus Nutzerorganisation Profibus & Profinet International (PI) hat im Laufe der vergangenen SPS-Messe in Nürnberg einige Neuigkeiten vorgestellt. Unter anderem wurden mit der Fertigstellung der Dokumentenversion V2.4 MU3 die Spezifikationsarbeiten für Profinet over TSN abgeschlossen.

Die Profinet-over-TSN-Demo auf der SPS mit Implementierungen von verschiedenen Herstellern.

Mit der Verfügbarkeit der Profinet-over-TSN-Spezifikation V2.4 MU3 haben Integratoren für Hardware und Software eine stabile Basis. Die Early-Adopters können nun die bereits erstellten Schnittstellen-Pakete noch in den in der Spezifikation neu festgelegten Details erweitern oder nachschärfen. Das Änderungsmanagement folgte wie üblich einem transparenten und offenen Prozess, so dass die Hersteller auch diese Details geplant angehen können. Diese Spezifikation ist auch Vorlage für den gerade laufenden Maintenance-Zyklus der IEC61158/IEC61784.

Omlox geht in die nächste Runde

Der Ortungsstandard Omlox ist nun in Version 2.0 veröffentlicht worden. Durch die Zusammenarbeit mit weiteren Verbänden, wie z.B. der OPC Foundation oder der Industrial Digital Twin Association (IDTA), soll das Ziel, einen transparenten Datenaustausch entlang der Wertschöpfungskette zu standardisieren, wieder ein Stück näher rücken. Mit Omlox können auf Basis der Ultrawide-Band-Technologie Produkte unterschiedlicher Hersteller in einer offenen Infrastruktur zur Erfüllung von Ortungsaufgaben vernetzt werden. In der Version 2.0 kommt im UWB-Bereich nun die Unterstützung der IEEE802.15.4z hinzu.

Signierte GSDML-Datei für mehr Security

Je nach Anforderungslage können nun drei Profinet-Security Klassen umgesetzt werden. Ein Bestandteil der Class 1 ist die Signierung der GSDML-Datei, die in XML-Notation die kompletten Eigenschaften eines Gerätes beschreibt. Die Signierung der GSDML-Datei durch einen Gerätehersteller stellt nun zum einen die Authentizität und zum anderen die Integrität sicher, das heißt die GSDML-Datei ist sicher von dem verantwortlichen Gerätehersteller erstellt worden und sie ist nicht auf dem Weg zum Anwender manipuliert worden.

Architektur des Profinet-Testers vereinfacht

Mit dem Profinet-Tester stellt PI den Mitgliedsunternehmen im Rahmen eines Test-Bundles ein solches Tool kostenfrei zur Verfügung, welches auch in den akkreditierten PI-Testlaboren für Zertifizierungstests für Devices und Controller eingesetzt wird. Kernstück ist die Tester-Software ART (Automated Real-Time Tester), welche die Testfälle übersichtlich organisiert, diese ausführt, die Testergebnisse darstellt und letztendlich über einen automatisch generierten Testreport dokumentiert.

PI-Konferenz 2023 wieder in Präsenz

Die Profibus Nutzerorganisation plant die nächste PI-Konferenz wieder als Präsenzveranstaltung im House of Logistics and Mobility in Frankfurt/Main. Die nunmehr bereits achte PI-Konferenz wird am 22. und 23. März 2023 veranstaltet. ■

Profibus Nutzerorganisation e.V.
www.profibus.com

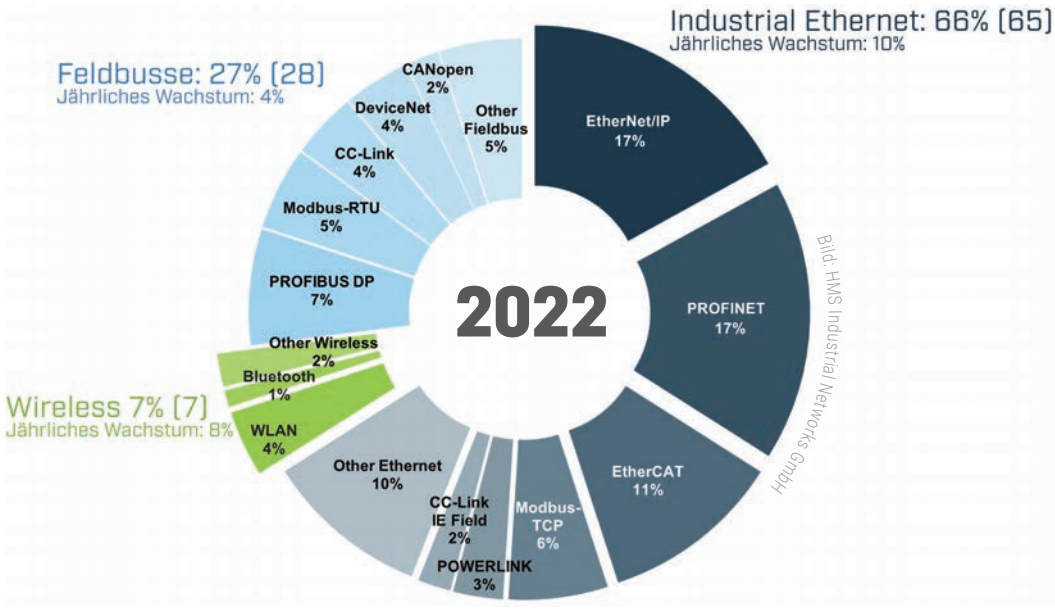
Bild: Profibus Nutzerorganisation e.V.

Ethernet für die Fertigung

Quo Vadis Industrial Ethernet? Als neue Feldbus-Generation wurde den industriellen Ethernet-Derivaten schon früh eine große Zukunft prophezeit. Zu Recht, wie die jährliche HMS-Erhebung zu neu installierten Kommunikationsknoten zeigt. Wie so oft hat es in der Industrie eben etwas länger gedauert. Apropos: Auf der SPS 2022 gab es Neuigkeiten zu Ethernet TSN – um das es zuletzt recht ruhig geworden war. Nach wie vor wird es als nächste Evolutionsstufe der industriellen Kommunikation gehandelt. Den einen einheitlichen Standard wird es aber auch diesmal nicht geben.

Time-Sensitive Networking (TSN) sollte Standard-Ethernet industrietauglich machen, etwa was die Ansprüche an harte Echtzeit angeht. Ein kurzer Rückblick verdeutlicht, wie lange bereits an diesem Vorhaben gearbeitet wird: Das Ziel zur Erweiterung des Ethernet-Standards stammt ursprünglich aus dem Broadcasting-Bereich. Dort ging es vor allem um das synchronisierte und priorisierte Streaming von Audio- und Videodaten über Netzwerke. Im Jahr 2012 benannte sich der entsprechende IEEE-Arbeitskreis dann in TSN Task Group um. Seitdem – also seit über zehn Jahren – wird fleißig an den neuen Ethernet-Standads gefeilt. Ein allgemeingültiges Ende ist noch nicht in Sicht. Trotzdem gibt es schon Produkte und Lösungen für TSN. Gerade die CC-Link-Anbietergemeinschaft bietet hier schon ein recht breites Geräteportfolio an – wie auf der Messe in Nürnberg zu sehen war. Die Profinet-Nutzerorganisation hat jüngst die Verfügbarkeit der Profinet-over-TSN-Spezifikation V2.4 MU3 bekannt gegeben. Auch wenn die Industrial-Ethernet-Standards damit nicht wirklich durchgängig werden: Es geht in kleinen Schritten voran. So wie es bei der Ablöse der klassischen Feldbusse auch war. Um diese Entwicklung nochmals zu verdeutlichen, zeigen die folgenden Seiten – ergänzend zum Industrial-Ethernet-Anbieterspektrum – auch die Markteinschätzung von HMS aus den letzten Jahren. Ob diese Erhebung künftig auch TSN auflisten wird? Und wenn ja – wann und wie? Das bleibt abzuwarten. *(mby)* ■

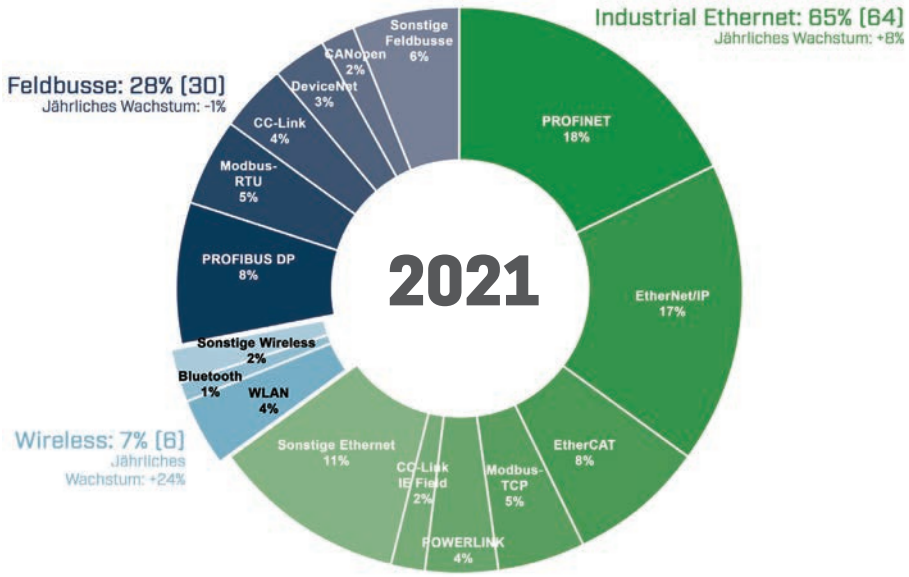
Anbieter	Internet-Adresse	I. Grundkomponenten	Router: Ethernet (10 Mbit/s)	Router: Fast Ethernet (100 Mbit/s)	Router: 10 Mbit/s / 100 Mbit/s	Router: Ind. Eth. Gigabit (1000 Mbit/s)	Switching Hubs: 10 Mbit/s / 100 Mbit/s	Sw. Hubs (10/100 Mbit/s) / (1000 Mbit/s)	Switching Hubs: RJ 45 u. Lichtwellenl.	Wireless Ethernet Switch	Redundant Ethernet Switch	Industrial Ethernet Switch in IP67	Repeating Hubs: 10 Mbit/s	Repeating Hubs: RJ 45 u. Lichtwellenl.	Konverter: 10 Mbit/s	Konverter: 100 Mbit/s	Konverter: 10 Mbit/s und 100 Mbit/s	Netzwerkkarte: 10 Mbit/s	Netzwerkkarte: 100 Mbit/s	USB Ethernet-Netzwerk Adapter	Industrial WLAN-Komponenten	sonstiges
ABL Sursum Bayerische Elektrozubehör GmbH & Co. KG	www.abl.de																					
acontis technologies GmbH	www.acontis.com																					
ⓘ Advantech Europe BV	www.advantech.de		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
AMC - Analytik & Messtechnik GmbH Chemnitz	www.amc-systeme.de				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●
Amphenol-Tuchel Electronics GmbH	www.industrial-amphenol.com																					
AMS Technologies AG	www.amstechnologies.com		●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●			
ⓘ B&R Industrie-Elektronik GmbH	www.br-automation.com						●	●	●				●	●				●	●			
ⓘ Bachmann Electronic GmbH	www.bachmann.info						●								●	●	●					
Balluff GmbH	www.balluff.de						●															●
ⓘ Beckhoff Automation GmbH & Co. KG	www.beckhoff.com						●	●				●				●		●	●		●	●
Berghof Automation GmbH	www.berghof.com																					
ⓘ Bihl+Wiedemann GmbH	www.bihl-wiedemann.de																					●
Börsig GmbH	www.boersig.com						●		●													
Bosch Rexroth AG	www.boschrexroth.com/de/de																					
Bressner Technology GmbH	www.bressner.de										●	●			●	●	●					
BTR Netcom GmbH	www.metz-connect.com																					
cd electronic	www.cdelectronic.de																					●
Codesys GmbH	www.codesys.com																					
Contemporary Controls GmbH	www.ccontrols.de		●	●	●		●	●	●		●		●	●		●	●					●
Deutschmann Automation GmbH & Co. KG	www.deutschmann.de																					
Diamond GmbH	www.diamond.de																●					
DigiComm GmbH	www.digicomm.de		●	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●					●
Eckelmann AG	www.eckelmann.de																					●
eks Engel GmbH & Co. KG	www.eks-engel.de						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Eltec Technology GmbH	www.eltec-technology.com																					
Elzet 80 Mikrocomputer GmbH & Co., KG	www.elzet80.de																			●		
emtas GmbH	www.emtas.de																					
Emtrion GmbH	www.emtrion.de																	●	●			
epis Automation GmbH & Co. KG	www.epis-automation.com						●		●	●	●				●	●	●			●		●
Escha Bauelemente GmbH	www.escha.de																					
ⓘ esd electronics gmbh	www.esd.eu		●	●	●										●	●	●	●	●	●		●
EVE GmbH	www.eve.de																					
gbm mbH	www.athletec.de		●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●			●	●	
GES Electronic & Service GmbH	www.ges-electronic.de																					
ⓘ h.team GmbH + Co. KG	www.h-team.de		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●					
Harting Deutschland GmbH & Co. KG	www.harting.com						●	●	●		●	●	●		●	●	●					●
ⓘ Helmholz GmbH & Co. KG	www.helmholz.de		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●			●		●



Direkt zum Marktspiegel auf
i-need.de
PRODUCT FINDER
www.i-need.de/45

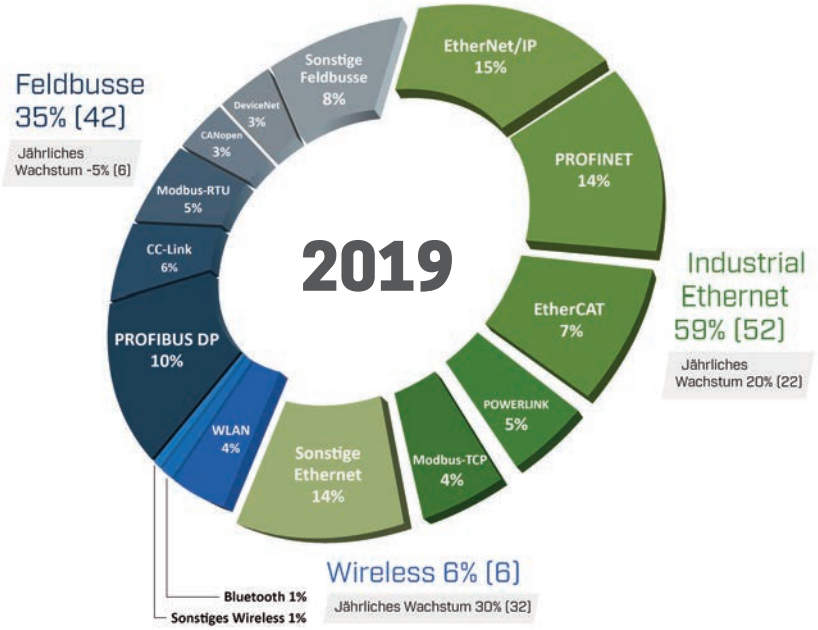
II. Gateways	Gateway: Ethernet - RS232	Gateway: Ethernet - RS422	Gateway: Ethernet - RS485	Gateways: WLAN - RS232 / 422 / 485	III. Kabel, Stecker, Dosen usw.	RJ 45-Steckverbinder in IP20	RJ 45-Steckverbinder in IP65	RJ 45-Steckverbinder in IP67	M12-Steckverbinder	D-Sub-9-Steckverbinder	Hybrid-Steckverbinder (Cu/Cu)	Hybrid-Steckverbinder (Cu/LWL)	Lichtwellenleiter-Steckverbinder	Andere Ethernet-Steckverbinder	Twisted Pair Kabel	Glasfaser- bzw. Polymerkabel	Konfektionierte Kabel	Kabelkanäle	Anschlussdosen und Patchfelder	Überspannungsschutz	Netzfunktionsprüfgeräte (Tester)	IV. Software	Projektierung / Dokumentation	Konfigurationssoftware	Managementsoftware	Überwachung / Protokollanalysatoren	V. Dienstleistungen	Netzwerkprojekt. / Systemberatung	Netzwerkinstallation / Inbetriebnahme	Netzwerkmigration / Redesign	Netzwerkservice / Schulung
								●																							
																							●	●	●						
	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●						●	●				●	●						
	●	●	●	●		●	●	●	●				●							●				●	●			●	●		
							●																								
	●	●	●	●									●			●	●						●								
	●	●	●						●								●							●							
																							●	●							
						●			●						●		●											●	●		●
	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●	●		●		●	●	●	●
	●		●																					●							
						●	●	●	●	●	●	●	●		●		●			●											
						●			●	●					●		●						●	●					●	●	
	●																														
						●		●	●				●				●		●												
	●		●	●																											
																							●	●		●		●			
						●					●		●		●	●							●	●	●	●		●	●		●
	●	●	●																												
						●							●			●	●														
	●	●	●	●		●	●	●		●			●		●	●	●		●	●				●	●	●		●	●	●	●
																												●	●	●	●
	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●					●			●			
						●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●				●				●	●	●	
	●	●	●																												
																								●					●		
	●	●	●																				●	●		●					
						●			●						●		●														
						●									●								●	●	●	●		●	●	●	●
	●	●	●												●	●	●		●												
						●		●	●																						
	●	●	●	●																											
						●					●	●	●																		
	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●								●	●		
						●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●									●			
			●			●				●					●		●						●	●	●	●		●	●		●

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 22.11.2022



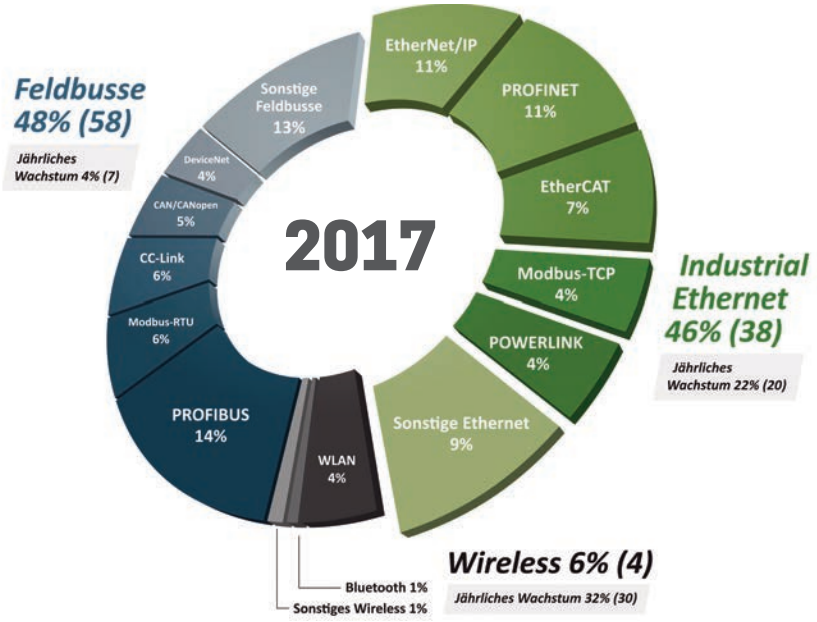
Bilder der Doppelseite: HMS Industrial Networks GmbH

Anbieter	Internet-Adresse	I. Grundkomponenten	Router: Ethernet (10 Mbit/s)	Router: Fast Ethernet (100 Mbit/s)	Router: 10 Mbit/s / 100 Mbit/s	Router: Ind. Eth. Gigabit (1000 Mbit/s)	Switching Hubs: 10 Mbit/s / 100 Mbit/s	Sw. Hubs (10/100 Mbit/s) / (1000 Mbit/s)	Switching Hubs: RJ 45 u. Lichtwellenl.	Wireless Ethernet Switch	Redundant Ethernet Switch	Industrial Ethernet Switch in IP67	Repeating Hubs: 10 Mbit/s	Repeating Hubs: RJ 45 u. Lichtwellenl.	Konverter: 10 Mbit/s	Konverter: 100 Mbit/s	Konverter: 10 Mbit/s und 100 Mbit/s	Netzwerkkarte: 10 Mbit/s	Netzwerkkarte: 100 Mbit/s	USB Ethernet-Netzwerk Adapter	Industrial WLAN-Komponenten	sonstiges
Helukabel GmbH	www.helukabel.de						●	●	●		●	●			●	●	●					
Hirschmann Automation and Control GmbH	www.beldensolutions.com			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
ⓘ HMS Industrial Networks GmbH	www.hms-networks.de																	●	●		●	●
ICP Deutschland GmbH	www.icp-deutschland.de		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●
Icpdas-Europe GmbH	www.icpdas-europe.com						●	●	●		●	●	●	●	●	●	●			●		
ifak system GmbH	www.ifak-system.de																					
Indu-Sol GmbH	www.indu-sol.com		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Insys icom	www.insys-icom.de		●	●	●		●			●								●	●		●	●
JVL Industri Elektronik A/S Deutschland	www.jvldrives.de																				●	●
ⓘ KEB Automation KG	www.keb.de		●	●	●																	●
ⓘ Keba Industrial Automation GmbH	www.keba.com																	●	●			
Lacon Embedded GmbH	www.lacon-embedded.de						●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		
U.I. Lapp GmbH	www.lappkabel.de						●				●											
Lenze SE	www.lenze.com												●									●
Leoni Special Cables GmbH	www.leoni-factory-automation.com																					
Leunig GmbH	www.leunig.de			●	●	●	●	●	●		●	●				●	●				●	●
Friedrich Lütze GmbH & Co.KG	www.luetze.de						●	●	●		●	●			●	●	●					
Lumberg Automation (Belden)	www.lumberg-automation.com						●					●										
MCT Paul & Scherer Mikrocomputertechnik GmbH	www.mct.de														●	●	●					●
Meilhaus Electronic GmbH	www.meilhaus.de														●	●				●	●	
Mennekes Elektrotechnik GmbH & Co. KG	www.mennekes.de																					
Microsens GmbH & Co. KG	www.microsens.de						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●
ⓘ Mitsubishi Electric Europe B.V.	de3a.mitsubishielectric.com/																	●	●			●
Molex Deutschland GmbH	www.molex.com						●	●	●						●	●	●					●
Moxa Europe GmbH	www.moxa.com		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MPL AG	www.mpl.ch			●	●	●	●	●	●			●			●	●	●		●	●		
Murrelektronik GmbH	www.murrelektronik.de						●	●				●										
National Instruments Germany GmbH	www.ni.com						●	●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	
Nexans Industries Solutions GmbH	telecom-data.nexans.com						●	●	●	●	●				●	●	●	●	●			●
Omron Electronics GmbH	www.omron.de																				●	●
Panasonic Electric Works Europe AG	www.panasonic-electric-works.de																					
Pepperl+Fuchs SE	www.pepperl-fuchs.com																					●
Phoenix Contact Software GmbH	www.phoenixcontact.com																					
ⓘ Pilz GmbH & Co. KG	www.pilz.de						●		●													
port GmbH	www.port.de		●	●	●																	●
Primation Systemtechnik GmbH & Co. KG	www.primation.de		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●
Process - Informatik Entwicklungsgesellschaft mbH	www.process-informatik.de		●	●	●	●	●			●							●		●	●	●	●



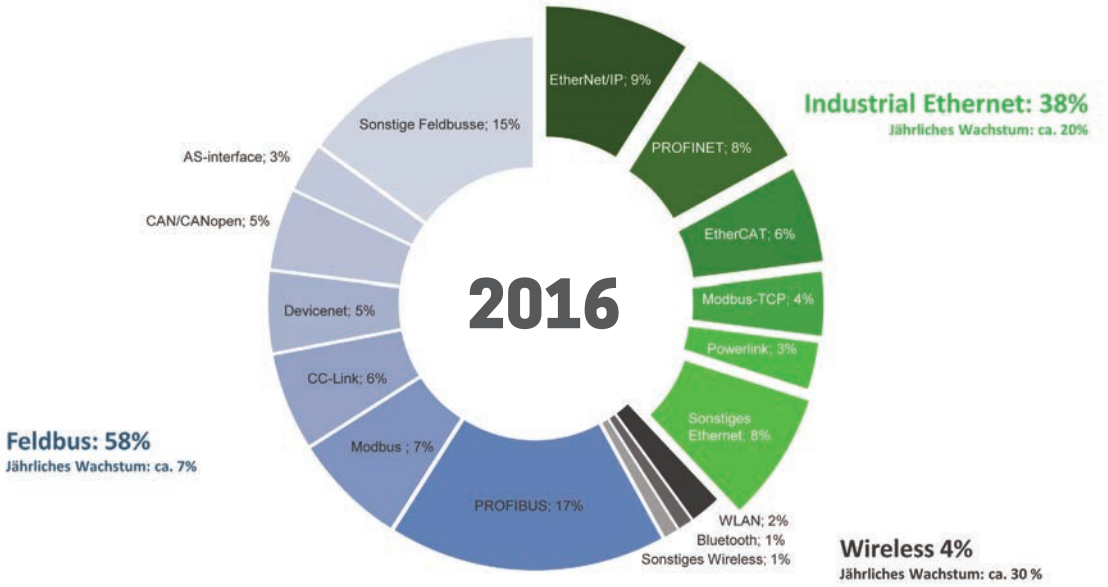
II. Gateways	Gateway: Ethernet - RS232	Gateway: Ethernet - RS422	Gateway: Ethernet - RS485	Gateways: WLAN - RS232 / 422 / 485	III. Kabel, Stecker, Dosen usw.	RJ 45-Steckverbinder in IP20	RJ 45-Steckverbinder in IP65	RJ 45-Steckverbinder in IP67	M12-Steckverbinder	D-Sub-9-Steckverbinder	Hybrid-Steckverbinder (Cu/Cu)	Hybrid-Steckverbinder (Cu/LWL)	Lichtwellenleiter-Steckverbinder	Andere Ethernet-Steckverbinder	Twisted Pair Kabel	Glasfaser- bzw. Polymerkabel	Konfektionierte Kabel	Kabelkanäle	Anschlussdosen und Patchfelder	Überspannungsschutz	Netzfunktionsprüfgeräte (Tester)	IV. Software	Projektierung / Dokumentation	Konfigurationssoftware	Managementsoftware	Überwachung / Protokollanalysatoren	V. Dienstleistungen	Netzwerkprojekt. / Systemberatung	Netzwerkinstallation / Inbetriebnahme	Netzwerkmigration / Redesign	Netzwerkservice / Schulung
						●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●									●			●
						●		●	●				●		●	●	●		●				●	●	●	●		●	●	●	●
	●	●	●																									●			
	●	●	●	●		●	●	●	●				●										●	●	●			●			
	●	●	●																					●	●	●		●	●	●	●
			●																												
						●	●	●	●				●		●	●	●	●	●	●	●			●	●	●		●	●		●
	●	●	●			●				●										●				●							
	●	●	●																				●	●	●	●		●	●	●	●
									●	●							●											●			
	●	●	●			●																									
	●	●	●	●		●			●	●			●		●		●			●					●	●		●		●	●
	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●												
									●						●		●														
	●	●	●																									●			
	●	●	●	●										●																	
																			●												
	●	●	●			●						●	●		●	●								●	●						
	●														●		●							●							
	●	●	●			●		●	●	●	●		●		●		●						●	●				●			●
	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●					●	●		●	●	●	●
						●	●	●	●				●																		
						●		●	●					●	●		●		●	●											
						●	●	●	●				●																		
	●	●	●			●																	●	●	●						
						●	●	●					●		●	●	●		●					●	●						●
	●		●																					●				●			●
						●	●	●	●	●							●							●							
																							●	●				●	●	●	●
	●		●	●		●	●			●										●			●	●	●	●		●	●		

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 22.11.2022



Bilder der Doppelseite: HMS Industrial Networks GmbH

Anbieter	Internet-Adresse	I. Grundkomponenten	Router: Ethernet (10 Mbit/s)	Router: Fast Ethernet (100 Mbit/s)	Router: 10 Mbit/s / 100 Mbit/s	Router: Ind. Eth. Gigabit (1000 Mbit/s)	Switching Hubs: 10 Mbit/s / 100 Mbit/s	Sw. Hubs (10/100 Mbit/s) / (1000 Mbit/s)	Switching Hubs: RJ 45 u. Lichtwellenl.	Wireless Ethernet Switch	Redundant Ethernet Switch	Industrial Ethernet Switch in IP67	Repeating Hubs: 10 Mbit/s	Repeating Hubs: RJ 45 u. Lichtwellenl.	Konverter: 10 Mbit/s	Konverter: 100 Mbit/s	Konverter: 10 Mbit/s und 100 Mbit/s	Netzwerkkarte: 10 Mbit/s	Netzwerkkarte: 100 Mbit/s	USB Ethernet-Netzwerk Adapter	Industrial WLAN-Komponenten	sonstiges
Profibus Nutzerorganisation e.V.	www.profibus.com																					
ⓘ Red Lion Controls	www.redlion.net				●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●
RubyTech Deutschland GmbH	www.rubytech.de		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		
SBC Deutschland GmbH	www.saia-pcd.com																	●	●			●
Sercos International e.V.	www.sercos.de																					●
Siemens AG, Industrial Communication	www.siemens.com/simatic-net		●	●	●	●	●	●	●		●	●			●	●	●	●	●		●	●
The Siemon Company LLC	www.siemon.com/de																					
ⓘ Sigmatek GmbH & Co KG	www.sigmatek-automation.com						●											●	●			●
Softlink Technology Europe b.v,	www.softlink-europe.com																					●
software manufaktur	www.software-manufaktur.de																					
Sorcus Computer GmbH	www.sorcus.com		●	●	●		●	●		●	●	●								●	●	●
Spectra GmbH & Co. KG	www.spectra.de		●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●
Sphinx Computer Vertriebs GmbH	www.sphinxcomputer.de			●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●			●	●	●
SSV Software Systems GmbH	www.ssv-embedded.de		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Steinhoff Automation & Fieldbus-Systems	www.dachs.net																					
SYS TEC electronic GmbH	www.systec-electronic.com																					●
systerra computer GmbH	www.systerra.de						●		●		●					●	●	●	●			●
taskit GmbH	www.taskit.de																	●	●	●		
TE Connectivity	www.te.com						●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●			●	
Telegärtner Karl Gärtner GmbH	www.telegaertner.com																					
Texas Instruments Deutschland GmbH	www.ti.com/tool/tmdxice3359																					●
Hans Turck GmbH & Co. KG	www.turck.com						●	●	●			●			●	●	●					●
UBF EDV Handel u. Beratung J. Fischer GmbH	www.ubf.de						●	●	●		●	●		●		●	●		●			●
Visam GmbH	www.visam.com		●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●		●
VS Vision Systems GmbH	www.visionsystems.de																					
W&T Wiesemann & Theis GmbH	www.WuT.de						●													●		
W+P Products GmbH	www.wppro.com																					
ⓘ Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG	www.wago.com						●	●	●		●										●	●
ⓘ Weidmüller GmbH & Co. KG	www.weidmueller.de		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●				●	●
Welotec GmbH	www.welotec.com		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●
wenglor sensoric elektronische Geräte GmbH	www.wenglor.com/de/						●	●				●										●
Westermo Data Communications GmbH	www.westermo.de		●	●	●	●	●		●	●	●			●	●	●	●				●	●
Wieland Electric GmbH	www.wieland-electric.de		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●				●	●
Yacoub Automation GmbH	www.yacoub.de						●	●	●		●	●				●						
Yamaichi Electronics Deutschland GmbH	www.yamaichi.eu																					●
Yaskawa Europe GmbH	www.yaskawa.eu.com						●				●											
Yello Informationstechnik GmbH & Co. KG	www.yello-net.de		●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●					●



II. Gateways	Gateway: Ethernet - RS232	Gateway: Ethernet - RS422	Gateway: Ethernet - RS485	Gateways: WLAN - RS232 / 422 / 485	III. Kabel, Stecker, Dosen usw.	RJ 45-Steckverbinder in IP20	RJ 45-Steckverbinder in IP65	RJ 45-Steckverbinder in IP67	M12-Steckverbinder	D-Sub-9-Steckverbinder	Hybrid-Steckverbinder (Cu/Cu)	Hybrid-Steckverbinder (Cu/LWL)	Lichtwellenleiter-Steckverbinder	Andere Ethernet-Steckverbinder	Twisted Pair Kabel	Glasfaser- bzw. Polymerkabel	Konfektionierte Kabel	Kabelkanäle	Anschlussdosen und Patchfelder	Überspannungsschutz	Netzfunktionsprüfgeräte (Tester)	IV. Software	Projektierung / Dokumentation	Konfigurationssoftware	Managementsoftware	Überwachung / Protokollanalysatoren	V. Dienstleistungen	Netzwerkprojekt. / Systemberatung	Netzwerkinstallation / Inbetriebnahme	Netzwerkmigration / Redesign	Netzwerkservice / Schulung
																										●					●
	●	●	●	●																						●					
						●	●	●		●			●		●	●	●	●	●	●	●					●		●	●	●	●
																										●					●
	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●			●	●	●	●		●	●	●	●
								●					●		●	●	●		●		●							●	●	●	●
	●	●	●			●																	●	●	●	●		●			
																														●	
	●	●	●	●		●				●				●			●														
	●	●	●	●																											
	●	●	●	●																											
	●	●	●	●		●				●													●	●				●			●
																								●				●			
						●									●									●							
	●	●	●			●	●	●	●								●							●		●					
	●			●		●				●																					
	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●						●	●	●	●		●	●	●	●
						●		●	●			●	●		●	●	●		●	●								●			●
																															●
	●	●	●			●			●	●					●		●		●												
	●	●	●			●			●				●	●	●	●	●		●		●							●			
	●	●	●	●																											
	●	●	●	●																											
	●	●	●			●				●			●		●	●	●						●	●	●	●		●		●	●
						●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●											
						●			●	●				●			●					●									
						●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●										
	●	●	●	●		●		●	●					●										●	●	●		●	●		●
	●	●	●			●			●	●				●	●		●											●	●		●
	●	●	●	●													●			●			●	●				●	●		●
	●						●				●				●		●														
																							●	●	●						
						●	●	●			●				●		●														
						●				●					●																
	●	●	●			●	●	●	●	●			●		●	●	●	●	●		●				●	●		●	●	●	●

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 22.11.2022

Das Modul i.Sense CF.D erkennt den gestressten Bereich einer Leitung frühzeitig und bestimmt die Entfernung zum prognostizierten Risikobereich.

Leitungsstress frühzeitig erkennen

Wo ist die Schwachstelle?

Um stark beanspruchte und schwer erreichbare Busleitungen instand zu halten, präsentiert Igus eine neue Funktion für das Überwachungsmodul i.Sense CF.D. Die Besonderheit? Sie erkennt automatisch die Position gestresster Bereiche in einer Leitung und zeigt diese genau an. Durch die optische Zustandsanzeige können Anwender entsprechend gezielt und schnell eingreifen und eine zeitintensive Fehlersuche vermeiden.

Anwendungsszenario aus der Automobilproduktion: Ein Roboter kümmert sich um das Verschweißen von Karosserieteilen. Über eine 7. Achse bewegt er sich in einem großen Arbeitsraum und wird dabei per Ethernet-Leitungen mit Daten versorgt. Ein Techniker öffnet den Schaltschrank des Schweißroboters und möchte wissen, ob alle Leitungen richtig arbeiten. Doch ein Blick auf die farbigen Signalleuchten des Überwachungsmoduls i.Sense CF.D zeigt: In einer Leitung schwächelt die Übertragungsqualität. Häufig werden am Roboter drei verschiedene Ethernet-Leitungstypen verwendet: Eine statische Leitung vom Schaltschrank bis zur Energiekette der 7. Achse, eine Busleitung in der Kette und eine spezielle Roboterleitung für die Torsionsbewegung. Durch externe Einflüsse kann es hier zu Störungen der Übertragungsqualität kommen. Doch die Leitungen sind sehr lang und an vielen Stellen schwer erreichbar. „In solchen Fällen ist das Suchen und Beheben von Fehlern oft langwierig und kostspielig", betont Richard Habering, Leiter des Geschäftsbereichs Smart Plastics bei Igus. „Wir haben deswegen für das Überwachungsmodul i.Sense CF.D eine neue Funktion entwickelt, die weltweit bislang einzigartig ist: eine optische Zustandsanzeige mit genauer Entfernungsangabe der mutmaßlichen Störungsstelle."

Risikobereich einfach ablesen

Das Modul misst kontinuierlich die Übertragungseigenschaften sowie verschiedene, elektrische Parameter über Millionen von Zyklen. So erkennt es nicht nur Datenverluste in Echtzeit, sondern identifiziert auch die Position des gestressten Bereichs der Leitung ziemlich genau. Mit dieser Information, die direkt auf dem OLED-Display des Moduls erscheint, sind Anwender in der Lage, den Risikobereich schnell zu identifizieren und die Leitung des

Leadership Masterclass

Bild: TeDo Verlag GmbH

Im Rahmen eines Fachpressetags hat Frank Blase das Leadership-Masterclass-Programm für Führungskräfte vorgestellt. „Es definiert auf den drei Säulen Wahrheit, Leistung und Liebe unsere Leadership-Gedanken für eine chaotische Welt", so der Igus-Chef. So wie man mit den drei Grundfarben jeden erdenklichen Fabrton mischen könne, so lasse sich mit diesen drei Schlagworten jede denkbare Herausforderung im Unternehmen lösen. Ein ehrlicher und aufrichtiger Umgang untereinander sowie mit Kunden bilde stets die Basis für ein erfolgreiches Miteinander. „Doch man muss Wahrheit auch einfordern und aushalten, wenn sie schmerzt", betont Blase. „Vor allem muss man als Führungskraft schonungslos bei sich selbst anfangen." Weil die Arbeit in der Praxis selten als Glück definiert wird, fordert die Igus-Masterclass mehr Liebe ein. Es sollen nicht nur Erfolgsmomente gelebt werden. Führungskräfte sind darüber hinaus dazu angehalten, Wohlfühl-Aktionen zu initiieren, die Mitarbeitende arbeitstechnisch weiterbringen sowie systematisch Kreativitätsmethoden einzusetzen. Das steht laut Blase auch als gewisser Ausgleich für die Leistung, die man bei Igus erwartet. „Wir haben einen hohen Anspruch und fordern den auch ein. Dafür bieten wir jedem einzelnen in der Belegschaft aber auch Chancen." Ein Ziel ist es, dass Mitarbeitende gedanklich von einer Work/Life-Balance zu einer Life/Life-Balance umswitchen.

Bilder der Doppelseite: igus GmbH

Die neue virtuelle Welt von Igus

Mit dem Iguversum will Igus ein digitales Paralleluniversum schaffen, das Vertrieb und Engineering auf das Metaverse vorbereitet. „Das Iguversum ist nicht nur ein virtueller Raum, in dem unsere Produkte als digitale Zwillinge erlebbar sind", sagt Geschäftsführer Frank Blase. „Kunden aus aller Welt sollen dort zukünftig mit Ingenieuren und Projektverantwortlichen als Avatare zusammenarbeiten." So sollen sich Maschinen, Anlagen oder Fahrzeuge schneller und reibungsärmer entwickeln lassen. Zudem könne man tiefer in die Projekte und Anwendungen eintauchen, als es allein in der physischen Welt möglich ist. In einer weiteren Stufe überlegt Igus, das digitale Paralleluniversum um eine B2B-Plattform für andere Hersteller zu erweitern. Sie können dann ebenfalls Maschinen und Anlagen im virtuellen Raum präsentieren, sofern sie Bauteile des Kölner Unternehmens verwenden. Auf der IAA Transportation 2022 konnten Messebesucher am Stand von Igus mit Virtual-Reality-Brillen bereits einen ersten Blick auf die Anfänge des Iguversums werfen.

entsprechenden Segments ohne Ausprobieren sofort auszutauschen. Ebenso schnell gelingt die Inbetriebnahme von i.Sense CF.D. „Anwender müssen das Modul lediglich in den Schaltschrank einbauen und die zu überwachenden Leitungen anstecken. Danach kann es direkt losgehen", erklärt Habering.

Auch eine Kombination mit dem Multifunktionsmodul i.Cee ist laut Igus unkompliziert möglich. Es nimmt in Schaltschränken wenig Platz ein und lässt sich, genau wie i.Sense CF.D, mit wenigen Handgriffen in Betrieb nehmen. Anschließend sind automatische Leitungsüberwachung, Störungsmanagement und vorausschauende Wartungsplanung per digitaler Steuerung möglich. Alle Live-Parameter der Leitungen – etwa Anzahl der Hübe und Laufleistung in Kilometern – können auf einem Dashboard aggregiert werden. Üblicherweise haben Techniker bei mechanisch stark beanspruchten Leitungen nur zwei Möglichkeiten zur Wartung: Entweder handeln sie reaktiv, ersetzen Leitungen also dann, wenn bereits ein Defekt vorliegt. Das bedeutet allerdings meist unnötig lange und teure Stillstandzeiten. Oder sie ersetzen Leitungen vorsorglich in bestimmten Zeitintervallen und nehmen damit höhere Kosten in Kauf, wenn die Lebensdauer der Leitungen nicht ausgereizt wird. Mit i.Cee kann beim Überschreiten definierter Grenzwerte automatisch ein Alarm oder ein Notstopp der Anlage ausgelöst werden. Dadurch lassen sich kostenspielige Folgeschäden oder Totalausfälle verhindern. Zudem berechnet das i.Cee-Modul automatisch den wirtschaftlichsten Zeitpunkt für Wartungseinsätze und Leitungswechsel. „Es ist also gut geeignet, um sowohl Instandhaltungskosten als auch Stillstandzeiten zu senken", resümiert Habering. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/5514

Igus GmbH
www.igus.de

INSYS icom

Clever Fernwarten mit
INSYS icom

ZUVERLÄSSIG, EINFACH UND SICHER MIT EINER OFFENEN ARCHITEKTUR

INSYS icom ist Digitalisierungsexperte für industrielle Datenkommunikation.
Mit unseren Industrieroutern in Kombination mit unserer Software ermöglichen wir Fernwartung, Fernsteuerung, Überwachung von Zuständen und Vernetzung von Daten.
Somit garantieren wir eine krisensichere Kommunikation von Maschinen und Anlagen in einer hohen Qualität und Zuverlässigkeit.

Erfahren Sie mehr auf **www.insys-icom.com**

SecurITy
made in Germany

Neue Kabeltechnik für mehr elektromagnetische Verträglichkeit

Gegen den Störstrom

Durch die ZeroCM-Technik ergibt sich eine neue Anordnung der Konstruktionselemente.

In der Smart Factory gewinnt das Thema elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) immer noch an Bedeutung. Der Grund: Maschinen und Anlagen werden zunehmend vernetzt. Dadurch nehmen auch die Anzahl der elektronischen Geräte für Steuerung, Überwachung und Kommunikation sowie die dafür benötigten Verbindungslösungen zu. Elektromagnetische Störungen könnten schnell zum Kollaps des gesamten Systems führen. Vor diesem Hintergrund wird die elektromagnetische Verträglichkeit der eingesetzten Komponenten für Anwender immer wichtiger. Auf den 23. Fachpressetagen Mitte Oktober stellte Lapp entsprechende Lösungen vor.

Ein kleiner Störer kann schlimmstenfalls zum Ausfall des gesamten Systems führen. Um teure Produktionsausfälle zu vermeiden, müssen daher in der automatisierten Fabrik am besten schon in der Planungsphase Störströme verhindert werden. Eine Herausforderung, denn in der Smart Factory steigt die Leistungs- und Datendichte immer weiter an. Die Verwaltung oder Steuerung erfolgt durch Frequenzumrichter, Transformatoren, elektrische Schalter und Kommunikationsgeräte. Je mehr Komponenten beteiligt sind, desto größer ist das Risiko von Störungen. Gleichzeitig werden die Bauräume in Maschinen und Anlagen immer kleiner. Vor allem dort, wo viele starke Antriebe mit sind ändernden magnetischen Feldern und Wechselrichtern im Einsatz sind, ist die Gefahr der Störung einer Datenleitung besonders groß.

Kabeldesign neu gedacht

Wie Störungen innerhalb von Verbindungslösungen nahezu eliminiert werden können, hat Lapp gerade im Rahmen des Pepa-Forschungsprojektes des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz unter Beweis gestellt. Neben Lapp sind an dem Projekt die Firmen SEW-Eurodrive, Block, Danfoss, Magnetec und die Technische Universität Darmstadt beteiligt. Hier führt Lapp das Arbeitspaket 4: „Kopplungen zwischen benachbarten Leitungen sowie mit Anlagenteilen. Messungen und Optimierungen der Kabelkonstruktion". Dessen Ziel ist es, eine firmenübergreifende Forschung an einem komplexen Thema aus der Automatisierungs-/Antriebswelt, bei dem es insbesondere auf die korrekte Auswahl der Verbindungskomponenten sowie der fachgerechten Installation dieser ankommt, zu forcieren.

Der Hintergrund der Untersuchung besteht darin, dass es in Industrieanlagen, in denen Frequenzumrichter-gesteuerte Motoren eingesetzt werden, vermehrt zu unerwünschten Strömen auf den Potentialausgleichsleitungen (PA) oder Schutzerdleitungen (PE) kommt. Durch die getaktete Ansteuerung (Pulsweiten-Modulation) werden Störströme im Bereich von rund 3kHz bis 500kHz angeregt, welche über Gehäuseteile, PA-/PE-Leiter/-Netze und im schlimmsten Fall über die Schirmung von Datenleitungen in Richtung Erdpotential beziehungsweise zur Quelle abfließen. Hochfrequente Ausgleichströme mit einer Amplitude von 10A oder mehr sind hierbei keine Seltenheit. Die Folgen sind unzulässig hohe Ströme auf der Schutzerde und dadurch vermeintlich fehlerhaft auslösende FI-Schutzschalter (RCD) oder Beeinträchtigung der Datenkommunikation, wenn beispielsweise die Ausgleichsströme über den Kupferschirm einer Datenleitung fließen. Diese Fehler sind schwer zu finden, da sie keiner Systematik folgen. Lapp hat sich daher zum Ziel gesetzt, die physikalischen Kopplungsmechanismen innerhalb von Motor-Anschlussleitungen zu untersuchen und daraus eine neuartige Kabelkonstruktion abzuleiten. Das Ergebnis dieser Entwicklung ist die ZeroCM-Technik.

Hierbei handelt es sich um eine spezielle Verseilung: Drei Phasenleiter sind symmetrisch angeordnet und in einer Innenlage verseilt. Ergänzend wird mindestens ein Schutzleiter in einer Außenlage mit entgegengesetzter Verseilschlagrichtung um die drei Phasenleiter in einem bestimmten Schlaglängenverhältnis verseilt. Die Isolation der Leiter ist kapazitätsoptimiert und besteht aus Polyethylen, Polypropylen oder aus einer geschäumten Variante. Zwischen der Innenlage und der Außenlage befindet sich ein trennendes Fleece. Durch diese Konstruktion erreicht man perfekte elektrische Symmetrie, welche die magnetische Abstrahlung reduziert und die internen Kopplungen stark verringert.

Die EMV-optimierte Kabelkonstruktion ist leicht umsetzbar und bietet den besten Schutz vor EMV-bedingten Störströmen. Ursprung der Innovation war es, den Status-Quo in der Kabeltechnik auf den Prüfstand zu stellen: so waren bisherige Konstruktionen eher auf geringe Außendurchmesser und eine optische Symmetrie getrimmt. Das Problem EMV wurde bis dato immer durch

Bild: U. I. Lapp GmbH

Schirmung gelöst. Lapp geht mit der ZeroCM-Technik einen anderen Weg: die Leitung ist vom visuellen Erscheinungsbild unsymmetrisch, jedoch wird 100 Prozent elektromagnetische Symmetrie erzielt und kommt dadurch sogar mit weniger Schirmung aus.

Die Wirksamkeit der neuartigen Leitung wurde im Rahmen des Pepa-Projekts auch beim Versuchsaufbau bei dem Projektpartner SEW-Eurodrive bestätigt. Neben der Untersuchung einer EMV-optimierten Installation von Komponenten wurde unter anderem die Rolle der Ausgangsleitung bewertet. Zum Vergleich wurden ein identischer Versuchsaufbau mit einem Antriebssystem mit Potentialausgleich sowie paralleler Signalleitung (Profinet) gewählt. Verglichen wurden eine geschirmte PVC-isolierte Standardleitung, eine niederkapazitive Servoleitung, eine symmetrische Motorleitung mit drei Schutzleitern sowie die neuartige ZeroCM-Leitung mit optimiertem Aufbau. Die besten Werte hinsichtlich Ableitstrom am Umrichter-Ausgang wurden durch den kapazitätsarmen Aufbau der ZeroCM-Leitung erreicht. Die generierten Ableitströme stellen eine zusätzliche Belastung für den Frequenzumrichter und alle beteiligten Komponenten dar und sollten daher so gering wie möglich gehalten werden. Weiterhin wurde der über eine parallel liegende Signalleitung fließende Störstrom untersucht: Auch hier begünstigt der Einsatz der ZeroCM-Leitung die Ausprägung von möglichst geringen Störströmen. Aus den Untersuchungen bei SEW ergaben sich darüber hinaus Empfehlungen für die EMV-gerechte Installation von Frequenzumrichtern, wie beispielsweise ein niederimpedanter, HF-tauglicher und ein durchgängiger Potentialausgleich zwischen Frequenzumrichter und Antrieb. Eine wesentliche Bedeutung kommt hierbei dem Schirmanschluss mit EMV-gerechten Steckern oder flächiger Schirmauflage zu.

Zusammengefasst beseitigt die Technik zwar nicht die Ursache von EMV-Störungen, adressiert jedoch genau eine der signifikanten Stellen, an der Störungen in das Systemumfeld eingebracht werden. Einerseits ermöglicht der neuartige Kabelaufbau um bis zu 80 Prozent reduzierte Ausgleichsströme am Frequenzumrichter-Ausgang und auf parallelen Pfaden wie beispielsweise Datenleitungen. Andererseits sorgen reduzierte Kabel-Umladeströme (cable-charging current) für verringerte Last am und im Umrichter selbst: So können beispielsweise längere Kabellängen verlegt werden, ohne dass der Frequenzumrichter außerhalb seiner (EMV-) Spezifikation betrieben wird. Zudem unterbindet die zeroCM-Tech-

- Anzeige -

nik das Entstehen von Spannungspegeln auf dem Masse-/Erdpotential (Ground-Voltage) auf der Verbraucherseite. Dies ist besonders wichtig, wenn beispielsweise empfindliche Sensorik wie Analoggeber zum Einsatz kommen. Neben den beschriebenen Vorteilen können Kosten eingespart werden, weil auf aufwändige Filtertechnik verzichtet werden kann und die Anlage stabiler läuft.

Lapp will nun ein Portfolio mit der ZeroCM-Technik ausstatten; als nächstes sind Hybridleitungen im Fokus. Hybridleitungen, Sammelleitungen oder One-Cable-Solutions beinhalten neben den Leistungsadern auch Daten-, Resolver-, oder Steueraderpaare, welche bisher aufwendig von den Leistungsadern abgeschirmt wurden. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/10655

Stefan Hilsenbeck,
Senior Engineer Advanced Technology,
U.I. Lapp GmbH
www.lappkabel.de

Drei Fragen an Ralf Moebus,

Leiter Produktmanagement Industrial Communication bei Lapp

In welchen Branchen kommt es besonders häufig zu EMV-Störeinflüssen und durch was werden sie verursacht?
Ralf Moebus: Typischerweise treten EMV-Störeinflüsse besonders in solchen Bereichen der Fertigungsindustrie auf, in denen es einen hohen Automatisierungsgrad gibt. Beispielhaft steht hierfür die Automobilbranche, in der, etwa in Form von Schweißrobotern, sehr viele Servoachsen in Bewegung sind, oder die Nahrungsmittelindustrie, in der zahlreiche Verpackungsmaschinen im Einsatz sind. Natürlich treten auch im Schaltschrank häufig EMV-Störungen auf, verursacht z.B. durch Frequenzumrichter oder Netzteile.

Wie machen sich diese Störungen konkret bemerkbar?
Die Störungen machen sich vornehmlich an Datenleitungen bemerkbar, die in einem Fertigungsbetrieb Datenpakete zum Beispiel von einem Remote-I/O oder Sensor an eine SPS übermitteln sollen. Unterbleibt die Versorgung der SPS mit Daten für eine bestimmte Zeit, kann dies schlimmstenfalls zum kompletten Anlagenausfall führen. Die Steuerungen sind zwar in der Regel so ausgelegt, dass einmal ein paar Datenpakete verloren gehen dürfen. Wenn aber zu viele fehlen, stoppt die SPS den Produktionsprozess und es kommt zur Störung. Vor allem in der Automobilindustrie, aber auch in anderen Branchen kann ein solcher Ausfall enorme Kosten nach sich ziehen. Wenn nun ein Gabelstapler über eine Leitung fährt und diese beschädigt, ist die Ursache schnell ermittelt. Bei einer durch EMV-Einflüsse verursachten Störung kann die Fehlersuche aber mitunter sehr mühselig und aufwendig sein. Daher bietet Lapp für die Überwachung der Netzwerktechnik in einem Unternehmen eine neue Dienstleistung an, den sogenannten Health Check Service (siehe auch SPS-MAGAZIN 9/22, Seite 53ff., Anm. der Redaktion).

Ralf Moebus: "Die Fehler, die zu EMV-Problemen führen können, treten meist bei der Installation von Maschinen und Anlagen beim Betreiben auf."

Wie versiert sind Ihre Kunden aus dem Maschinen- und Anlagenbau in Bezug auf das Thema EMV-Störungen?
In aller Regel sind sich unsere Kunden bei der Planung ihrer Anlagen der EMV-Problematik durchaus bewusst. Die Fehler treten meist bei der Installation der Anlage beim Betreiber auf, weil diese nicht selten durch Personal erfolgt, das möglicherweise dahingehend nicht ausreichend ausgebildet ist. Wenn hier die Vorgaben des Elektroplaners nicht so umgesetzt werden, wie dies eigentlich nötig wäre, kann dies zu Problemen führen. ■

Das Interview führte
Jürgen Wirtz,
Redakteur

Bild: TeDo Verlag GmbH

Digitale Leistungsschalter – besser als die Normen verlangen

Manchmal ist **mehr** doch **mehr**

Aktuelle Leistungsschalter bieten über digitale Auslöseeinheiten viele nicht von den einschlägigen Normen geforderte Zusatzfunktionen. Das kann sich gleich mehrfach lohnen: Mitarbeiter werden besser vor elektrischen Unfällen geschützt, Stillstandszeiten reduziert, die Wartung vereinfacht und die gesamte Effizienz der Anlage gesteigert.

Leistungsschalter haben sich als effektive Schutzeinrichtung für die Energieverteilung und die Absicherung großer Lasten im Maschinen- und Anlagenbau etabliert. Als Schutzgeräte für Niederspannungsnetze schützen sie nicht nur Anlagen und Maschinen, sondern reduzieren auch die Auswirkungen, die ein Kurzschlusses oder ein Störlichtbogen auf das Bedienpersonal haben kann. Bei der Auswahl passender Leistungsschalter sind die Produktnormen IEC/EN 60947 und UL 489 bzw. 508 eine wichtige Hilfe – sie legen fest, welche Anforderungen die Geräte erfüllen müssen. Entsprechend zertifizierte Geräte schützen verlässlich und sicher vor Überlast und Kurzschluss.

Trotz Normung kommt es zu Stromunfällen

Dennoch – auch heute kommt es immer noch zu elektrischen Unfällen in der Industrie: So wurden der deutschen Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse (BG ETEM) 3.463 Stromunfälle im Jahr 2016 gemeldet – davon fünf mit tödlichem Ausgang. Die Statistiken der BG ETEM belegen die große Anzahl von Stromunfällen im Bereich der Niederspannung, dem 90 Prozent der Unfälle zufallen. Vor allem beim Erweitern, Ändern oder Abbauen von Maschinen und Anlagen kommt es zu solchen Unfällen (47 Prozent), gefolgt von Tätigkeiten rund um Messen, Prüfen und Störungssuche (27 Prozent). Der Anteil beim Instandsetzen und dem Beseitigen von Störungen liegt laut BG ETEM bei rund 15 Prozent.

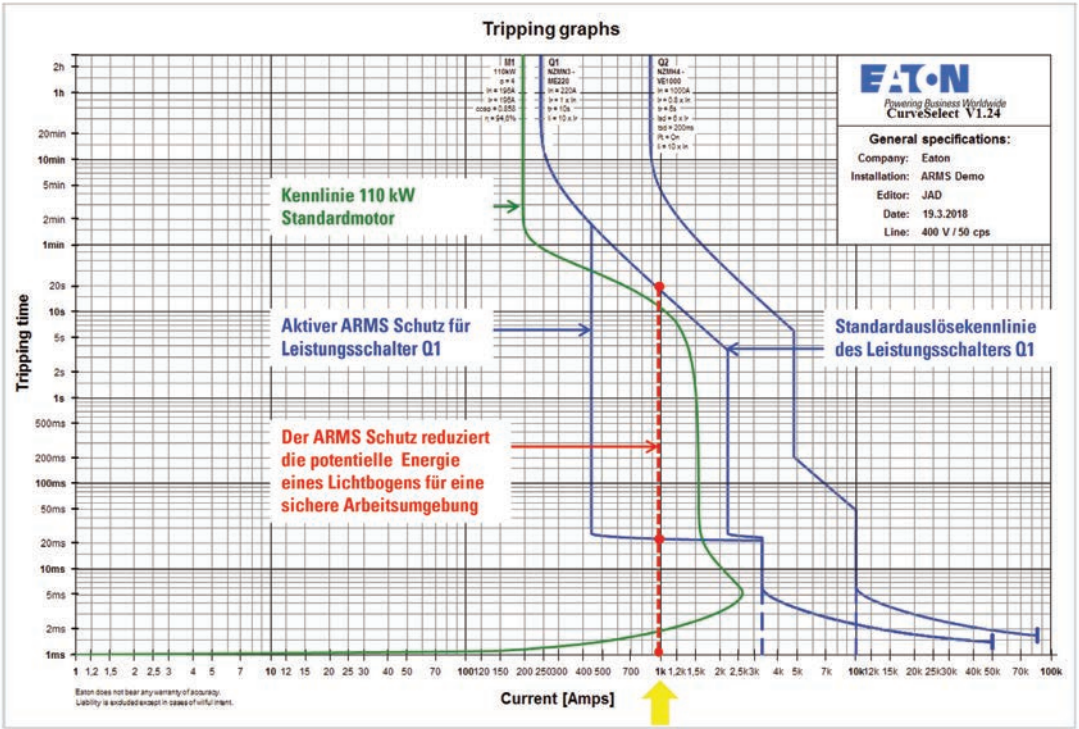
Ein elektrischer Schlag oder ein Störlichtbogen – der im Kern immerhin Temperaturen von bis zu 20.000° Kelvin erreichen kann – birgt zudem das Risiko eines Brandes und damit hoher Schäden an der Anlage. So steigert die Reduzierung der Auswirkungen solcher Unfälle auch die Anlagenverfügbarkeit und damit die Effizienz im Unternehmen – und sichert langfristig die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens.

Wenn Wartungspersonal an einer Schaltanlage arbeitet, schaltet der digitale Leistungsschalter NZM in den Wartungsmodus und sorgt für mehr Sicherheit.

Bild: Eaton Industries GmbH

Zusätzlicher Schutz für Mitarbeiter und Wartungspersonal

Ein Schutz über den von den Normen geforderten Rahmen kann sich also schnell rechnen. Eine einfache Möglichkeit dazu bieten Leistungsschalter der neusten Generation – wie der NZM von Eaton. Sie verfügen über elektronische Auslöseeinheiten, die im Vergleich zu Geräten mit thermomagnetischen Auslöseeinheiten deutlich präziser arbeiten und sich durch zuverlässigeres Schalten von Betriebsströmen, Überlast- und hohen Kurzschlussströmen auszeichnen. Diese digitalen Leistungsschalter erfüllen nicht nur die Schutzfunktionen, die die Normen fordern – sie bieten dank ihrer Elektronik Funktionen, die in den Normen zwar (noch) nicht verlangt werden, die aber dem Maschinenbauer und dem Anwender nutzen.



Eine aktivierte ARMS Funktion sorgt für eine schnellere Auslösung bei einem Überlast-Ereignis. In obigem Beispiel würde ein Strom von 1.000A fließen. Der ARMS Schutz bewirkt, dass der Schalter schon nach 20ms auslöst anstatt

Mehr Sicherheit bei Arbeiten unter Spannung

Eine dieser Funktionen ist der Wartungsmodus: Er stellt zusätzlichen Schutz bereit, wenn die Anlage für Wartungsarbeiten nicht abgeschaltet werden kann, sodass die Wartung unter Spannung erfolgen muss oder benachbarte Teile unter Spannung stehen. Es gibt viele Szenarien und Gründe, warum es hier zu einem Vorfall kommen kann. Zum Beispiel, wenn ein Servicemitarbeiter ein stromführendes Kabel gelöst hat, das ihm versehentlich aus der Hand fällt und dann mit dem Schaltschrankgehäuse in Berührung kommt, oder wenn ihm ein Werkzeug in ein Schaltgerät fällt, das unter Spannung steht. In diesen Fällen entsteht ein Lichtbogen mit einer hohen Impedanz und einem geringen Stromfluss, sodass der Lichtbogen in der Regel nicht als Kurzschluss erkannt, sondern als Überlast klassifiziert wird. Daraus resultiert bei der normalen Überlasteinstellung des Schalters eine verzögerte Auslösung, die ein Risiko für den Arbeiter darstellt.

Im Wartungsmodus hingegen ist der Schalter in der Lage, den Störlichtbogen im oben genannten Fall sofort abzuschalten. Die übliche Verzögerung bei Überlast ist außer Kraft gesetzt, solange der Schalter sich in diesem Modus befindet, wofür ein separater Prozessor genutzt wird. Somit lassen sich kritische Millisekunden einsparen, was die Gesamtausschaltzeit verkürzt. Diese sorgt dafür, dass im Fehlerfall ein Wartungsmitarbeiter einer geringstmöglichen Lichtbogenenergie ausgesetzt ist. So lässt sich die Lichtbogenenergie im Wartungsmodus um bis zu 75 Prozent reduzieren.

Interessanter Nebeneffekt: Gegebenenfalls kann so auch eine einfachere Schutzkleidung getragen werden. Denn die Basis für die Wahl der passenden Schutzkleidung ist die Berechnung der Lichtbogenenergie im Fehlerfall. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass Maßnahmen, durch die die Lichtbogenenergie reduziert wird, auch die Lichtbogen-Schutzklasse der persönlichen Schutzausrüstung senken. Das kann unter Umständen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten deutlich erleichtern.

Betriebsausfälle begrenzen

Auch hinsichtlich der Selektivität, mit der innerhalb einer kaskadierten Energieverteilung gewährleistet wird, dass nur das dem Fehler unmittelbar vorgeschaltete Schutzgerät anspricht, bieten digitale Leistungsschalter Vorteile. Im Gegensatz zur herkömmlichen Zeitselektivität lässt sich mit diesen eine Zonenselektivität realisieren. Dabei kommunizieren die Leistungsschalter direkt über eine Signalleitung miteinander. Im Fehlerfall wird so sichergestellt, dass nur der Schalter, der unmittelbar dem Fehler vorgeordnet ist und in den Kurzschluss einspeist, unverzögert abschaltet.

Im Gegensatz zur Zeitselektivität besteht die Möglichkeit, an jeder Stelle innerhalb des Niederspannungsnetzes schnellst-

Ein ungeschützter Störlichtbogen entwickelt eine hohe zerstörerische Kraft.

Bilder der Doppelseite: Eaton Industries GmbH

Die Leistungsschalter-Reihe NZM bis 1.600A steht in verschiedenen Versionen zur Verfügung: mit einer Basiselektronik (AX), mit erweitertem Funktionsumfang (MX, VX) sowie in der vollausgestatteten Variante mit Energiemessung (PX, PMX).

möglich abzuschalten und so die auftretende Energie und damit die thermische und dynamische Anlagenbelastung auf ein Minimum zu reduzieren.

Sicherer Betrieb – auch nach einem Kurzschluss

Wenn ein Kurzschluss unmittelbar vor der Einspeisung abgeschaltet wird oder dieser aufgrund von Zeitselektivität längere Zeit ansteht, belastet dies den Leistungsschalter und verschleißt ihn damit. Daher werden sie oftmals vorsichtshalber nach nur einem Kurzschluss – oft unabhängig von dessen Stärke – ersetzt. Einige digitale Leistungsschalter wie der NZM können jedoch exakte Angaben über ihre Lebensdauer machen und diese Information sowohl lokal als auch über die Kommunikationsschnittstelle zur Verfügung stellen. So sind Anlagenbetreiber heute bereits in der Lage, wenige Sekunden nach einem Kurzschluss zu entscheiden, ob ein Leistungsschalter wieder ruhigen Gewissens in Betrieb genommen werden kann oder ausgetauscht werden muss – ein erheblicher Beitrag zum sicheren Betrieb von Anlagen und Fabriken.

Ausfälle frühzeitig vermeiden

Gerade im Zusammenhang mit einer vorausschauenden Wartung empfiehlt es sich, kommunikationsfähige Leistungsschalter durch eine Temperaturüberwachung zu ergänzen. Mit so einem Diagnosesystem lassen sich die neuralgischen Punkte einer Schaltanlage rund um die Uhr überwachen. Derartige Systeme, wie Eaton sie bietet, bestehen aus autarken Temperatur-Sensoren, die zum Beispiel auf Sammelschienen und Verbindungsstellen angebracht werden und ihre Daten per Funk an ein Steuergerät schicken. Stellt das System eine zu hohe Temperatur in einem Bereich fest, kann über die Kommunikationsschnittstelle der ‚zuständige' Leistungsschalter ausgelöst werden – noch bevor ein Brand auftritt oder ein Störlichtbogen droht.

Störlichtbogenschutzsystem – zusätzliche Sicherheit für die Schaltanlage

Eaton bietet zudem technische Lösungen, die die Funktionen des Leistungsschalters ergänzen und einen zusätzlichen Schutz auch bei geöffneter Schaltanlage ermöglichen: das Arcon Störlichtbogenschutzsystem. Hier wird der Störlichtbogen durch zwei unabhängige Größen detektiert: Zum einen erfassen Messwandler den Überstrom, den ein Störlichtbogen erzeugt. Zum anderen detektieren Sensoren dessen extrem starke Lichtemission. Diese analogen Sensorsignale werden in digitale Signale umgewandelt und der zentralen Auswerteeinheit übermittelt. Sie aktiviert dann ein Löschgerät mit sehr kurzen Löschzeiten (unter 1ms). Dem einspeisenden Leistungsschalter verbleibt die Aufgabe, den betroffenen Sammelschienenabschnitt vom Netz zu trennen. Dies geschieht durch den Kurzschlussschnellauslöser.

Investitionen in digitale Leistungsschalter lohnen sich also gleich mehrfach: Mitarbeiter werden nicht nur besser vor elektrischen Unfällen geschützt, sondern auch Stillstandszeiten reduziert, die Wartung vereinfacht und die gesamte Effizienz der Anlage gesteigert. ■

Weitere Informationen zu dem Thema liefert das Whitepaper „Safety above Standard" von Eaton.

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/7559

Eaton Corporation
www.eaton.de

IBL Hydronic nutzt die additive Fertigung für Steuerungssysteme, die in mobilen Arbeitsmaschinen eingesetzt werden. So lassen sich die meist spezifischen Anfragen individuell konzipieren und realisieren.

HMI-Bauteile aus dem 3D-Drucker

Individuell angepasst

Viele Fertigungsschritte in der Produktion sind teilweise oder komplett automatisiert. In diesem schnelllebigen Bereich sind moderne, anpassungsfähige Maschinen und Anlagen unentbehrlich geworden. Mithilfe des 3D-Drucks lassen sich einfach, flexibel und kostengünstig Veränderungen durchführen. Hier sorgt das Verfahren des selektiven Lasersinterns für eine sehr flexible Anpassungsmöglichkeit der Bauteilformen.

Die Bezeichnung Made in Germany hat sich als Qualitätsmerkmal etabliert. Nicht umsonst zählt Deutschland zu den Top-Exporteuren weltweit. Traditionellerweise steht dieses Qualitätsmerkmal auch für den Maschinen- und Anlagenbau. In der Produktion von Gütern findet die Steuerungstechnik überall ihren Einsatz – von der Industrie bis zur seriellen Fertigung. Um eine Software bedienbar zu machen, ist die praktikable Hardware unumgänglich. Hierbei bedarf jede Maschine und jede Anlage dem Nutzen entsprechend eine individuelle physische Bedienoberfläche. Da jedes System andere Anforderungen hat, braucht es passgenaue Schalt- und Steuerungsanlagen. Nur so ist die praktikable Nutzung gesichert.

Doch Anlagen und Systeme entwickeln sich ständig weiter. Ein gutes Steuerungssystem zeichnet sich z.B. dadurch aus, dass es ein geringes Gewicht hat, flexibel und funktionell ist und sich fortlaufend an die Software anschließt. In der Praxis bedeutet letzteres, dass Tasten, Konsolen, Gehäuse- und Bauteile den individuellen Steuerungslösungen angepasst werden müssen.

3D-Druck in der Produktion

Die schnelle Fluktuation bei der Nachfrage nach verschiedenen Produktversionen kann sehr herausfordernd für Unternehmen sein. Einige Produktanpassungen und somit die Produktion erfordern Spezialwerkzeug. Das bereits vorhandene Werkzeug findet dann keine Anwendung mehr und muss ausgetauscht werden. Neues Spezialwerkzeug zu bestellen, dauert jedoch. Auch die Kosten der Produktion steigen dadurch. Mit den traditionellen Fertigungsverfahren wird die Produktanpassung also häufig langsam und teuer.

Der Einsatz eines SLS-3D-Druckers in der Fertigung von häufig anzupassenden Bauteilen und kleineren Serien ist deshalb sinnvoll. Das 3D-Druckverfahren ist ein additives Fertigungsverfah-

Bilder der Doppelseite: Formlabs GmbH

In nur einem Monat konnte IBL Hydronic mithilfe des 3D-Drucks eine individuell auf die Maschinen abgestimmte Bedienkonsole entwickeln.

ren. Das selektive Lasersintern (SLS) gehört zum Bereich des Laserschmelzens und ist eine der verlässlichsten 3D-Druck-Techniken im Bereich der additiven Fertigung mit Kunststoffen. Mit CAD-Daten als Vorgabe, schmilzt der Laser ein pulverisiertes Kunststoffmaterial exakt an den vordefinierten Punkten im SLS-3D-Drucker. Nach dem Schmelzvorgang senkt sich die Bauplattform und eine neue Pulverschicht wird hinzugefügt. Der Prozess wiederholt sich so lange, bis das Bauteil Schicht für Schicht fertiggestellt ist.

In einem CAD-Programm designt, können hier einfach und flexibel Veränderungen vorgenommen werden. Die digitalen Modelle helfen bei der präzisen Druckplanung. Die CAD-Daten können nach einer Umwandlung in die Druckdatei direkt an den 3D-Drucker weitergeleitet werden. Der 3D-Drucker stellt das Produkt dann direkt vor Ort her. Fertigungsmethoden wie CNC-Fräsen, Drehen oder die allgemeine Spanbearbeitung fallen weg.

In dem SLS-3D-Drucker wird Nylon-Pulver verarbeitet. Das Pulver ist sehr stabil, beständig und produktionsfertig. Durch den Einsatz von 3D-Druckern können die Prototypen und Endverbrauchsteile also direkt gedruckt und weiterverarbeitet werden. Das verkürzt auch die Markteinführungszeit. Mit dem 3D-Druck lassen sich neben Prototypen und Endverbrauchsteilen auch günstige und maßgefertigte Werkzeuge herstellen.

Individuelle Anpassung

Der Hersteller von Steuerungslösungen IBL Hydronic aus Lengenfeld in Sachsen ist mit den herkömmlichen Produktionsverfahren an gestalterische und konstruktive Grenzen gestoßen. Seit 2019 arbeitet das Team daher mit einem SLS-3D-Drucker. Bei der additiven Fertigung mit dem SLS-Druckverfahren fallen Stützstrukturen weg und Formen können noch flexibler angepasst werden. IBL Hydronic entwickelt bereits Produkte aus den Bereichen Hydraulik und Elektronik, wie z.B. Steuerblöcke inklusive fortgeschrittener Bedienoberfläche, mit Hilfe des 3D-Druckers. In nur einem Monat hat das Unternehmen eine individuell auf die Maschinen abgestimmte Bedienkonsole entwickelt und seinem Kunden vorgestellt. Bei diesem Projekt war es eine besondere Herausforderung den Gehäuseteilen eine besondere Textuierung – eine Lederoptik – zu geben. Die Teile wurden mit der SLS-3D-Drucktechnik gedruckt und zusammengesetzt. Einige Teile haben anschließend mittels Färbebad eine spezielle Farbkennung bekommen.

Die Bedienung des 3D-Druckers ist einfach, daher können ihn viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bedienen. Das beschleunigt die Anpassung von Steuergeräten. IBL Hydronic nutzt die additive Fertigung für Steuerungssysteme für mobile Arbeitsmaschinen. Bei Kunden aus diesen Bereichen kommen selten Standardbauteile zum Einsatz. Die meist spezifischen Anfragen kann IBL Hydronic jetzt mit dem 3D-Drucker individuell konzipieren und umsetzen.

Bei der additiven Fertigung mit dem SLS-Druckverfahren fallen Stützstrukturen weg und Formen können noch flexibler angepasst werden.

Damit moderne Software bestmöglich genutzt werden kann, ist es wichtig, dass es eine leicht bedienbare Schnittstelle gibt. Dabei ist der unterschiedliche Einsatzbereich jedes Steuerungssystems zu bedenken. Eine praktikable Bedienoberfläche ist nicht wegzudenken, ebenso wenig die Individualisierung. Um neuen Nutzerbedingungen oder Produkteinführungen nachgehen zu können, muss ein Unternehmen die Hardware flexibel anpassen können. Hierfür ist der 3D-Drucker sehr gut geeignet. Lediglich die CAD-Datei wird angepasst und schon kann das neue Teil produziert werden. Das ermöglicht hohe Flexibilität bei totaler Kostenkontrolle. ■

David Lakatos,
Chief Product Officer,
Formlabs GmbH
www.formlabs.com

Interview mit Sabine Bröckskes-Wetten, Geschäftsführerin von SAB Bröckskes

„Wenn das Leben dir Zitronen gibt, mach Limonade draus“

Bild: ©Li Ding/stock.adobe.com

Die enorme Vielfalt im Bereich Kabel und Steckverbinder stellt die Maschinen- und Anlagenbauer häufig vor große Herausforderungen. Genau hier setzt Spezialkabelhersteller SAB Bröckskes an und entwickelt anwendungsorientiere Verbindungslösungen. Geschäftsführerin Sabine Bröckskes-Wetten erläutert, wie es dazu kam, dass sich das Unternehmen zum Problemlöser in der Kabelbranche etablierte und all das macht, was die Großen der Branche nicht können.

SAB Bröckskes ist in diesem Jahr 75 Jahre alt geworden. Was waren die wichtigen Meilensteine?

Sabine Bröckskes-Wetten: Die SAB-Story beginnt mit einer Werkstatt in Süchteln und 100 Reichsmark. Als mein Großvater, Peter Bröckskes senior, den Schritt in die Selbstständigkeit wagte, konnte damals niemand absehen, was daraus 75 Jahre später entstehen würde. SAB Bröckskes zählt heute mit mehr als 550 Mitarbeitern und einem Umsatz von über 130 Millionen Euro zu einem der weltweit führenden Hersteller für Spezialleitungen. Mein Opa stellte 1947 beim Regierungspräsidenten in Düsseldorf den Antrag, einen ‚Betrieb für Elektroapparatebau‘ errichten zu dürfen. Das Hauptprodukt war eine Alarm-Sicherheitszentrale, die er als junger Elektroingenieur zum Schutz gegen Einbrecher selbst entwickelt hatte. Wenige Jahre später entwickelte er eine Temperatur-Messanlage für eine Ziegelei. Diese Idee bescherte dem damals noch jungen Unternehmen neuen Aufschwung und legte den Grundstein für den heutigen Erfolg. Diese traf exakt die Anforderungen der Ziegeleien. Denn niemand wusste genau, mit welcher Temperatur die Öfen liefen. Die Qualität der Ziegel hing maßgeblich von der Erfahrung der Mitarbeiter ab. Mein Opa erkannte diese Marktlücke und erhielt 1952 den ersten Auftrag eine Temperatur-Messanlage zu entwickeln und zu produzieren. Das Geschäft lief so gut, dass er überlegte, Ausgleichsleitungen für seine Anlagen selbst herzustellen. Als die Kabelwerke nicht termingerecht liefern konnten, war für ihn die Sache klar: ‚Dann machen wir das eben selbst.‘ Er war ein Mann der Tat. Also eignete er sich das notwendige Knowhow an, beschaffte die Maschinen und begann die Kabelproduktion. Heute ist dies das Hauptgeschäft von SAB Bröckskes und macht rund 80 Prozent vom Gesamtgeschäft aus. 20 Prozent teilen sich in Messtechnik und Kabelkonfektion auf.

In den 1990er Jahren konzentrierte sich SAB Bröckskes dann auf die Produktion von Spezialkabeln. Warum? Und wie hat sich diese Strategie bewährt?

Damals wurde es zunehmend schwieriger für Produkte ‚Made in Germany‘ wettbewerbsfähig zu bleiben. Zum einem nahm die Zahl der Marktbegleiter in der Kabelbranche weiter zu und zum anderen verlagerten immer mehr Kabelhersteller ihre Produktionen weiter in den Osten, was einen Preisverfall bei Standardleitungen zur Folge hatte. Zunächst stellte dies eine Krise für uns dar. Mein Vater, Peter

Bröckskes jun., nutzte dies als Chance, traf eine folgenschwere Entscheidung und läutete damit einen Paradigmenwechsel ein. Bisher waren 95 Prozent der Produkte Standardleitungen, die in großen Mengen gefertigt und vertrieben wurden. Von nun an konzentrierte sich SAB auf die Produktion von Spezialkabeln. ‚Wir machen all das, was die Großen in unserer Branche nicht können', sagte mein Vater damals, als er den Strategiewechsel einleitete. Ich bin sehr dankbar für diese mutige Entscheidung, die sich heute als richtig herausgestellt hat.

Was genau gehört zu Ihrer Strategie dazu?
Die neue Unternehmensstrategie sieht vor, direkt an die Industrie zu verkaufen und die Stärken eines mittelständischen Familienunternehmens in den Vordergrund zu stellen: Flexibilität, technische Kompetenz und kurze Entscheidungswege. Dies sind beste Voraussetzungen, um auf jede Anfrage individuell reagieren zu können. SAB konnte so am Produktionsstandort Deutschland festhalten, die Arbeitsplätze sichern und etablierte sich fest als Problemlöser in der Kabelbranche.

Welche speziellen Kabel sind das und wie unterscheiden Sie sich von Ihren Wettbewerbern?
Wir stehen heute, wie kein anderer Kabelhersteller, für kundenspezifische Leitungen, sogenannte Spezialleitungen. Nahezu alle unsere Produkte werden nach den individuellen Wünschen und technischen Vorgaben unserer Kunden entwickelt. Unsere besondere Stärke liegt darin, die technischen Herausforderungen der unterschiedlichen Applikationen zu verstehen und in kürzester Zeit eine Lösung für die Kunden zu entwickeln und zu fertigen. Die direkte Nähe zu unseren Industriekunden ist dabei besonders wichtig. Mit unserem Fertigungsstandort in Deutschland können wir auf Kundenwünsche besonders schnell reagieren und das Qualitätsniveau hoch halten.

Wie viele Spezialleitungen entwickelt und fertigt SAB denn jährlich?
Wir fertigen bis zu 1.500 Sonderleitungen pro Jahr, die vorher so noch nicht gefertigt wurden. Was die Fokussierung auf Sonderprodukte deutlich macht. Häufig können wir aufgrund unserer Fertigungstiefe Spezialleitungen bereits ab einer Leitungslänge von 300 Metern realisieren. Das ist am Markt außergewöhnlich und zeichnet uns aus.

Als ‚Problemlöser' müssen Sie bestimmt einige Herausforderungen bewältigen?
Wir erhalten täglich neue Anfragen über Sonderleitungen. Neben simplen Produktvarianten, zum Beispiel einem individuellen Leitungsaufdruck, sehen wir uns aufgrund unserer weltweiten Aufstellung mit den verschiedenen internationalen Normen konfrontiert, für die wir unsere Materialien und Konstruktionen ständig anpassen und weiterentwickeln. Das Streben nach immer kleineren und effizienteren Systemen ist eine besondere Herausforderung, die immer neue Leitungskonstruktionen erfordert. Letztlich muss die Leitung in der Anwendung funktionieren. Dabei kommen beispielsweise in der Automatisierung die verschiedenen Anforderungen an elektrische Kenngrößen, mechanische und chemische Beständigkeiten und nicht zuletzt die Konnektivität mit unterschiedlichen Schnittstellen und Steckverbindern auf uns zu. Letzten Endes muss das Kabel auch an einen Stecker angeschlagen werden. Hier sind wir mit unserer Konfektionsabteilung gut aufgestellt, um anschlussfertige Systemlösungen anbieten zu können.

> Wir fertigen bis zu 1.500 Sonderleitungen pro Jahr, die vorher so noch nicht gefertigt wurden.

Solche Sonderleitungen sind sicher beratungsintensive Produkte. Wie sieht Ihr Service aus?
Unser gesamtes Handeln haben wir auf die Kundenzufriedenheit ausgerichtet. Besonders wichtig ist es uns, den Kunden von Anfang an in den Entwicklungsprozess einzubinden. Schließlich kennt er seinen speziellen Anwendungsfall ganz genau – was wir in eine Leitungskonstruktion umsetzen. Nicht selten entwickeln wir zusammen neue Leitungen mit einer oder mehreren Musterfertigungen. Nur so lässt sich eine bestmögliche und dauerhaft funktionierende Leitung konstruieren. Unsere Kunden schätzen diesen Service, da wir aufgrund unserer 75-jährigen Erfahrung viele Parameter vorab berücksichtigen und die Entwicklungszeit deutlich reduzieren können.

Bild: SAB Bröckskes GmbH & Co. KG

Geschäftsführerin Sabine Bröckskes-Wetten hat mit ihrem Team den Anspruch, für jeden Anwendungsfall eine individuelle Verbindungslösung zu entwickeln.

Die Vernetzung von Maschinen und der Fertigung wird für die Digitalisierung immer wichtiger. Welche Lösungen bieten Sie der Industrie 4.0 Welt?
In den letzten Jahren ist der Begriff Industrie 4.0 und Digitalisierung im Industrieumfeld immer häufiger anzutreffen. Als Kabelhersteller beschäftigen wir uns schon viel länger mit der Vernetzung und Digitalisierung von Fertigung und Maschinen. Bereits mit der Einführung der ersten Feldbus-Systeme haben wir uns diesem Thema angenommen. Unser Beitrag zum Thema Industrie 4.0, die Vernetzung von Maschinen und Anlagen mit industrietauglichen Leitungen steht besonders im Mittelpunkt. Wir zeigen unsere breite Produktpalette im Bereich Highspeed-Datenübertragung, z.B. unsere Möglichkeiten in Hybrid-Ethernet-Anwendungen aus unserer Produktreihe Catline. Hier wurden bereits einige Projekte realisiert, in denen wir Ethernet-fähige Leitungen mit verschiedenen anderen Elementen kombiniert haben.

SAB Bröckskes begleitet Kunden bei neuen Projekten von Anfang an, um alle besonderen Anforderungen direkt in der Entwicklung und Konstruktion zu berücksichtigen.

Dazu gehören auch Lösungen für Single Pair Ethernet?
Ja, denn mit Single-Pair-Ethernet wird ein weiterer Meilenstein in der industriellen Vernetzung entwickelt. Als Mitglied im SPE Industrial Partner Network prägen wir von Anfang an die Entwicklung der neuen Technologie. Wir haben bereits zahlreiche SPE-Leitungen für diverse Einsatzgebiete auf den Markt gebracht. Insbesondere für hochflexible und robotertaugliche Anwendungen. Die Vereinfachung und Verschlankung von Verkabelungssystemen ist ein wichtiger Trend, der in vielen Bereichen Einzug hält. Der Weg geht immer mehr in Richtung Optimierung und Miniaturisierung.

Sie erwähnen robotertaugliche Leitungen, wie wichtig ist SAB der Robotermarkt?
Die Robotik stellt für SAB nach wie vor eine der wichtigsten Märkte dar. Wir liefern ein vielseitiges Spektrum an robotertauglichen Leitungen. Angefangen bei Schleppleitungen für die Achse 7, bis hin zu tordier- und biegbaren Leitungen für Schlauchpakete an den Sechsachs-Kinematiken oder im Scara-Roboter. Auch Teach-Pendant-Kabel oder Leitungen für sekundäre Peripherie wie verschiedene Schweißzangen- und Steuerleitungen haben wir im Fertigungsprogramm, sowohl in den Ausführungen als Energieversorgung, Feldbus- oder Ethernet-Kabel bis hin zu Cat.7A. Entsprechend der hohen mechanischen Belastungen im Roboter sind unsere Roboterleitungen von der Materialauswahl und der Konstruktion gezielt auf eine lange Lebensdauer ausgelegt. In enger Abstimmung mit unseren Kunden entwickeln wir laufend neue Leitungen für Robotikanwendungen. Wir sind heute in der Lage unsere Leitungen Inhouse auf Herz und Nieren zu testen. Angefangen bei Biegeprüfungen, Prüfungen auf Ölbeständigkeit bzw. Medienbeständigkeit, Tests an unseren Hochfrequenz-Prüfplätzen oder unserem Brandlabor. Nur so können wir den hohen Qualitätsstandards unserer Kunden gerecht werden.

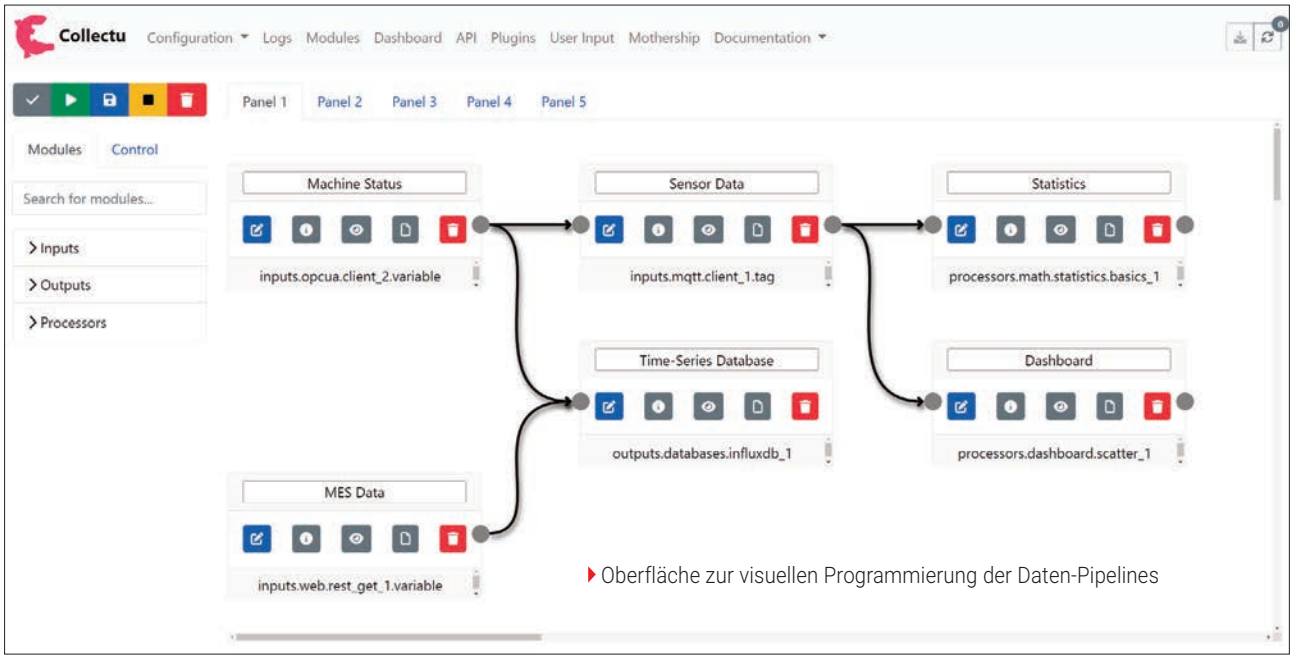
Ihr Slogan lautet: Wir gehen weiter! Wohin möchten Sie Ihr Unternehmen führen?
Wir werden uns in den kommenden Jahren noch stärker mit dem Thema Nachhaltigkeit, in Richtung CO2-neutrale Produktion, beschäftigen. Bereits im Jahr 2005 haben wir erfolgreich ein Umweltmanagementsystem eingeführt. 2011 folgte dann noch ein Energiemanagementsystem. Auch wollen wir uns zukünftig als erster Ansprechpartner der Industrie für komplexe Verbindungslösungen positionieren. Mit unserer langjährigen Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von Sonderlösungen, möchten wir unseren Anspruch unterstreichen, für jeden Kunden und Anwendungsfall eine individuelle Verbindungslösung zu entwickeln und zu produzieren. Ganz egal, ob der Kunde eine neue Sonderleitung wünscht oder eine anschlussfertige Komplettlösung. Das alles funktioniert nur mit dem richtigen Team. Deshalb beschäftigen wir uns weiter mit dem Thema Ausbildung und Fachkräftebindung. Für uns als Familienunternehmen ist es klarer Fokus, qualifiziertes Personal für uns zu gewinnen, bei uns weiterzuentwickeln und langjährig zu binden.

Sie führen das Unternehmen in dritter Generation. Welche persönlichen Ziele haben Sie sich gesteckt?
Seit 2011 bin ich Geschäftsführerin und Inhaberin von SAB Bröckskes mit der Verantwortung für die knapp 500 Menschen, die hier arbeiten, und deren Familien. In dieser kurzen Zeit wurden wir leider schon von zahlreichen Krisen herausgefordert. Mein persönliches Ziel ist es also, auch in stürmischen Zeiten das Unternehmen erfolgreich in die Zukunft zu führen und die Arbeitsplätze hier in Viersen dauerhaft zu sichern. Ich versuche das Ganze positiv zu sehen. Jede Krise bringt auch eine Chance. Wenn das Leben dir Zitronen gibt, mach Limonade draus. Aus allen Krisen sind wir bisher gestärkt herausgegangen. Wir waren gezwungen, strukturelle Veränderungen und geänderte Denkweisen zu etablieren. Das hat auch viele positive Entwicklungen mit sich gebracht. Ich freue mich deshalb auf die vielen weiteren Zitronen, die ich gemeinsam mit meinem Team noch quetschen kann. *(isz)* ■

Die Fragen stellte
Ines Stotz,
Leitende Redakteurin

SAB Bröckskes hat seinen Hauptsitz in Viersen am Niederrhein.

Bild: SAB Bröckskes GmbH & Co. KG



Oberfläche zur visuellen Programmierung der Daten-Pipelines

Forschungsinstitut baut Fabrik der Zukunft

Durchgängige Daten-Pipelines

Ein wesentlicher Aspekt der vierten industriellen Revolution sind durchgängige Daten-Pipelines, um Informationen über ganz unterschiedliche Systeme, Schnittstellen und Protokolle hinweg zugänglich zu machen. Für diesen Zweck wird im Rahmen der Stuttgarter Maschinenfabrik die am ISW der Universität Stuttgart entwickelte No-Code-Plattform Collectu eingesetzt. Es ermöglicht das einfache und flexible Sammeln, Kombinieren, Verarbeiten, Analysieren, Visualisieren und Speichern von Daten. Dabei können die Informationen aus verschiedensten Quellen abgegriffen und beliebigen Zielsystemen bereitgestellt werden.

Gemäß der Vision von Industrie 4.0 sollen moderne Ansätze aus der Informations- und Kommunikationstechnik auf die Operational Technology (OT) übertragen werden. In der Praxis leitet sich daraus die Notwendigkeit ab, die heterogene Landschaft an Systemen zur Steuerung, Überwachung und Verbesserung interoperabel zu vernetzen. Die Realisierung verspricht neue Möglichkeiten, die industrielle Produktion zu organisieren. Die Umsetzung der Vision hinkt jedoch den Erwartungen hinterher. Die Realisierung kommt einem grundlegenden Paradigmenwechsel gleich, der aufgrund hoher technischer Komplexität und einer großen Anzahl beteiligter Stakeholder schwer umzusetzen ist. Die Stuttgarter Maschinenfabrik am ISW ist als konkretes Umsetzungsprojekt für Industrie 4.0 ausgerichtet. Ziel ist es, Realisierungshürden zu überwinden und neues Potenzial aufzuzeigen, das durch den Vollzug des Paradigmenwechsels ausgeschöpft werden kann.

Schnittstellen, Protokolle und Datenformate

Ausgangspunkt und oftmals entscheidende Einstiegshürde, um die Transformation hin zu einem digitalisierten Unternehmen zu meistern, ist die Konnektivität – sprich die Anbindung von Software-Anwendungen, Geräten, Sensoren und Maschinen für einen durchgängigen Datenaustausch. Denn ohne eine umfangreiche Datenbasis können datengetriebene Anwendungen im Sinne von Industrie 4.0 nicht funktionieren. Problematisch ist, dass die Daten für gewöhnlich von einer Vielzahl an Systemen, mit vielen verschiedenen und teilweise proprietären Schnittstellen, in unterschiedlichen Datenformaten und Protokollen abgegriffen werden müssen. Um Konvergenz zwischen der Vielzahl an Systemen, Schnittstellen und Protokollen der OT und Anwendungen der IT zu erreichen, müssen die Daten auf unterster Ebene erfasst, aufbereitet und für einen einheitlichen Datenaustausch bereitgestellt werden.

Hierzu werden oftmals sogenannte IoT-Gateways als Bindeglied eingesetzt. Dabei handelt es sich häufig um zusätzliche Hardware, die am Rande (Edge) des Produktions-Netzwerks installiert wird und die Daten der angebundenen Geräte an eine übergeordnete Datenbank oder einen Broker in einer Cloud sendet. Sind die Daten einmal an zentraler Stelle gespeichert, können sie dort mit Hilfe von Analyseplattformen ausgewertet oder von anderen Anwendungen abgegriffen und verarbeitet werden.

Bild: Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen (ISW) der Universität Stuttgart

Insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) birgt diese Architektur jedoch eine Vielzahl an Risiken und Nachteilen. Zum einem muss zusätzliche Hardware auf Produktionsebene integriert werden. Bei einer großen Anzahl an anzubindenden Geräten ist dieser Umstand mitunter ein enormer Kostenfaktor und sorgt für zusätzliche Komplexität. Verwendet man darüber hinaus Cloud-Dienste, begibt man sich in die Abhängigkeit externer Firmen. Ein Wechsel des Anbieters ist dann zu einem späteren Zeitpunkt oft nicht mehr einfach möglich und birgt Risiken, das Knowhow und die bisher gesammelten Daten zu verlieren. Zusätzlich besteht die Gefahr von Downtimes, Datenlecks und Hackerangriffen. Die Realisierung und Integration datenbasierter Methoden in bestehende Produktionssysteme verlangt zudem insbesondere KMU einiges ab. Oftmals mangelt es an personellen Ressourcen oder Mitarbeitern mit dem erforderlichen Knowhow, um solche Anwendungen effizient umzusetzen sowie mittel- und langfristig zu pflegen bzw. zu aktualisieren. Der Einsatz datenbasierter Services und Dienste im Kontext der Digitalisierung wird jedoch zukünftig fundamentaler Bestandteil der Kompetenz von Unternehmen sein müssen, bilden sie doch die Grundlage für neue Geschäftsmodelle und sind folglich von entscheidender Bedeutung für den langfristigen Erfolg.

Generiertes Dashboard zur direkten Visualisierung erfasster Daten

Um durchgängige Datenketten aufzubauen und die dabei zwangsläufig aufkommende Komplexität beherrschbar zu machen, bedarf es daher einer effizienten, geräteunabhängigen und flexiblen Anwendung, die in der Lage ist Daten zuverlässig von verteilten Quellen, mit verschiedensten Schnittstellen und Protokollen abzugreifen, zu verarbeiten und bereitzustellen. Dabei muss die Anwendung auch von unerfahrenen Anwendern einfach nutzbar sein und sich an die unternehmensspezifischen Anwendungsfälle anpassen lassen. Collectu bildet all diese Anforderungen in einer einzigen Anwendung ab. Durch den Einsatz von Collectu gewinnen Unternehmen Flexibilität und Unabhängigkeit. Einzelne Komponenten, z.B. eine Anwendung zur Visualisierung von Daten, können vergleichsweise einfach ausgetauscht, ergänzt oder an spezifische Besonderheiten des vorliegenden Szenarios angepasst werden. Die hierdurch gewonnene Transparenz und Offenheit der Gesamtarchitektur reduzieren zudem die Gefahr von ungewollten Abhängigkeiten und ermöglichen den Unternehmen die Daten eigenständig zu verwalten und die darin befindlichen Informationen zu schützen.

Modulare Plattform für Durchgängigkeit

Collectu ist eine software-basierte und geräteunabhängige Anwendung, die es ermöglicht Daten von verschiedenen Quellen aufzunehmen, mit Daten anderer Quellen zu kombinieren, diese zu verarbeiten (z.B. zu filtern oder erste statistische Analysen zu erstellen) und anschließend an definierte Ziele, wie eine Zeitreihen-Datenbank zu senden. Die Anwendung kann standardmäßig sowohl in einem Container, in der Cloud, auf IoT-Devices als auch direkt auf einem Steuerungs-PC ausgeführt werden. Ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal gegenüber vergleichbaren Produkten ist dabei, dass die Anwendung in Python programmiert wurde. Die Programmierung in Python, als Quasi-Standard im Bereich der Datenanalyse und Machine Learning, bietet den Vorteil, dass auf einer Vielzahl an bereits existierenden Bibliotheken aufgebaut werden kann. Das ermöglicht die einfache Erweiterung der Anwendung mit zusätzlichen Funktionen, Schnittstellen und Algorithmen. Dadurch kann schnell und flexibel auf neue Anforderungen reagiert und das Verhalten auf spezifische Anwendungsfälle zugeschnitten werden. Python ist darüber hinaus, unter anderem aufgrund der guten Lesbarkeit, für Anfänger einfach zu erlernen und der Pro-

Artikelserie: Stuttgarter Maschinenfabrik

Teil 1: Die Stuttgarter Maschinenfabrik (SPS-MAGAZIN 10/2022)

Teil 2: Abbildung durch Verwaltungsschalen (SPS-MAGAZIN 11/2022)

Teil 3: Durchgängige Daten-Pipelines (SPS-MAGAZIN 13/2022)

Teil 4: Echtzeitsteuerung aus der Cloud (SPS-MAGAZIN 1/2023)

Teil 5: Safety aus der Cloud (SPS-MAGAZIN 2/2022)

Teil 6: Cloud Manufacturing (SPS-MAGAZIN 3/2022)

Bilder der Doppelseite: Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen (ISW) der Universität Stuttgart

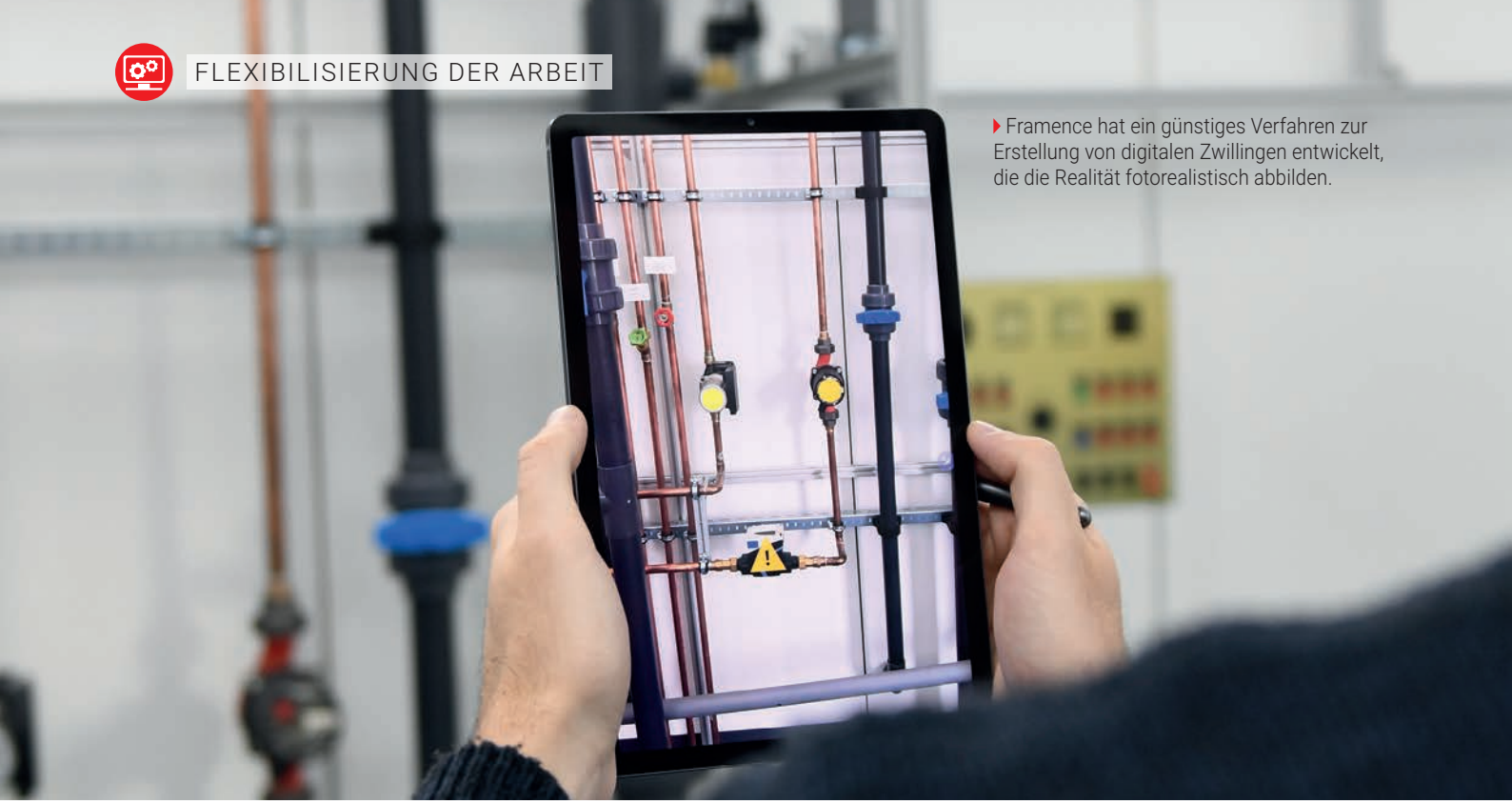
grammcode nachvollziehbar. Dadurch werden auch unerfahrene Anwender dazu befähigt, die Anwendung ihren Wünschen und Anforderungen entsprechend anzupassen.

Die zugrundeliegende Architektur der Anwendung zielt auf eine Modularisierung der beinhalteten Funktionalitäten ab. Collectu kommt von Haus aus mit einer Vielzahl an vorgefertigten Modulen, die neben der Erfassung von Daten mittels OPC UA, MQTT, REST und vielen mehr, auch statistische Analysen und die Anwendung von Machine Learning Algorithmen ermöglichen. Darüber hinaus können die erfassten Daten etwa in InfluxDB, MongoDB, PostgreSQL und Excel- bzw. CSV-Dateien gespeichert oder mittels einer HTTP-Anfrage direkt an andere Anwendungen übertragen werden. Mit Hilfe der beschriebenen Module können ganz ohne Programmierung persönliche Daten-Pipelines, eine Verkettung mehrerer Module, über die webbasierte grafische Benutzeroberfläche aufgesetzt, parametriert und ausgerollt werden. Einmal erstellt, werden die Daten-Pipelines automatisiert ausgeführt und erfordern keinen weiteren manuellen Eingriff. Um die Erstellung von Daten-Pipelines zu unterstützen, diese frühzeitig verifizieren zu können und unmittelbar Einblicke in die erfassten Daten zu gewähren, bietet Collectu darüber hinaus die Möglichkeit direkt personalisierte Dashboards zu erstellen. Für diesen Zweck stehen ebenfalls Module zur Verfügung, die ganz ohne Programmierung, in eine Pipeline integriert werden können und auf der grafischen Benutzeroberfläche entsprechende Visualisierungen generieren.

Die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten, die integrierten Funktionen und die Erweiterbarkeit der Anwendung verdeutlichen, wie eine zukunftsorientierte Architektur zur Erfassung, Verarbeitung und Auswertung von Daten gestaltet werden kann. Dabei demonstriert Collectu eine einfache Bedienbarkeit bei einer gleichzeitig hohen Effizienz und Flexibilität. Durch die grundlegende Offenheit ist Collectu ein passender Wegbereiter zu einer flexiblen und digitalisierten Produktion. ■

Colin Reiff,
Michael Neubauer,
Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen (ISW) der Universität Stuttgart
www.isw.uni-stuttgart.de

- Anzeige -



Framence hat ein günstiges Verfahren zur Erstellung von digitalen Zwillingen entwickelt, die die Realität fotorealistisch abbilden.

Remote Support im industriellen Umfeld

Wie werden wir in Zukunft zusammenarbeiten?

Der akute Fachkräftemangel setzt Unternehmen zunehmend unter Druck, Lösungen zu finden, um ihre Produktion am Laufen zu halten. Darüber hinaus haben sich mit der Pandemie Remote Work und Homeoffice in den meisten Branchen schlagartig etabliert. Reisen, die ein Spezialist vornimmt, sind nicht nur teuer, sondern auch in Anbetracht der Klimakrise nicht mehr vertretbar. Außerdem lässt sich das ständige Reisen nicht mehr mit der Work-Life-Balance, die Spezialisten immer mehr fordern, vereinbaren. Trotzdem benötigen Fabrikbetreiber das Wissen der Fachkräfte vor Ort. Eine Lösung hierfür ist der Remote Support via digitalem Zwilling.

Sei es aus Gründen des Klimaschutzes oder des Zeit- bzw. Fachkräftemangels: Spezialisten können heutzutage nicht mehr alle Standorte eines Unternehmens häufig besuchen. Gleichwohl benötigen Betreiber von Fabriken oder Produktionsstätten das Fachwissen der Spezialisten vor Ort. Die herkömmlichen Methoden zur Weitergabe von Fachwissen an die Mitarbeiter, die ihre Arbeit an den Standorten verrichten müssen, sind oft ineffizient und häufig zeitaufwändig. Für Spezialisten im Außendienst ist es zunehmend schwierig, Standorte zu betreten, um Fehler zu beheben, und den reibungslosen Betrieb von Maschinen und Anlagen zu gewährleisten. Zudem benötigen Unternehmen in der Regel mehrere Tage, um Spezialisten an die verschiedenen Standorte zu schicken, was zu Verzögerungen und Verlängerungen von Downtimes in der Produktion führt.

Hinzu kommt noch der akute Fachkräftemangel: Laut dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz sehen aktuell mehr als 50 Prozent der Unternehmen darin die größte Gefahr für ihre Geschäftsentwicklung. Industrieunternehmen müssen demnach aktiv gegensteuern und mit den Möglichkeiten, die der Technologiefortschritt heute bietet, die zukünftigen Anforderungen bewerkstelligen.

Remote Support als Lösung

Klassische Herangehensweisen zur Zusammenarbeit reichen heute nicht mehr aus, um den Herausforderungen moderner Unternehmen gerecht zu werden. Mithilfe von digitalen Zwillingen gekoppelt mit AR- bzw. VR-Anwendungen können Unternehmen mittels Remote Support diese Probleme angehen. Die

Bilder der Doppelseite: Framence GmbH

Technik für den Remote Support ist bereits seit einigen Jahren auf dem Markt; die erste HoloLens erschien im Jahr 2015. Ihre Implementierung scheitert jedoch an den damit verbundenen Kosten und dem Aufwand, da hierfür nicht nur die richtige Hardware, sondern auch präzise 3D-Modelle fehlen, die die Realität genauso widerspiegeln, wie sie ist.

Aus einfachen Fotos, die mit einer Digitalkamera gemacht werden, entsteht ein maßhaltiger, fotorealistischer digitaler Zwilling.

Das Unternehmen Framence hat daher ein besonders günstiges Verfahren zur Erstellung von digitalen Zwillingen entwickelt, die die Realität fotorealistisch à la Google Street View abbilden. Aus einfachen Fotos, die mittels einer Digitalkamera gemacht werden, entsteht ein maßhaltiger, fotorealistischer digitaler Zwilling. Eine Modellierung ist nicht mehr notwendig. Da die Software herstelleragnostisch ist, können jegliche Informationen aus Fremdsystemen, wie z.B. Dashboards, Anleitungen, oder Videos, in den Zwilling eingebunden und präzise an der jeweiligen Anlage angezeigt werden. Diese Informationen können in AR bzw. VR abgerufen und betrachtet werden. Da die Software zudem hardwareunabhängig ist, wird für ihre Verwendung nur ein Endgerät mit Internetverbindung und Kamerafunktion benötigt. Für die AR-Anwendungen setzt Framence Tablets und Smartphones ein, da solche Endgeräte bereits heute überall verfügbar sind und eine gegebenenfalls notwendige Neuanschaffung mit niedrigen Kosten einhergeht.

Was ist mit Remote Support möglich?

Durch den Remote Support können Spezialisten sofort virtuell mit Kollegen, die sich vor Ort befinden, in Kontakt treten, um sie bei der Lösung komplexer Probleme zu unterstützen. Mitarbeiter oder externe Dienstleister können mithilfe der im fotorealistischen digitalen Zwilling integrierten Chat- und Kommunikationsfunktionen Schritt für Schritt Text- und Audioanweisungen erhalten und somit komplizierte Instandhaltungs- oder Reparaturmaßnahmen selbst durchführen.

Auch das Onboarding sowie diverse Schulungen von Mitarbeitern können mit einem solchen Zwilling durchgeführt werden. Über den fotorealistischen digitalen Zwilling kann der Spezialist neue Mitarbeiter anlernen oder Schulungen durchführen, unabhängig davon, wo er oder die Mitarbeiter sich gerade befinden. Dadurch wird weder der normale betriebliche Ablauf beeinflusst noch die Produktion gestört. Bei Bedarf kann der Zwilling auch in VR dargestellt und dadurch immersiv erlebbar gemacht werden.

Remote Support mit fotorealistischen digitalen Zwillingen

Durch den Einsatz von Remote Support im industriellen Kontext werden signifikante Kostenreduzierungen kontinuierlich erzielt, da der Besuch eines Spezialisten vor Ort in den meisten Fällen nicht mehr notwendig ist.

Darüber hinaus wird die Dauer von Downtimes entscheidend verkürzt. Aufgrund der in den Tablets bzw. Smartphones integrierten Live-Streaming-Funktion kann der Spezialist den Kollegen vor Ort im Falle von Downtimes Anweisungen in Echtzeit geben. Da der Spezialist den Standort nicht erst aufsuchen muss, sondern live zugeschaltet ist, kann das Personal vor Ort das Problem, das zum Stillstand führte, in kurzer Zeit beheben. Als zusätzlichen Nutzen ist eine Fehlerreduktion möglich: Einzelne zu entfernende Bestandteile oder Kabel der betroffenen Maschine können mit AR hervorgehoben werden, wodurch die menschliche Fehlerquote verringert wird.

Auch die Produktivität lässt sich mittels Remote Support steigern. So kann der Spezialist Reparaturen oder Instandhaltungsmaßnahmen im Voraus planen, indem er im digitalen Zwilling virtuelle Anweisungen an die jeweilige Maschine heftet, noch bevor er selbst den Standort erreicht. Das führt zu einer signifikanten Zeitersparnis vor Ort. Alternativ kann der Spezialist den Mitarbeiter, der sich vor Ort befindet, mit der Reparatur- oder Instandhaltungsmaßnahme zur Durchführung beauftragen. Der Mitarbeiter muss nur mit dem Tablet oder Smartphone zu der entsprechenden Maschine gehen und die Anweisungen in AR befolgen. Das ist besonders im Kampf gegen den Fachkräftemangel wichtig, da so ein Spezialist mehrere Standorte von seinem Büro aus gleichzeitig betreuen kann, ohne dafür anreisen zu müssen. ■

Alexandra Kiourtsi,
Technische Redakteurin,
Framence GmbH
www.framence.com

Prozessoptimierung in der Fertigung

Wichtig wie nie, **einfach** wie nie

Vor dem Hintergrund der aktuellen Energiekrise und steigender Energiekosten gewinnt das Messen und Bewerten von Produktivität zur Verbesserung von Prozessen für Unternehmen nochmals an Bedeutung. Wie gut, dass moderne Lösungen neue Möglichkeiten bieten, um dieses Vorhaben gezielt anzugehen.

Ressourcenschonendes und nachhaltiges Wirtschaften rückt angesichts der Energiekrise und deutlich steigender Energiekosten noch stärker in den Vordergrund. Viele Unternehmen suchen deshalb nach Möglichkeiten, ihre Produktivität zu erhöhen und Prozesse zu verbessern, um ihre Effizienz zu steigern. Hierfür steht mit Digital Performance Management (DPM) von PTC eine wirkungsvolle Lösung für die Fertigung zur Verfügung. DPM basiert auf der IIoT-Plattform ThingWorx und wurde für die Identifizierung, Bewertung, Priorisierung und Behebung von Problemen im Rahmen eines Closed-Loop-Systems entwickelt.

Mit der Einführung will PTC einen Paradigmenwechsel bei der kontinuierlichen Verbesserung von Produktivität in der Fertigung vollziehen. Basis dafür ist ein einheitliches „Vokabular" für die Identifizierung, Bewertung, Priorisierung und Behebung der Probleme geschaffen wurde, von denen die stärksten negativen Auswirkungen auf die Fertigung ausgehen. Die gesamte Komplexität, die den Datenfluss einer modernen Produktionslinie definiert, wird aufgelöst und in einer einheitlichen Metrik (Produktionsstunden) mit einer eindeutigen, allgemein verständlichen Bedeutung rationalisiert. So gewinnen Fakten – und eindeutig messbare, nachweisbare Produktionsverbesserungen – deutlich an Sichtbarkeit und Aussagekraft. Die Lösung von Problemen wird damit in Echtzeit möglich. Indem DPM zur Schaffung effizienterer Prozesse und höherer Produktivität beiträgt, soll die Lösung zugleich eine Senkung des Energieverbrauchs ermöglichen.

Closed-Loop-System

Mit dem Closed-Loop-System als Basis bietet DPM verschiedene Vorteile: Verdeckte Probleme bei der Performance lassen sich schnell auffinden und verstehen. Auch ineffiziente Vorgänge mit Schwachstellen, die möglicherweise über Jahre hinweg unentdeckt blieben, werden sichtbar. So wird deutlich, welche Ansatzpunkte ein Unternehmen hat, um den Durchsatz zu steigern, die Gesamtanlageneffektivität zu erhöhen und andere wesentliche Leistungskennzahlen zu verbessern. Ursachenanalysen zu Problemen sowie die Ermittlung potenzieller Abhilfemaßnahmen sind mit erweiterten Analysen möglich, indem manuell und automatisiert erhobene Daten miteinander verbunden, Einblicke geschaffen und Ergebnisse nachverfolgt werden. Mitarbeiter erhalten die notwendigen Daten für Korrekturmaßnahmen sowie Verbesserungen von Vorgängen über einen Aktionsplan, mit dem sich in den jeweiligen Unternehmensbereichen transparent kommunizieren lässt. Durch die einheitliche Ergebnismessung ermöglicht DPM, dass die Maßnahmen zu den definierten Zielvorgaben führen. Die Verbesserungsmaßnahmen sind transparent und übertragbar und konzentrieren sich auf die Bereiche der Produktion, von denen die größten Auswirkungen ausgehen.

Bild: ©Gorodenkoff/stock.adobe.com

Einfache Installation – zeitnahe Ergebnisse

Mit der Installation von DPM haben Unternehmen unmittelbar Zugriff auf die Daten ihrer Produktion: Über das Dashboard werden granulare Produktionsdaten von Operatoren in der Produktionsstätte und von automatisierten Anlagen gesammelt, um Analyse- und Verbesserungs-Tools mit notwendigen Daten zu versorgen. Basierend auf den Daten des Dashboards hilft die Leistungsanalyse dann dabei, die wichtigsten Gründe für Produktionsverluste zu identifizieren und die relativen Auswirkungen unterschiedlicher Verlustkategorien zu verstehen. Nachdem die Verluste mit kritischen Auswirkungen in der Leistungsanalyse identifiziert wurden, können Aktionen, die mit den Gründen für die Verluste verknüpft sind, im Aktions-Tracker erstellt werden. So lassen sich kontinuierliche Verbesserungsinitiativen verfolgen und Ergebnisse mit realen Produktionsdaten aus dem Produktions-Dashboard anzeigen.

Positive Auswirkungen des DPM-Tools zeigen sich schon kurzfristig: Erste Verbesserungen sind bereits innerhalb von 90 Tagen realisierbar. Damit ermöglicht die Lösung eine zeitnahe Wertschöpfung und Skalierbarkeit. In Summe lässt sich die Produktion um bis zu 30 Prozent steigern, indem Durchsatz und Auftragserfüllung verbessert werden. Das sorgt gleichzeitig für mehr Effizienz und geringeren Energieverbrauch pro produziertem Teil. Auch durch eine erhöhte Produktivität der Mitarbeiter lassen sich die Energiekosten reduzieren, hier sind Einsparungen um 15 Prozent möglich. Zudem sinken die Kosten für Qualitätssicherung um bis zu 20 Prozent. Werden mit der Lösung Personal- und Asset-Engpässe mit negativen Auswirkungen auf die Leistung identifiziert, kann mit entsprechenden Verbesserungen der Durchsatz um bis zu 20 Prozent erhöht werden. Die durch DPM gewonnene Zeit lässt sich in vermehrten Umrüstungen zur Steigerung des Produktmix nutzen. Das hat eine Verringerung der Gesamtzykluszeit, weniger Lagerbestand und Umlaufkapital zur Folge. Daraus resultiert dann eine höhere Produktmarge.

Verschiedene Szenarien

Den DPM-basierten Ansatz können Fertigungsbetriebe unterschiedlicher Art nutzen, um ihre Produktivität kontinuierlich zu verbessern. Die Leistungsfähigkeit des Systems hat sich sowohl in der diskreten als auch in der verfahrenstechnischen Fertigung und in Umgebungen mit hohem Volumen und geringem Mix oder niedrigem Volumen und hohem Mix bewährt – unabhängig davon, ob die Zykluszeiten in Sekunden, Minuten oder Stunden gemessen werden. Zu den diskreten Fertigungsprozessen, bei denen die Lösung wesentliche Vorteile bietet, gehören beispielsweise die Herstellung von Teilen und Unterbaugruppen, die Leiterplattenbestückung (PCBA) sowie Abläufe in Gießereibetrieben.

In der Großserienfertigung eignet sich DPM besonders für Homogenisierungs-, Granulierungs- und Verpackungsprozesse.

In jedem Szenario ermöglicht das DPM-System, dass kritische Engpässe in der Produktion aufgespürt, deren Ursachen aufgedeckt und fundierte, effektive Entscheidungen zur Problembehebung in Echtzeit getroffen werden können. Prozesse lassen sich deutlich effizienter gestalten. Mitarbeiter können sich mehr auf die Lösung und Vermeidung von Problemen konzentrieren, als diese zu suchen. Betriebe verbringen zudem mehr Zeit mit der Nutzung und Verbesserung von Systemen als etwa mit deren Wartung. Indem DPM deutliche Verbesserungen in der Produktion ermöglicht – zum Beispiel durch Vermeidung von Ausschuss, indem die Ursachen dafür erkannt und behoben werden –, reduziert sich der Energieverbrauch und damit die Energiekosten. Diese Einsparung wirkt nicht nur im eigenen Unternehmen, sondern setzt beim Lieferanten von Materialien oder Halbzeugen an und zieht sich bis in die Logistikkette. ■

Jörg Thomsen,
Director Solution Experienc,
PTC
www.ptc.com/de/DPM-digital-performance-management

Gespräch mit Lazaros Patsakas zu moderner Automatisierung der Medical Device Assembly

„Gleiche Stellfläche – Leistung verdoppelt“

Die Digitalisierung schreitet auch bei Maschinen und Anlagen für den Medizin- und Pharmabereich rasch voran. Viele Anbieter in dieser Branche suchen nach Möglichkeiten, arbeitsintensive Prozesse produktiver und flexibler zu gestalten, ohne zusätzliche Stellfläche schaffen zu müssen. Wie sich solche Herausforderung meistern lassen, erklärt Lazaros Patsakas, Experte für Medical Device Assembly (MDA) und adaptive Fertigung bei B&R.

Wie sieht die aktuelle Situation im Bereich Medical Device Assembly aus?

Lazaros Patsakas: Der Markt für medizinische Geräte ist in den letzten Jahren im Durchschnitt um fast acht Prozent gewachsen. Dieser Trend wird sich voraussichtlich fortsetzen. Das liegt zum Teil an der alternden Bevölkerung in den Industrieländern. Zudem erhalten immer mehr Menschen in den Entwicklungsländern Zugang zur Gesundheitsversorgung. Die heutigen Technologien schaffen neue Möglichkeiten, unsere Lebensqualität zu verbessern, und das Gesundheitsbewusstsein der Menschen steigt – insbesondere im Zusammenhang mit der Pandemie.

Wie hat sich die Pandemie auf die Branche ausgewirkt?

Grundsätzlich positiv. Jedoch hat sie auch das Risiko halbautomatischer Prozesse aufgezeigt, denn diese sind zwingend auf Bedienpersonal angewiesen. Während der Pandemie haben wir gesehen, dass es aber nicht immer möglich ist, Menschen vor Ort zu haben. Darüber hinaus gab es plötzliche Nachfragewellen nach bestimmten Produkten, was zeigt, wie wichtig es ist, die Produktion rasch skalieren zu können.

Was sind die aktuellen Trends im Bereich Medical Assembly?

Medizinische Geräte werden immer komplexer und vielfältiger. Asthma-Inhalatoren z.B. bestanden früher aus einem einfachen Pumpmechanismus. Heute haben viele Modelle auch Drehregler, um die Dosierung einzustellen, und es gibt sie in unterschiedlichen Farben. Zudem wird es immer üblicher, dass Geräte wie Blutzuckermessgeräte für Diabetes ein digitales Display haben und mit einer App auf dem Smartphone verbunden sind.

Hersteller müssen also die Komplexität und Vielfalt bewältigen.

Genau. Medizintechnik-Unternehmen treiben die Digitalisierung voran und investieren in Automatisierungslösungen, da sie so flexibel und effizient wie möglich sein wollen. Das kann bedeuten, dass eine bisher manuelle Montagestation mit Robotertechnik automatisiert wird oder ein strikt mechanisches System wie ein Drehtisch durch ein flexibles mechatronisches System ersetzt wird. In jedem Fall ist es wichtig, diese Lösungen auf möglichst kleinem Raum zu implementieren.

Warum ist das so wichtig?

Stellfläche kostet immer Geld. Hier sprechen wir aber von Reinräumen, und die befinden sich auf einem ganz anderen Kostenniveau. Sind Sie in der Lage, die benötigte Flexibilität und Leistung zu erreichen, ohne neuen Reinraum schaffen zu müssen, ist das ein absoluter Meilenstein. Um Ihnen eine Vorstellung davon zu geben, was ich meine: Bei einem Kunden, der Tropfkammern für Infusionssets herstellt, haben wir die Leistung bei gleichbleibender Stellfläche verdoppelt.

Wie war das möglich?

Das Problem vieler bestehender Linien ist, dass ihre Grenzen durch das schwächste Glied in der Kette gesetzt werden: Die langsamste Verarbeitungsstation bestimmt die Geschwindigkeit der Linie. Die voluminöseste Station ist diejenige, die den Produktabstand vorgibt. Diese Einschränkungen können mit adaptiven Fertigungslösungen beseitigt werden. So entstehen viele Möglichkeiten für enorme Verbesserungen.

Bilder der Doppelseite: B&R Industrie-Elektronik GmbH

Was ist adaptive Fertigung?
Adaptive Fertigung ist ein Sammelbegriff für moderne Automatisierungslösungen. Dazu zählen Bildverarbeitung, Robotik, Simulation mit digitalen Zwillingen und mechatronischer Produkttransport. Im Vordergrund steht dabei die Fertigung kleiner Losgrößen und Steigerung der Gesamtanlageneffektivität. Aber auch in Situationen, in denen nicht ständig zwischen verschiedenen Produkten gewechselt wird, haben adaptive Lösungen einen großen Einfluss auf die Produktionsdichte.

Was meinen Sie damit?
Eine der Schlüsseltechnologien, die ich erwähnt habe, ist der mechatronische Produkttransport. Dazu zählen zum Beispiel unsere Systeme SuperTrak, AcoposTrak und Acopos 6D. Sie tragen in mehrfacher Hinsicht dazu bei, den Platzbedarf der Maschine zu verringern: Zum einen lassen sich mehrere Instanzen von langsamen Stationen hinzufügen. Das erhöht die Geschwindigkeit bei sehr geringen Auswirkungen auf den Platzbedarf. Zum anderen ermöglicht es der mechanische Produkttransport, Puffer und leere Förderbandabschnitte zu eliminieren. Die Produkte werden auf einzelnen Shuttles transportiert, die ihre Abstände während der Fahrt anpassen können. So kann das Produktionsfeld leicht verdichtet werden, wenn die Stationen es zulassen. Jeder Zentimeter der Stellfläche wird genutzt.

So lassen sich also technische Einschränkungen beseitigen. Wie sieht es mit regulatorischen aus?
Die können wir natürlich nicht beseitigen, aber wir können den Umgang mit ihnen erleichtern. Wenn Sie im Bereich Medical Device Assembly eine Linie erweitern oder ändern, kommt es darauf an, wie schnell diese umgestaltet, revalidiert und wieder zum Laufen gebracht werden kann. Mit einem Track-System lassen sich einzelne Abschnitte hinzufügen oder ersetzen, ohne dass der Rest der Linie beeinträchtigt wird. Mit einem Drehtisch ist dies nicht möglich, da in diesem Fall die gesamte Maschine neu konstruiert und validiert werden muss.

Track-Systeme wie SuperTrak, AcoposTrak oder Acopos 6D tragen in mehrfacher Hinsicht dazu bei, den Platzbedarf der Maschine zu verringern.

Lazaros Patsakas, B&R

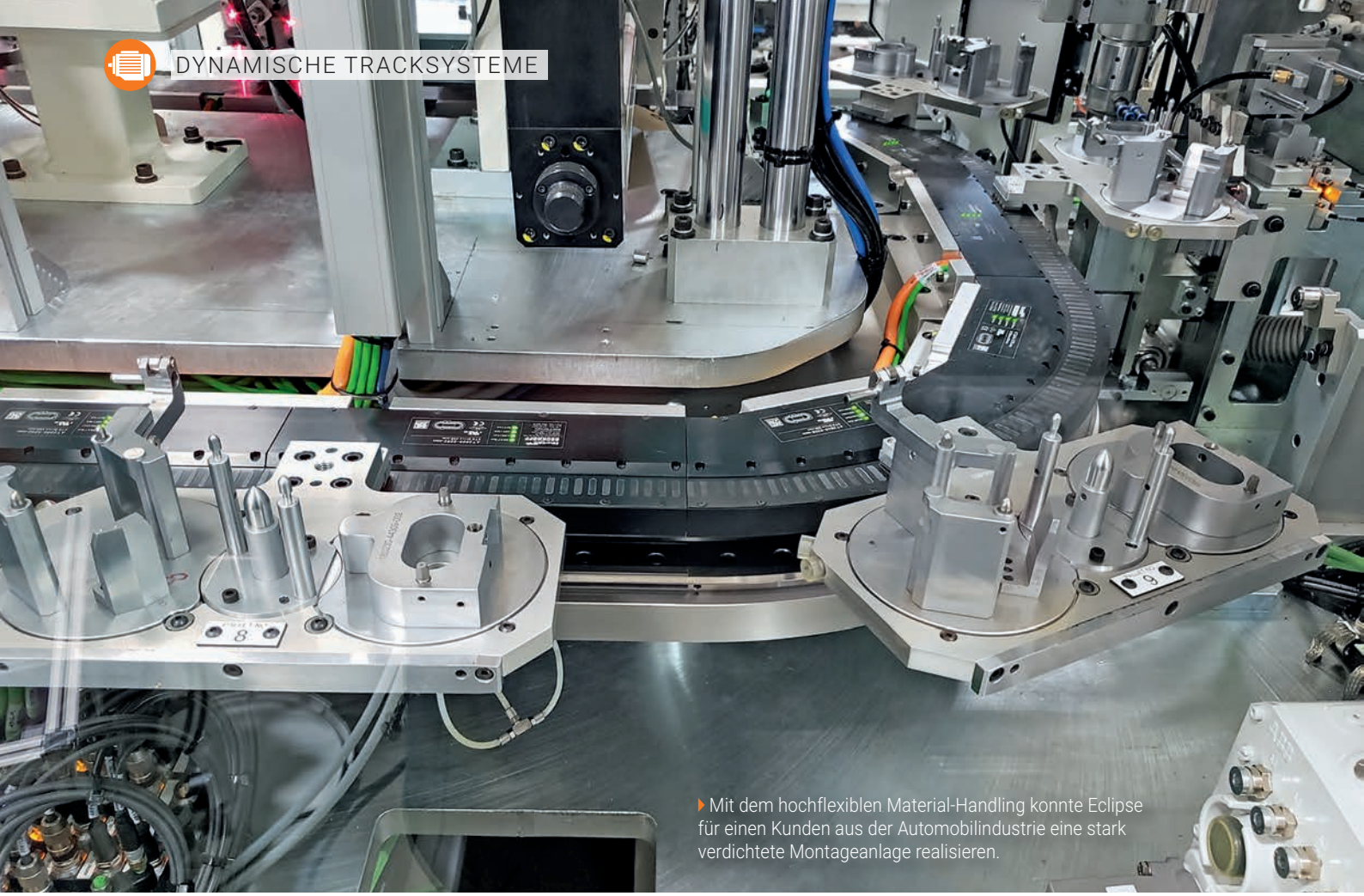
Das vereinfacht also die Arbeit des Maschinenbauers.
Auf jeden Fall. Als Maschinenbauer sind Sie viel flexibler, wenn Ihr Kunde mit neuen Anforderungen an Sie herantritt. Das kann eine neue Station, eine andere Reihenfolge der Stationen oder andere Zykluszeiten sein. Die Linie kann in kürzerer Zeit umgestaltet, validiert und in Betrieb genommen werden.

Was passiert, nachdem die Linie in Betrieb genommen wurde?
Die adaptive Fertigung vereinfacht regulatorische Aufgaben wie Serialisierung und Rückverfolgbarkeit während des Betriebs. Eng synchronisierte Vision-Kameras sind in der Lage, Codes mit sehr hoher Geschwindigkeit zu scannen. Zudem ist die Digitalisierung integraler Bestandteil des Track-Systems, das keine zusätzliche Hardware oder Personal benötigt. Früher musste ein Arbeitnehmer Papiere unterschreiben, in denen er bestätigte, dass er eine bestimmte Aufgabe zu einer bestimmten Zeit ausgeführt hatte. Adaptive Fertigung bedeutet, dass Sie eine durchgängige Kontrolle über jedes Produkt in der gesamten Linie haben. Da jedes Shuttle eindeutig identifizierbar ist, verfügt jedes Produkt und jeder Prozess über eine digitale Signatur, und das beinahe in Echtzeit. ■

Flexible Shuttle-Systeme für den Produkttransport ermöglichen es, jeden Zentimeter der Stellfläche auszunutzen.

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/994

B&R Industrie-Elektronik GmbH
www.br-automation.com



Mit dem hochflexiblen Material-Handling konnte Eclipse für einen Kunden aus der Automobilindustrie eine stark verdichtete Montageanlage realisieren.

Flexibles Transportsystem für die Montage in der Automobilindustrie

Statt in einer Stunde – in einer Minute umgerüstet

Wie gelingt es, eine Montagelinie neu zu konzipieren und die Stellfläche des Konzepts um ein Viertel zu reduzieren? Und wie lässt sich die Produktivität dieser hochverdichteten Anlage später erneut steigern? Die Antwort fand der kanadische Automatisierer Eclipse im linearen Transportsystem XTS von Beckhoff. Nach der zweiten Modernisierung werden auf derselben Stellfläche sogar zwei unterschiedliche Pumpentypen hergestellt.

Eclipse Automation aus Cambridge, Ontario, ist seit seiner Gründung 2001 im Markt für kundenspezifische Automatisierung tätig. „Wir bedienen neben der Automobil- und Transportbranche viele andere Marktsegmente wie Biowissenschaften oder Konsumgüter", sagt Jeff Werner, General Manager von Eclipse. Um neue Wege gehen zu können, forscht das Unternehmen ständig nach modernen Lösungen. „Wir testen alle neuen Technologien, z.B. künstliche Intelligenz oder virtuelle Realität, und alle neuen Komponenten, die zu mehr Präzision und Flexibilität beitragen", so Werner. „Als für uns besonders wichtig erwiesen haben sich lineare Transportsysteme."

Maßgeschneiderte Lösung: mehr Funktionen bei weniger Platz

Kürzlich modernisierte Eclipse für einen Kunden ein System zur Montage von Fahrzeuggetriebepumpen, das auf dem Extended Transport System (XTS) von Beckhoff basiert. Mit dem ersten System wurden mehrere ältere Maschinen ersetzt. Denn diese konnten weder den Durchsatz noch die Qualitätsstandards erreichen, die für das Großserienprodukt erforderlich sind. „Die alten Maschinen nutzten Drehtische und ähnliche Vorrichtungen. Jede Station führte nur einen Prozess aus, und wenn eine Station ausfiel, war die gesamte Linie betroffen", erklärt Matthew Kelly, Leiter Softwareentwicklung bei Eclipse.

Die maßgeschneiderte Lösung von Eclipse sollte den Funktionsumfang erhöhen und gleichzeitig den Platzbedarf minimieren. „Produktionsflächen sind immer knapp bemessen, aber die Montage- und Prozessausrüstung dieses Kunden war besonders stark verdichtet. Zu unserem ersten Entwurf sagten sie: 'Das Konzept gefällt uns, aber machen Sie es noch 25 Prozent kleiner'. Erst wussten wir nicht, ob das möglich war", erzählt Werner. Um

Bild: Eclipse Automation

diese Herausforderung zu lösen, arbeitete Eclipse eng mit dem Team von Beckhoff Kanada zusammen, darunter Dean Herron vom regionalen Vertrieb und Applikationsingenieur Andy Burleigh.

Erstes Maschinendesign im Betrieb bewährt

Die XTS-basierte Montagelinie besteht aus vier separaten Zellen mit mehr als 50 Stationen für Pressen, Löten, Schrauben, Ebenheitskontrolle mit LVDTs, Dispensen, Plasmabehandlung, Dichtheitsprüfung, Inspektion etc. Viele Stationen erfordern eine präzise Synchronisation mit der Robotertechnik. In den ersten drei Maschinenzellen werden die Pumpen auf palettenförmigen Werkstückträgern platziert, die an den XTS-Movern montiert sind. Das XTS-System der ersten Zelle hat eine Tracklänge von 12m und nutzt 18 Mover, in der zweiten sind es 6m und zwölf Mover und in der dritten Zelle 10m und 18 Mover. Die sorgfältig berechneten Geometrien der Werkstückträger ermöglichen eine Positioniergenauigkeit im Mikrometerbereich. Wenn die Montagevorgänge in einer Zelle abgeschlossen sind, bewegt der Bediener die Pumpe zur nächsten. In der vierten Zelle hebt ein Roboter die fertige Pumpe für eine abschließende Sichtprüfung vor zwei GigE-Vision-Kameras und legt sie dann auf ein Abführband.

„XTS transportiert die Produkte schnell und präzise von Station zu Station. Wenn es an irgendeinem Punkt ein Problem mit einem Werkstück gibt, können wir dieses einfach entfernen und weitere Stationen umgehen", erklärt Matthew Kelly. „Wir haben jeweils mehrere Prozesse in einer Station zusammengefasst und damit den Platzbedarf weiter verringert. Trotz aller Arbeitsschritte und Werkzeuge ist es das kompakteste automatisierte System, das ich je gesehen habe."

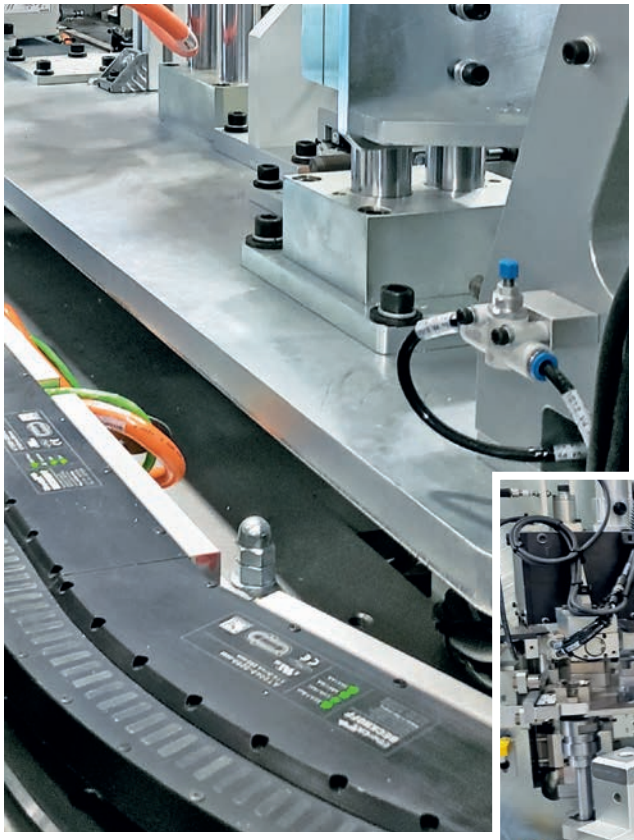
Neue Aufgabenstellung für mehr Produktivität

Die erste Montageanlage von Eclipse übertraf die Erwartungen und ist bis heute im Einsatz. Im Dezember 2019 jedoch stellte der Automobilzulieferer Eclipse eine neue Aufgabe: Auf derselben Anlage sollte es möglich sein, eine zweite Pumpe herzustellen. Die Pumpen für verschiedene Fahrzeugmarken sind jedoch unterschiedlich groß, was eine Herausforderung für die speziell konstruierten Werkstückträger darstellte. Zudem erfolgen einige Montageschritte bei den Pumpentypen in einer unterschiedlichen Reihenfolge. Wollte man den hohen Durchsatz aufrechterhalten, konnte man sich nicht die Stillstände leisten, um alle Pumpen eines Typs aus der Linie zu entfernen und diese dann aufwendig umzurüsten.

Gemeinsam mit dem lokalen Beckhoff-Team entwickelte Eclipse daher ein neues Konzept, das die schnellen Zykluszeiten von Ethercat und die Flexibilität des XTS nutzt. Das System ermöglicht es dem Bediener, die Paletten schnell und einfach auszuwechseln. Die neue Palette ist weiter nach vorn geneigt und ihre spezielle Position wird vermessen, um den Versatz zu bestimmen. Dieser Offset wird auf jede einzelne Palette angewendet, sodass alle Komponenten und Teile für die Prozesse exakt ausgerichtet sind. „So kann der Bediener Teiletyp A laden,

- Anzeige -

Für den flexiblen Materialfluss bei der Montage sorgen drei XTS-Systeme verschiedener Größe: von 6m Streckenlänge und zwölf Movern bis zu 12m Streckenlänge und 18 Movern.



einen Zyklus warten und dann nach einer vernachlässigbaren Umrüstzeit Teiletyp B laden", erklärt Werner.

Und da bei XTS jeder Mover eine individuelle Bewegungsachse darstellt, sind diese nicht wie bei herkömmlichen Konstruktionen starr miteinander verbunden. Vielmehr können die Werkstücke frei auf dem Track zu bestimmten Prozessschritten bewegt werden, bei Bedarf sogar in einer unterschiedlichen Abfolge für beide Pumpentypen.

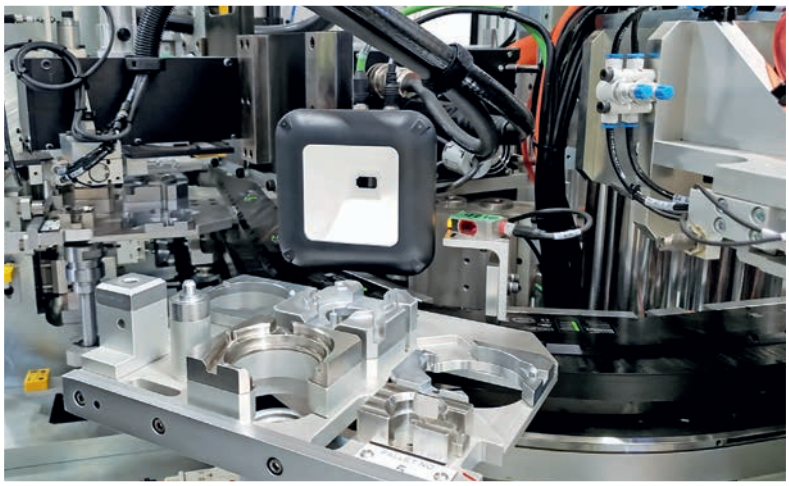
Komplette Automatisierungslösung

Neben den drei XTS-Systemen setzt Eclipse auf weitere Ethercat- und PC-basierte Automatisierungstechnik von Beckhoff. Die ersten drei Zellen sind mit jeweils einem Schaltschrank-Industrie-PC C6930 ausgestattet, der das XTS und die Peripheriegeräte steuert. Die funktionale Sicherheit in der gesamten Linie ist über Twinsafe realisiert; über Ethernet/IP wird mit einer sekundären Maschinensteuerung für andere Bereiche der Produktionslinie kommuniziert. Die Hauptkommunikation und die I/O-Signale des Systems werden jedoch von Ethercat bereitgestellt. „Die Ethercat-Echtzeitsynchronisierung mit Roboter- und Servokomponenten ermöglicht auch die Interpolation von Bewegungen für verschiedene Dosierprozesse – insbesondere für das Auftragen von Klebstoff in komplizierten Mustern," erläutert dazu Dean Herron von Beckhoff.

Für diese hohe Funktionalität war Twincat 3 entscheidend. Die Automatisierungssoftware von Beckhoff unterstützt die Programmierung mit G-Code, was die Koordination der Bewegungen von XTS und den Servomotoren AM8000 für hochpräzise Dosiervorgänge ermöglicht. Darüber hinaus nutzte Eclipse die Möglichkeit, mit den objektorientierten Erweiterungen der IEC61131-3 vordefinierte und benutzerdefinierte Funktionsblöcke zu erstellen und in den Informatikstandards von Microsoft Visual Studio zu programmieren. „Für die Programmierung der Palettensteuerung, für Palettenversatztabellen und ähnliche Anforderungen bietet Beckhoff viele Vorteile und wir sparen eine Menge Entwicklungszeit", erklärt Matthew Kelly.

Schnelle Produktumstellungen

Durch das Design von Eclipse kann das überarbeitete System zur Montage von Getriebepumpen die vorgegebene Zykluszeit von



Die an XTS-Movern befestigten palettenförmigen Werkstückträger können einfach ausgetauscht werden, um das System für die Montage eines anderen Teils umzurüsten, ohne es erst komplett leerfahren zu müssen.

20,2s pro Teil mit der erforderlichen Genauigkeit im Mikrometerbereich einhalten. Seit der Inbetriebnahme Anfang 2021 hat das System rund 1.000 Teile pro Schicht produziert, wobei Teil A und Teil B in getrennten Chargen gefertigt werden. Durch die einfache Loslösung und Befestigung der Paletten sowie die sofortige automatische Anpassung des XTS konnten die Umrüstzeiten von mehr als einer Stunde auf nur eine Minute reduziert werden. „Der Kunde war begeistert von der Möglichkeit, diese Umstellungen, trotz des sehr kompakten Systems und des komplexen Prozesses, so durchzuführen", freut sich Jeff Werner. Das Zusammenwirken von Steuerungstechnik und Maschinenbau ermöglicht das Auswechseln der Paletten ohne das Lösen einer einzigen Schraube. Die Paletten werden einfach in einen Pufferspeicher geschoben; beschädigte Paletten kann der Bediener leicht austauschen. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/1175

James Figy,
Senior Content Specialist, Beckhoff USA,
Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
www.beckhoff.com

Bilder: Eclipse Automation

Umrichter für alle Motorarten

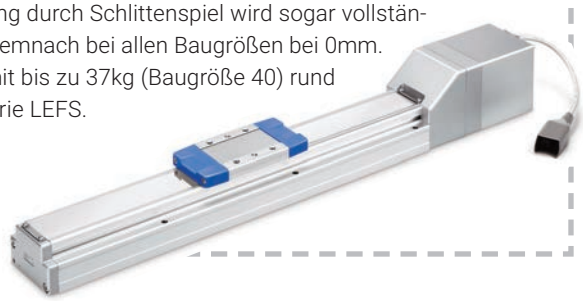
Kostal hat mit dem Inveor MPP einen Frequenzumrichter vorgestellt, der ab 2023 erhältlich sein soll. Neben der Fähigkeit, alle Motorarten effizient und sensorlos zu regeln, verfügt der motormontierte Frequenzumrichter über eine umfangreiche Ausstattung, z.B. zahlreiche Pumpenfunktionen und weitere Features wie einen Vibrations- und Temperatursensor. Zahlreiche Feldbusse sowie hohe Variabilität bei den I/O-Schnittstellen (inklusive bidirektionaler Schnittstellen) runden das Gesamtpaket ab. Das Kostal ISP (Integrated Sensorless Positioncontrol) ermöglicht hochdynamische Positionieranwendungen ganz ohne den Einsatz eines Rotorlagegebers. So lassen sich z.B. Positionieranwendungen deutlich kostengünstiger realisieren und auch in Heavy-Duty-Umgebungen betreiben, bei denen der Einsatz eines empfindlichen Gebers aufgrund der Umfeldbedingungen nicht in Frage kommt.

Mit der Reluktanzmotortechnik eröffnet sich eine Alternative zu Asynchronmotoren und eine günstigere Alternative zu Synchronmotoren.

Kostal Industrie Elektrik GmbH
www.kostal-drives-technology.com

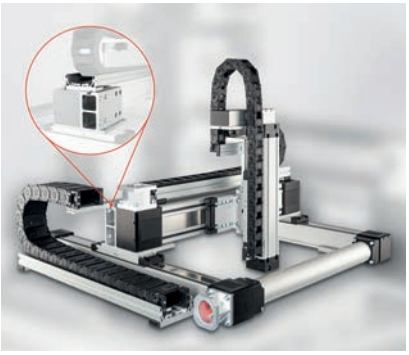
Positioniergenauer Antrieb

Im Inneren der Antriebsserie LEKFS von SMC sorgt eine vierreihige Kugelumlaufführung (je zwei an jeder Seite) dafür, dass der elektrische Antrieb über eine hohe Präzision und Steifigkeit verfügt. So wird zum ersten eine präzise Positioniergenauigkeit von ±0,01mm und zum zweiten eine besonders hohe Steifigkeit erreicht: Die Abweichung zur Schlittenposition ist bei Baugröße 40 und einer Last von 500N im Vergleich zur Serie LEFS um bis zu 50% geringer und liegt bei lediglich 0,027mm. Die Abweichung durch Schlittenspiel wird sogar vollständig verhindert und liegt demnach bei allen Baugrößen bei 0mm. Auch die Nutzlast liegt mit bis zu 37kg (Baugröße 40) rund 61% höher als bei der Serie LEFS.



SMC Deutschland GmbH
www.smc.de

Baukasten für Portalsysteme



Mit dem neuen Systembaukasten von RK Rose+Krieger sollen sich Linien-, Flächen- und Raumportale mit geringem Zeitaufwand konstruieren lassen.

Basis des Baukastens sind die Achsbaureihen RK DuoLine und RK MonoLine. Der Aufbau der Systeme wird durch entsprechende CAD-Daten, detaillierte Montageanleitungen und aufeinander abgestimmte Konstruktionselemente erleichtert. Zu den Konstruktionskomponenten zählen neben Klemmleisten, Systemplatten- und Winkeln auch universelle Energiekettenhalter und Motoradapter für die Anbindung von Servomotoren und Planetengetrieben aller gängigen Hersteller.

RK Rose+Krieger GmbH
www.rk-rose-krieger.com

Außenläufer mit Encoder

Mit dem DF45-E ergänzt Nanotec sein Angebot an bürstenlosen DC-Motoren um einen Außenläufer mit integriertem Encoder. Der neue Flachmotor hat nur 45mm Durchmesser und eignet sich aufgrund seines sehr kompakten Designs besonders für Anwendungen, die exaktes Positionieren auf engstem Raum erfordern. Der Zweikanal-Encoder bietet eine Auflösung von 1.024 CPR und liefert zusätzliche Hall-Signale zur Kommutierung. Durch das induktive Abtastprinzip ist er unempfindlich gegen magnetische Einflüsse und Verschmutzung. Der Längenunterschied zwischen Standardmotor und Encoderversion beträgt nur 2mm, da der Encoder komplett integriert wurde. Der DF45-E hat eine Nennleistung von 65W bei einer Nenndrehzahl von 4.840U/min. Neben der Standardausführung sind auch kundenspezifische Wicklungen oder Wellenmodifikationen möglich. Die kurzen Außenläufermotoren kommen in FTS-Radantrieben, Zugangskontrollsystemen und Türantrieben zum Einsatz. Für Anwendungen mit hohem Drehmoment bietet Nanotec passende High-Torque-Planetengetriebe an.

Nanotec Electronic GmbH & Co. KG
www.nanotec.de

Hygienegerechte Edelstahl-Aktuatoren

Der hygienegerechte Servoaktuator Axenia Value in Einkabeltechnik von Wittenstein ist auf Leistungsdichte ausgelegt. Das kupplungslose und damit kompakte Gesamtsystem aus Hochleistungsmotor und Planetengetriebe ist konsequent entsprechend der Vorgaben der EHEDG ausgelegt und damit für den Einsatz in Nass- und Hygienebereichen prädestiniert. Der Aktuator im Edelstahlgehäuse mit Schutzart IP69K kann offen montiert, also ohne zusätzliche Schutzhauben oder Aktuator-Abdeckungen, betrieben werden. Dies vermeidet die sonst möglichen Risiken versteckter Schmutznester, korrosiver Stellen oder möglicher Undichtigkeiten. Die Zulassung gemäß UL für Nordamerika und die DFC-Bescheinigung bezüglich der Zertifizierungs- und Kennzeichnungspflicht in China ermöglichen einen globalen Einsatz des Hygienic-Design-Aktuators.

Wittenstein SE
www.wittenstein.de

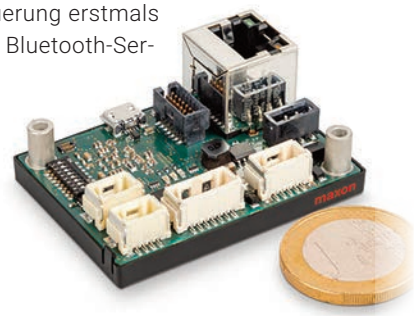
Bibliotheken für Fremdsteuerungen

Baumüller bietet für seine B-Maxx-Servoantriebe zahlreiche Schnittstellen zu Feldbussystemen an. Um die Integration in Fremdtopologien einfacher zu gestalten, hat der Hersteller nun einige Bibliotheken für Steuerungen mit Profinet neu entwickelt. Diese Bibliotheken enthalten Bausteine für gängige Motion-Funktionen wie Lageregelung, Drehzahlregelung und Referenzierung. Je nach Baustein wird dabei entweder Profinet RT (Real Time) oder Profinet IRT (Isochronous Real Time) für die Datenübertragung verwendet. Die Bibliotheken mit den Funktionsbausteinen müssen somit nicht mehr vom Maschinenbauer selbst programmiert werden, sondern können zusammen mit den Geräten erworben werden. Dies reduziert den Programmier- und Zeitaufwand und bindet damit auch weniger personelle Kapazitäten. Die Umrichter werden wie gehabt über den Feldbus Profinet an die Steuerung angebunden. Baumüller startet mit Bibliotheken für die Versionen V14, V15, V15.1. und V17 von Profinet, die zur Ansteuerung von Baumüller-Umrichtern benötigt werden. Weitere Feldbusschnittstellen sind ebenfalls geplant.

Baumüller Nürnberg GmbH
www.baumueller.de

Kompakte Mehrachssteuerung

Mit der MicroMACS6 entwickeln Maxon und Zub eine kompakte Mehrachssteuerung. Der frei programmierbare Motion Controller ohne Endstufen steuert autark eine bis sechs Achsen und verfügt über zwei unabhängige CAN-Schnittstellen sowie eine Ethernet-Schnittstelle. Darüber hinaus ist diese Mastersteuerung erstmals mit einer optionalen Bluetooth-Service- sowie einer Support-Schnittstelle erhältlich.



Maxon Motor GmbH
www.maxongroup.de

Integrierter FTS-Radnabenantrieb

Framo Morat und MinebeaMitsumi haben einen integrierten Radnabenantrieb entwickelt, der sich durch Leistung auf engem Bauraum auszeichnet. Das modulare und skalierbare Komplettsystem erfüllt aufgrund der kompakten Bauweise alle Anforderungen für den Einsatz in FTS. Es kombiniert sämtliche Funktionselemente, wie das Laufrad, ein Planetengetriebe, einen Elektromotor sowie Bremse und Elektronik in einer Einheit. Anpassungen in Bezug auf Traglast, Drehmoment, Schnittstellen, Sensorik und Steuerungsprofile sind ohne Weiteres möglich.

MinebeaMitsumi Technology Center Europe GmbH
www.pmdm.de

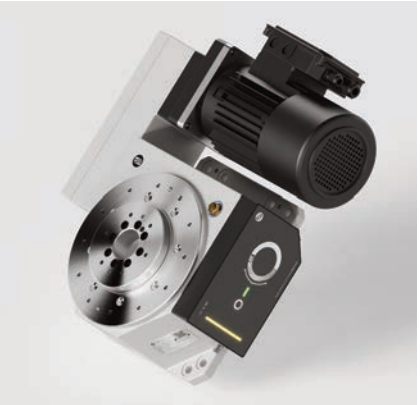
Einfache Montage für seefeste Windenantriebe

Bonfiglioli präsentiert die Serie 800, die in fünf Größen von 25.000 bis 160.000Nm in seefester Lackierung erhältlich und für die Hochdruckreinigung geeignet ist. Die einfache Montage der Getriebe in die Windentrommel ist ein Schlüsselmerkmal ihrer Konstruktion, ebenso wie das problemlose Erfüllen der Wartungsanforderungen. Dies gilt z.B. für den Zugang zur integrierten Bremse, vorgefertigte Ersatzteilsätze für Bremsen sowie einfachem Zugang zu Öleinfüllstutzen, Ablassschrauben und dem Ölstandsrohr bzw. Ölstandsanzeige. Zusätzliche Standardstufen erweitern das verfügbare Drehmoment- und Drehzahlspektrum. Ein breites Spektrum an Motorflanschen ermöglicht die Kombination mit den von den Kunden bevorzugten Elektro- oder Hydraulikmotoren. Winkelgetriebestufen ermöglichen platzsparende Windenkonstruktionen. Alle Bonfiglioli-Antriebe sind mit einem Drehmomentbereich von 1.000 bis 3.000.000Nm auf hohe Leistungsanforderungen unter den besonderen Bedingungen auf See ausgelegt.

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
www.bonfiglioli.com

Modulare, festtaktende Rundschalttische

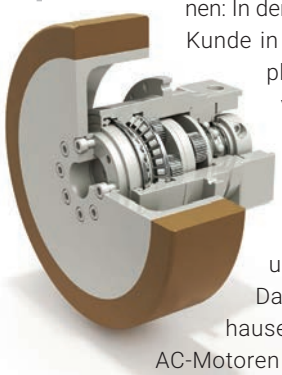
Mit der fünften Generation seiner Rundschalttische hat Weiss Wert auf die Modularität der Komponenten gelegt. Da Rundschalttische im Zentrum von Automationsanlagen verbaut werden, müssen sie sich nahtlos in das Anlagenkonzept einfügen. Durch eine vergrößerte Mittenöffnung und einer überarbeiteten Mediendurchführung lassen sich auf dem stehenden Mittelteil weitere Sensoren, Aktoren oder Handlingeinheiten implementieren. Mit insgesamt fünf Konfigurationsoptionen für Motor und Getriebe und mehreren Einbaulagen sind die Rundschalttische für unterschiedliche Montageautomationen von der Automobilindustrie über die Medizintechnik bis hin zur Kommunikationsindustrie einsetzbar. Die Rundschalttische lassen sich mit verschiedenen Steuerungsvarianten und -paketen kombinieren. Da Lager und Kurvenrolle aufeinander abgestimmt sind, sind die neuen festtaktenden Rundschalttische der TC-N-Baureihe bis zu 38% schneller bei gleichbleibender Beladung. Zusätzlich eröffnet die nahezu stufenlos einstellbare Schaltzeit der Rundschalttische Einsparpotenziale im Hinblick auf die Drehzeit insgesamt und die Teilevielfalt.



Weiss GmbH
www.weiss-world.com

Baukasten für FTS-Antriebe

Für den Antrieb autonomer mobiler Roboter und FTS bietet Bonfiglioli ein modulares Baukastensystem aus Getriebe oder Getriebemotoren inklusive Antriebsrad, das auf Kundenbedürfnisse zugeschnitten werden kann. Die BlueRoll genannte Plattform, deren Herzstück die Radgetriebebaureihe TQW ist, besteht aus drei Versionen: In der Basic-Version ist der Kunde in Sachen Motor komplett frei, bei den Advanced- oder Compact-Versionen liefert der Hersteller auch den Motor komplett montiert und einbaufertig mit. Dafür stehen auch hauseigene bürstenlose AC-Motoren mit Spannungen ab 12V inklusive der Verkabelung zur Verfügung. Eine einzelne Einheit der drei verfügbaren Größen kann mit bis zu 360, 720 bzw. 1.020gk belastet werden und erreicht Geschwindigkeiten von bis zu 3m/s.



Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
www.bonfiglioli.com

Kunststoffmaschinenantriebe

Die Servoantriebe KeDrive D3 erweitern das KePlast-Produktportfolio von Keba um Lösungen für Maschinenbauer im Kunststoffbereich. Für vollelektrische und hybride Kunststoffmaschinen steht ein Spektrum an Mehrachs-Antrieben und Motoren zur Verfügung, die ein hohes Maß an Flexibilität bei der Gestaltung der Maschinenkonfigurationen bieten. Durch das Leistungsspektrum bis 120kW Versorgungsleistung und 600A Spitzenstrom können elektrische Spritzgießmaschinen mit mehr als 500t Schließkraft mühelos realisiert werden. Die Kombination von elektrischen Achsen mit hydraulischen Servopumpen zeichnet das Multiachssystem aus.

Keba Group AG
www.keba.com

Fräsprozesse visualisieren

Das von BMR entwickelte MotorView bietet eine Lösung zur Integration eines Prozessüberwachungssystems bei Umrichtern und Motoren. Es eignet sich für alle Anwendungen, bei denen ein Spindel/Umrichter-System im Einsatz ist, wie z.B. bei Fräsmaschinen, bei denen oft auch mehrere Arbeitsgänge mit verschiedenen Fräsern erfolgen. Das System ist aufgeteilt in zwei Komponenten, einen Sensorik-Teil und einen Anzeige-Teil. Zur Integration wird der Sensorik-Teil in die Motorleitungen zwischen Umrichter und angetriebenen Motor geklemmt bzw. eingeschleift.

BMR GmbH
www.bmr-gmbh.de

Neue Funktionen und Mover für Beckhoff-Planarsystem

Das Planarmotorsystem XPlanar von Beckhoff für den schwebenden Produkttransport mit bis zu sechs Freiheitsgraden wurde um Mover-Identifikation, Movern für den 2-Wege-Betrieb auf einer Kachel, rechteckigen Movern sowie eine Mover-Kopplung erweitert. Bumper mit ID-Funktion ermöglichen die eindeutige Identifikation der Mover, indem die individuelle Seriennummer des Movers ausgelesen wird. Der ID-Bumper lässt sich einfach am Mover montieren bzw. nachrüsten und erfordert keine zusätzliche Hardware. Auf diese Weise wird eine lückenlose Nachverfolgung von Movern und Produkten möglich, auch nach einem Ausfall der Energieversorgung. Darüber hinaus können Referenzfahrten zum Anlagenstart bei entsprechender Anwendungsprogrammierung entfallen. Der Mover APM4221, die zweitgrößte Ausführung aus der Familie APM4xxx, ist für eine Traglast von bis zu 1kg ausgelegt und eignet sich für das Handling kleiner Produkte mit hoher Packungsdichte.

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
www.beckhoff.com

Ventilatoren laufen leiser und sparen dabei

Ziehl-Abegg gibt die Weiterentwicklung der Axialventilatoren ZAplus bekannt. Vorrangiges Ziel waren die Senkung der Schallemission und des Energieverbrauchs. Erreicht wurde dies mit einer Überarbeitung des Ventilatorflügels, der an der Hinterkante gezackt ist. Neu ist, dass nun auch die Vorderkante leicht gewellt ist. Diese gewellte Kante verändert die Ablösung des Luftstroms vom Rotorflügel: die Luft wird länger kontrolliert bewegt. Das bisher übliche Nachleitrad zur weiteren gezielten Behandlung des Luftstroms (Stichwort Wurfweite) wurde verfeinert: 17 Streben statt der bisher üblichen elf bilden das verkleinerte Nachleitrad. Außen bleiben Standardmaße (1.070mm), doch der Innendurchmesser wird von 910 auf 960mm erhöht. Der bisher im Voll-Aluminium produzierte Rotor samt Flügeln wird nun durch einen Rotor in Aluminium und Flügeln aus hochfestem Kunststoff ersetzt. Messungen in einem ersten Kundengerät haben eine Energieeinsparung von 9% ergeben. Die Lautstärke wurde um bis zu 4dB(A) reduziert.

Ziehl-Abegg SE
www.ziehl-abegg.com

Überarbeitete Servomotoren demnächst verfügbar

Die erneuerte Servomotoren-Serie HD von Moog soll in Kürze mit Nenndrehmomenten von 2 bis 996Nm und Spitzendrehmomenten von 11 bis 2.089Nm erhältlich sein. Dieser breite Drehmomentbereich ermöglicht eine hohe Dynamik und Flexibilität bei der Anpassung an Kundenwünsche. Die Motoren eignen sich besonders für Maschinen, die im Dauerbetrieb mit kurzen oder gar keinen Leerlaufphasen arbeiten oder bei denen es häufig zu schnellen Drehzahländerungen kommt. Die fünf Baugrößen werden standardmäßig mit drei möglichen Kühlungsarten geliefert: Eigenkühlung, Lüfterkühlung und Flüssigkeitskühlung, was die Flexibilität weiter vergrößert, da die Kühlungsart je nach Anforderung gewählt werden kann.

Moog GmbH
www.moog.de

Tool für Elmo Motion Controller

Elmo Motion Control bringt mit Composer2 ein kostenloses Tool, mit dem Maschinenkonstrukteure auf einfache Weise ihre eigenen Steueralgorithmen in Platinum-Antrieben und mehrachsigen Motion Controllern des Unternehmens entwickeln, testen und implementieren können. SiL (Software in the Loop) ermöglicht dabei Simulationen auf Antriebs- und Systemebene. Als Modul in MathWorks Simulink Real Time Workshop integriert, enthält Composer2 eine Bibliothek von Blöcken, die zur Generierung von Motion-Control-Algorithmen verwendet werden können.

Elmo Motion Control GmbH
www.elmomc.com

Energieeffiziente Synchronmotoren

SEW erweitert sein Portfolio um neue Motoren für den reinen Umrichterbetrieb. Die Synchronmotoren der Baureihe DR2C.. erfüllen die höchste normativ definierte Effizienzklasse IE5 für drehzahlvariable Elektromotoren. In der Kombination mit effizienten Getrieben und intelligenten Frequenzumrichtern entstehen so energiesparende Antriebslösungen, die die Verluste in den unterschiedlichsten Anwendungen in den Fokus nehmen. Im Zusammenwirken der Komponenten lassen sich in einem vorausschauenden Anlagenbetrieb deutlich stärkere Energie-Einsparungen erzielen als nur durch die Effizienzerhöhung einer einzelnen Komponente. Die Motoren werden im Frühjahr 2023 mit Leistungen bis 3kW erhältlich sein. Sie erreichen Effizienzen bis 91%; zum Spätjahr 2023 folgen größere Leistungen bis 11kW in IE5 bis 94,5%. Ein weiterer wesentlicher Vorteil der synchronen Motortechnik ist der nahezu verlustlose Rotor.

SEW-Eurodrive GmbH & Co KG
www.sew-eurodrive.de

Neue SIL3-zertifizierte Drehgeber

Jederzeit funktional erweiterbar

Kübler hat auf Basis seiner Industrial-Ethernet-Drehgeber-Plattform neben der Schnittstelle Profinet jetzt auch seinen ersten SIL3-zertifizierten Profisafe-Drehgeber und Ethernet/IP-Drehgeber realisiert. Neben den neuen Produkten bietet Kübler passende Produktberatung gerade im Bereich von funktionaler Sicherheitstechnik an.

SIL3-zertifizierte Profisafe-Dehgeber: Sendix S58 als Single- und Multiturn-Variante mit integriertem Webserver. Basierend auf der neuen Industrial Ethernet Drehgeber-Plattform von Kübler.

Ein anhaltender Trend in der Automatisierungswelt ist deutlich erkennbar. Industrial Ethernet gewinnt in der Industrie nicht zuletzt durch die stetige Vernetzung immer mehr an Bedeutung. Sensoren spielen dabei eine wichtige Rolle. Deshalb sind hier u.a. Industrial-Ethernet-Drehgeber sehr gefragt und müssen heute schon den zukünftigen Anforderungen gerecht werden. Kübler folgt diesem Trend und hat dafür eine Drehgeber-Plattform entwickelt. Auf dieser basieren alle neuen Industrial-Ethernet-Drehgeber, die neben aktuellen Encoder-Profilen über einen integrierten Webserver, durch Updates, mit weiteren Funktionen ausgestattet werden können.

Neue Industrial Ethernet Drehgeber-Plattform

Die neuen Industrial-Ethernet-Drehgeber basieren auf einer Plattform, die von Kübler sukzessive mit weiteren Protokollen und den damit verbunden Features ausgebaut wird. Daraus entstehen optische Singleturn- und Multiturn-Drehgeber in einer kompakten Bauweise und einer Baugröße von 58mm. Die Multiturn-Drehgeber sind mit Getriebe oder optisch mit der patentierten Intelligent Scan-Technologie, sprich ohne Getriebe, verfügbar. Auch besondere Kundenwünsche können auf dieser Plattform realisiert werden.

Firmware- wie auch Hardware-seitig: Von Telegrammen, speziellen Default-Konfigurationen über Zulassungen (Ex 2/22), Oberflächenschutz für extreme Anforderungen, bis hin zu optionalen Features wie I&M Records 1-4, FSU oder iPar-Server.

Weitere Funktionen können über ein Update erweitert bzw. ergänzt werden. Dies erfolgt über den integrierten Webserver im Drehgeber. Dadurch haben Anwender die Möglichkeit auch den zukünftigen Anforderungen in der Applikation gerecht zu werden. Abgerundet wird dieses Merkmal auch mit dem Einsatz der aktuellsten Protokoll-Stacks, die dadurch mehr Features mit sich bringen. Zudem sind die neuen Drehgeber kompatibel zu den bestehenden Kübler-Ethernet-Drehgebern. Durch Plug&Play ist der Austausch dabei einfach möglich. Die Industrial-Ethernet-Drehgeber werden eine eigene Verwaltungsschale erhalten, sodass der Anwender direkt über Cloud auf die erfassten Daten des Drehgeber zugreifen kann, die für Condition Monitoring bzw. für die Realisierung von Predictive Maintenace relevant sind.

Für Safety Anwendungen: neuer SIL3-zertifizierter Profisafe-Drehgeber

Basierend auf der neuen Plattform präsentiert Kübler seinen ersten sicheren SIL3-zertifizierten Sendix-S58-Profisafe-Drehgeber. In der Baugröße von 58mm als Singleturn und Multiturn in Wellen- oder Hohlwellenausführung verfügbar. Die Profisafe-Drehgeber übertragen bis zu 16Bit safe bzw. bis zu 24Bit nonsafe, sowie in der voll redundanten Multiturn Variante zusätzli-

Bilder der Doppelseite: Fritz Kübler GmbH

che Multiturn Informationen von bis zu 12Bit safe. Die Drehgeber sind mit den neuesten zertifizierten Encoder-Profilen (Profinet v2.35 / Profisafe-Profil v2.6, Profidrive-Profil v4.2, Encoder-Profil v4.2,) ausgestattet. Die Zertifizierung nach Encoder-Profilen ist seit neustem seitens der PNO Pflicht. Alle danach zertifizierten Hersteller sind somit im strukturellen Aufbau der Prozess und Parameterdaten gleich. Der sichere Drehgeber Sendix S58 ist damit laut Anbieter der erste seiner Klasse, für den die Zertifizierung umgesetzt wurde. Wird ein Gerät ausgetauscht reduziert sich der kundenseitige Einrichtungsaufwand. Die Warn- und Diagnosemeldungen sind konform mit den Vorgaben der Profilspezifikationen. Der Drehgeber entspricht dabei der Encoder Class 4 / S2 und stellt die erfassten Mess- und Diagnosedaten über Safety-Telegramme 36/37 bzw. Non-Safe Tel. 81,82,83,84,86,88 bereit. Die CRC-Berechnung zur Bestätigung der F-Parameter wird im Handumdrehen durch ein eigens bereitgestelltes Tool Calling Interface (TCI) realisiert. Das Kalkulationsprogramm kann direkt aus der Projektierungssoftware TIA-Portal gestartet werden. Der Kunde spart sich eine manuelle Eingabe von Parametern. Durch den integrierten iPar-Server reduzieren sich bei einem Gerätetausch Fehler sowie Inbetriebnahmezeiten. Mit dem integriertem Webserver ist das Modell Sendix S58 zu 100 Prozent zukunftssicher. Sämtliche Funktionen, die bereits beim Sendix F58 Profinet implementiert wurden, sind auch beim neuen SIL3-zertifizierten Sendix-S58-Profi-Drehgeber wie LLDP, SNMP, MRP, IRT, FSU, I&M 1-4, Isochronous Mode, zu finden. Kübler arbeitet auch gerade daran das Feature Cyber Security für seine neuen Profisafe-Drehgeber zu realisieren und zu einem späteren Zeitpunkt diese damit auszustatten.

Neuer Ethernet/IP-Drehgeber Sendix F58 als Single- und Multiturn-Variante mit integriertem Webserver.

Funktionale Sicherheit ist sehr beratungsintensiv. Seit 2009 bietet Kübler für Safety-Anwendungen SIL2/PLd und SIL3/PLe zertifizierte Drehgeber in inkrementaler oder absoluter Ausführung an, hat daher ein fundiertes Wissen in punkto funktionaler Sicherheitstechnik und bietet neben diesen Produkten die passende Produktberatung für Safety-Drehgeber an.

Neuer Ethernet/IP-Drehgeber für die Automatisierung

Ebenfalls ein neues Produkt, realisiert aus der neuen Kübler Industrial Ethernet-Drehgeber-Plattform, ist das neue Modell Sendix F58 Ethernet/IP. Bei diesem Drehgeber wurde ein neues Framework aufgesetzt. Dadurch ist es dem Anwender möglich den Drehgeber per Update durch dem integrierten Webserver um eine Vielzahl von IIoT Funktionalitäten zu erweitern. Die neuen Sendix-Ethernet/IP-Drehgeber basieren auf den neuen CIP-Standards Version v3.32 und Ethernet/IP v1.30. Flexibel für jede Applikation können Informationen mit einer Singleturn-Auflösung von bis 19Bit bzw. mit einer Multiturn-Auflösung von 24Bit übertragen werden. Der Einsatz von Ethernet/IP-Drehgebern in rauen Umgebungen werden die kommenden Edelstahlvarianten in V2A oder V4A zusätzlich gewährleisten. Die neuen Ethernet/IP-Drehgeber vom Typ Sendix F58 bringen einen erweiterten Funktionsumfang mit sich: Das Link Layer Discovery Protocoll (LLDP) zur Nachbarschaftserkennung, Getriebefaktor und Round-Axis-Funktion zur nahtlosen Messung bei Über- Untersetzungen der Welle, Berechnung von Beschleunigungswerten bis hin zu einer gleichzeitigen Verbindung an bis zu fünf SPSen. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/4136

Fritz Kübler GmbH
www.kuebler.com

Anzeige

Polnische Bergbaumaschinen und -geräte auf der Bauma-Fachmesse in München 2022

Die diesjährige Bauma-Fachmesse auf dem Gebiet der Bauwirtschaft fand vom 24. bis 30. Oktober 2022 in München statt. Für Besucher war sie eine gute Gelegenheit, das vielfältige Angebot der polnischen Bergbaumaschinen-Industrie kennenzulernen und neue Geschäftskontakte zu den polnischen Firmen zu knüpfen.

47 Firmen aus Polen nahmen an der Veranstaltung teil. Ihr Angebot stieß auf großes Interesse. Die polnischen Unternehmer schätzen ihre Teilnahme an der Messe hoch und erwarten lukrative Aufträge.

Sowohl die polnischen Baumaschinen als auch Bergbaumaschinen und -geräte fanden auf ausländischen Märkten große Anerkennung. Gut ausgebildetes Personal, Einsatz der hoch entwickelten Technologien und hohe Qualität zusammen mit gutem Preis-Leistungs-Verhältnis sind die größten Vorteile polnischer Firmen, die sie attraktiver und konkurrenzfähiger in der internationalen Zusammenarbeit machen. Erwähnenswert ist, dass Maschinen, Geräte, Verkehrsmittel und Ersatzteile machen das größte Teil der polnischen Ausfuhr aus. 2021 betrug ihr Wert über 100 Milliarden Euro. Die wichtigsten Exportländer für Polen sind vor allem hoch entwickelte Länder mit Deutschland an der Spitze.

Vielen Dank für Ihren Besuch am polnischen Informations- und Promotionsstand auf der Bauma-Fachmesse in München. Weigern Sie sich nicht, Kontakt mit polnischen Unternehmen aufzunehmen!

European Funds Smart Growth · Republic of Poland · Polsha · European Union European Regional Development Fund

Bild: ©sdecoret/shutterstock.com

Mit dem Portfolio der Produktfamilie mGuard erhalten die Anwender nicht nur zuverlässige und intelligente Hardware, sondern auch smarte Secure Cloud Services für einen einfach konfigurierbaren und gesicherten Fernzugriff.

Umfassendes Portfolio aus Security-Produkten, -Lösungen und -Dienstleistungen

Mehr Zugriffssicherheit und Performance

Die Vernetzung der Fertigung erfolgte im ersten Schritt durch den Übergang von physisch separierten proprietären Feldbussen zu Ethernet-basierten Übertragungslösungen. Bereits zu diesem Zeitpunkt mussten die Betreiber feststellen, dass diese Technologie nicht nur vielfältige Vorteile bietet, sondern ebenfalls einige Nachteile mit sich bringt. Die Herausforderung der jüngsten Zeit liegt in vermehrten Cyberangriffen auf Produktionsnetze.

Nach dem Einzug von Ethernet in die Fertigungshallen zeigte sich, dass die ersten Geräte mit entsprechender Schnittstelle noch nicht gänzlich robust gegen den vermehrt auftretenden Broadcast Traffic waren. Um dieses Problem zu lösen, gestalteten die Gerätehersteller die Firmware widerstandsfähiger. Zudem wurden in den Produktionsumgebungen bestimmte Switch-Funktionen eingesetzt, etwa Broadcast Limiter. Derzeit befindet sich die industrielle Kommunikation in einer weiteren Evolution. Die klassische Automatisierungspyramide wird durch immer stärker vermaschte Netzwerkstrukturen abgelöst, die nur schwer zu überblicken und noch schwerer zu warten sind. Verschiedene Geräte benötigen einen Zugriff auf IT-Infrastrukturkomponenten oder Cloud-Dienste, damit sie Datenbanken oder Services erreichen können. Das ist in den vorhandenen, meist flachen Netzwerkstrukturen oftmals mit geringem Konfigurationsaufwand möglich, aber mit ständig mehr Freigaben in den IT-Firewalls verbunden. Auf diese Weise erhöht sich auch die Gefahr, dass Kriminelle die „offenen Türen" zur Durchführung eines Cyberangriffs verwenden.

Hosting von KI-Lösungen in der IT-Infrastruktur oder Cloud

Die beschriebene Situation trifft aktuell auf zahlreiche klein- und mittelständische Betriebe zu. Die Effizienz in der Fertigung zu steigern und Energie einzusparen: Das sind die Ziele der jewei-

ligen Geschäftsführung, die von den Mitarbeitenden umgesetzt werden müssen. Zur Realisierung dieser Anforderungen ist die derzeitige Situation zu analysieren, sind die zu Produktionsverzögerungen führenden Abweichungen und Anomalien zu erkennen und sollte bestenfalls eine automatisiere Lösung gefunden werden. Darüber hinaus müssen die Mitarbeitenden ungenutzte Potenziale identifizieren, durch die sich der Energieverbrauch reduzieren lässt. Ab wann lohnt es sich z.B. bei thermischen Prozessen, dass die Maschine in einer fertigungsfreien Zeit teilweise oder komplett abgeschaltet wird? Da diese komplexen Zusammenhänge nicht mehr durch eine einzelne Person nachvollzogen werden können, stellen immer mehr Unternehmen auf Systeme mit neuronalen Netzen um, die eine künstliche Intelligenz abbilden. Diese Systeme laufen dann häufig in der IT-Infrastruktur oder werden in einer Cloud gehostet. Auf Basis der kontinuierlichen Belieferung mit Echtzeitdaten aus der Produktion werten die Systeme den aktuellen Istzustand aus, um Voraussagen über eine OEE-Erhöhung (Overall Equipment Efficiency) oder CO2-Reduktionsmöglichkeiten zu treffen.

An dieser Stelle bietet sich Phoenix Contact als kompetenter Partner an, der die Sicherheit und Stabilität der Netzwerke an die Anforderungen der Betreiber sowie die momentanen gesetzlichen Bestimmungen anpasst oder entsprechend auslegt. Die Netzwerk- und Security-Spezialistinnen und -Spezialisten beraten dabei, wie das Netzwerk aufzubauen ist sowie die individuellen Sicherheitsrisiken der jeweiligen Anlage minimiert werden können. Auf Wunsch wird ein gemäß IEC62443-2-4 zertifiziertes Security-Konzept erstellt. Außerdem gibt das Security-Team sein Wissen im Rahmen von Schulungen weiter, sodass die Mitarbeitenden des Netzwerkbetreibers selbst eine Gefahrenanalyse durchführen, Security-Konzepte erarbeiten sowie geeignete Maßnahmen umsetzen können.

Die Data Security Box bietet eine Firewall, Zoning, gesicherte VPN-Verbindungen, priorisiertes Traffic Handling sowie die optische Kontrolle des Cyber-Security-Zustands der jeweiligen Produktion.

Bild: Phoenix Contact Deutschland GmbH

Absicherung durch Netzwerksegmentierung und redundante -verbindungen

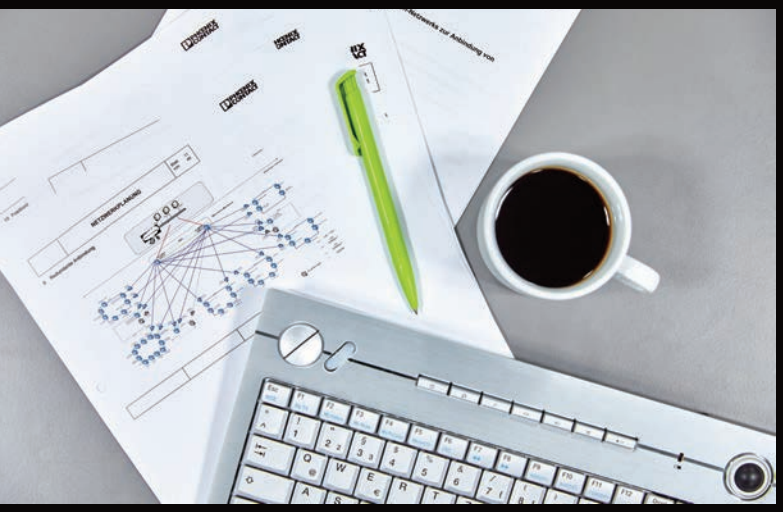
Die Segmentierung oder das Zoning der Netzwerke stellt einen Teil des Security-Konzepts dar. Mit dieser Maßnahme lassen sich die flachen Netzwerkstrukturen, bei denen sich

Neuerungen aus der EU-Direktive NIS 2.0

„IT-Security geht mich nichts an. Es wird schon nichts passieren." Die jüngste Vergangenheit hat gezeigt, dass jedes Unternehmen Ziel eines Angriffs sein kann. Die Vielzahl der täglich zugesendeten Phishing-Mails, die versuchen Informationen auszuspähen oder Systeme durch Anhänge zu infizieren, unterstreicht dies deutlich. Der Entwurf der Erweiterung der EU-Direktive für Sicherheit in Netzwerk- und Informationssystemen (NIS 2.0) vom Dezember 2020 formuliert daher mehr Geltungsbedingungen, Pflichten und Aufsicht für acht weitere Sektoren, die als kritisch und wichtig eingeordnet werden.

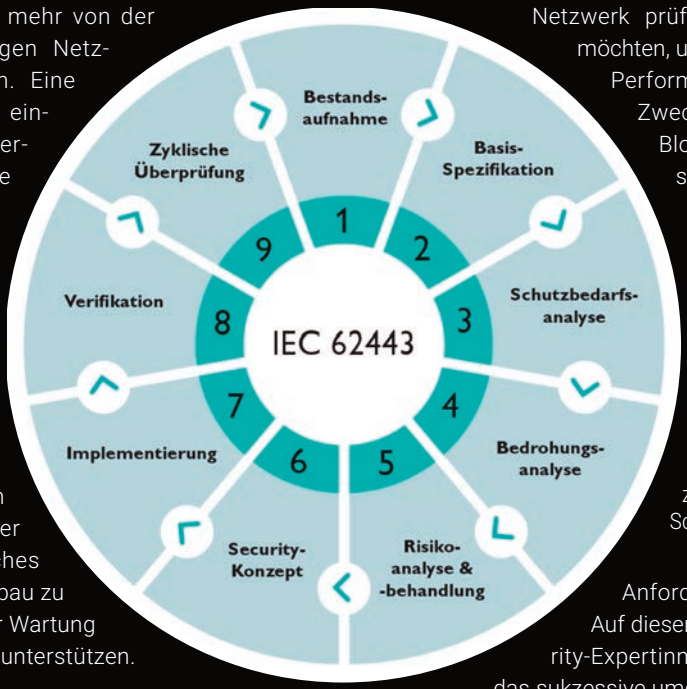
Zu den wesentlichen Sektoren gehören dann auch folgende Bereiche: Medizingeräte, Computer, Elektrik, Maschinenbau, Automobile und Transport.

Die Zulieferer in den Lieferketten sind ebenfalls betroffen. Die in diesem Umfeld angesiedelten Betreiber müssen Mindeststandards umsetzen, um die IT und Netzwerke ihrer kritischen Dienstleistungen zu schützen. Einige Vorgaben aus dem Entwurf NIS 2.0 wurden bereits im deutschen IT-Sicherheitsgesetz 2.0 realisiert, das am 28. Mai 2021 in Kraft getreten ist. Andere Vorschriften werden folgen. Jeder Betreiber sollte sich der stetig wachsenden Gefahr eines Angriffs bewusst sein und eine mehrschichtige Strategie entwickeln, damit sich diese Gefahr auf ein Minimum reduziert.



Gemeinsam mit den Anwendern entwerfen die Security-Spezialistinnen und -Spezialisten von Phoenix Contact ein sicheres und performantes Netzwerkkonzept, das sich vom OT-Personal einfach konfigurieren und warten lässt.

alle Teilnehmer in einem großen gemeinsamen Subnetz befinden, sukzessive in kleine zusammengehörende Netzwerke unterteilen. Der Vorteil dieser kleinen Netzwerke liegt darin, dass sie nicht mehr von der Kommunikation des übrigen Netzwerks beeinflusst werden. Eine Firewall reglementiert den ein- und ausgehenden Datenverkehr, weshalb lediglich die Informationen ausgetauscht werden, die für die Fertigung in dieser Zone relevant sind. VPN-Tunnel (Virtual Private Network) schaffen gesicherte Übertragungswege zu anderen Systemen oder Orten, wenn die installierten Komponenten keine Verschlüsselung ihrer Daten ermöglichen. Gleiches gilt für den Verbindungsaufbau zu Service-Partnern, die bei der Wartung oder beim Troubleshooting unterstützen.



Anlagenteile, die eine hochverfügbare Netzwerkverbindung erfordern, damit Daten aus einer Datenbank gelesen oder in sie geschrieben werden können, lassen sich über redundante Netzwerkverbindungen an die überlagerte Infrastruktur anschließen. Dazu werden die Netzwerkteilnehmer in einer Ringstruktur verbunden, sodass ein einzelnes defektes Netzwerkkabel keinen Einfluss auf die Verfügbarkeit der ganzen Anlage mehr hat. Für eine noch höhere Verfügbarkeit bietet sich die Realisierung weiter vermaschter Topologien an, bei denen selbst ein Ausfall von mehreren Netzwerkverbindungen nicht zu einer Verringerung der Verfügbarkeit führt.

Software zur einfachen Fehlersuche sowie für schnelle Firmware-Updates

Im Bereich der Zugriffssicherheit erweist sich das Device- und Patchmanagement als zusätzlicher wichtiger Aspekt. Mit dem Tool FL Network Manager stellt Phoenix Contact nicht nur eine Software zur Verfügung, mit der die Geräte in Betrieb genommen werden können. Vielmehr lassen sich ebenfalls sämtliche Betriebsparameter einstellen. Die integrierte Topologie-Darstellung hilft bei der Fehlersuche, denn sie zeigt Unterbrechungen in der Ring- oder RSTP-Struktur (Rapid Spanning Tree Protocol) visuell an. Die Option des Versendens von Firmware-Updates über das Netzwerk rundet den Funktionsumfang der Software ab. So lassen sich Security-Patches einspielen oder neue Features in der aktuellen Firmware nutzen. Für das Management der Firewalls aus der Produktfamilie mGuard ist es ferner wichtig, die Firewall-Regeln bei größeren Anlagen global verwalten zu können. Diese Aufgabe übernimmt der mGuard Device Manager. Auf diese Weise passt der Anwender die Firewall-Regeln innerhalb weniger Minuten an und überträgt sie auf die Geräte.

Fazit

Phoenix Contact steht den Anwendern zur Seite, die sich in der beschriebenen Ausgangslage wiederfinden und ihr Netzwerk prüfen, umbauen oder upgraden möchten, um dort mehr Cyber Security und Performance zu erlangen. Zu diesem Zweck umfasst das Portfolio des Blomberger Unternehmens entsprechende Produkte und Services. Gemeinsam mit den Betreibern wird das vorhandene Produktionsnetzwerk analysiert, und die zukünftigen technischen und gesetzlichen Anforderungen werden abgestimmt. Auf dieser Grundlage erarbeiten die Security-Expertinnen und -Experten ein Konzept, das sukzessive umgesetzt und von den geschulten OT-Mitarbeitenden (Operational Technology) des Anwenders gemanagt und gewartet werden kann. ■

Mit den umfassenden gemäß IEC 62443-2-4 zertifizierten Services erhalten die Betreiber eine Gefahrenanalyse sowie die Konzept-Erstellungen, Umsetzung und Schulungen aus einer Hand.

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/6655

Dipl.-Ing. (FH) Frank Brockhagen,
Senior Project Manager Factory Automation,
Phoenix Contact Electronics GmbH
www.phoenixcontact.com

Bilder: Phoenix Contact Deutschland GmbH

Taster für hygiene-sensible Bereiche

Mit der H-Baureihe besitzt Schmersal ein komplettes Programm an neuen Befehls- und Meldegeräten für hygienesensible Einsatzbereiche, insbesondere für die Nahrungsmittelverarbeitung. Zu den charakteristischen Eigenschaften gehören spaltfreie Übergänge von Dichtelementen und Flächen sowie das Fehlen von vorstehenden Teilen. Die Bedienelemente sind leicht zu reinigen und gut abgedichtet.

K.A. Schmersal Holding
www.schmersal.com

Taster mit zwei-kanaligem Kontakt

Die Kurzhubtaster der Serie Micon von Rafi sind jetzt auch in der Version Micon 5 Safety mit zweikanaligem Kontaktsystem erhältlich. Mit einer Grundfläche von 5,1x6,4mm und 3,85mm Höhe weisen die Taster dieselben Abmessungen wie Micon 5 auf, integrieren jedoch zwei potentialfrei voneinander getrennte Öffner und Schließer. Damit ermöglichen sie ein platzsparendes Design in Anwendungen, die nach den Normen der funktionalen Sicherheit entwickelt werden.

Rafi GmbH & Co. KG
www.rafi.de

Sichere Wartung

Für die sichere Durchführung von Wartungsarbeiten schützt die neue Wartungssicherung Key-in-pocket von Pilz Bediener vor dem unerlaubten Wiederanlauf einer Maschine. Die digitale Wartungssicherung, basierend auf dem Zugangsberechtigungssystem PITreader, gewährleistet Safety und Industrial Security: Nur autorisierte Personen gelangen während des Wartungsprozesses an die Maschine oder Anlage.

Pilz GmbH & Co. KG
www.pilz.com

HOLDX

Die smarte Prozesszuhaltung

Vorausschauende Wartung dank Selbstüberwachung

we simplify safety

Reihenschaltung und Diagnosefunktion intelligent kombiniert

Zwei Pigtail-Kabel ermöglichen die direkte und intelligente Reihenschaltung mit bis zu 30 Prozesszuhaltungen, bei der eine Einzelauswertung der Geräte ohne spezielle Gateways möglich ist.

4.0 RFID

- Bluetooth-Schnittstelle
- Selbstständige Prozessüberwachung
- Vorausschauende Wartung

www.safety-products.de

SSP Safety System Products

Die Computer-Vision-Lösung kontrolliert Montageanwendungen und hilft Fehlerquellen auszuschließen.

Künstliche Intelligenz unterstützt Fabrikarbeiter

Besser als Lean?

Seit 100 Jahren lösen Fertigungsingenieure Schwierigkeiten an manuellen Fertigungslinien anhand von Ex-Post-Analysen aus der Beobachtung und Dokumentation von Prozessen mit Stoppuhr und Klemmbrett. Einen besseren Weg gab es bisher nicht. Mit Drishti werden die Probleme an ihrem Ursprung angepackt, mit einer umfassenden Lösung, die die Effizienz physikalischer Vorgänge misst.

Drishtis Computer-Vision-Technologie zur Aktionserkennung extrahiert in Echtzeit Informationen zu menschlichen Handlungen und Fertigungsprozessen aus Videostreams. Mit ihren proprietären neuronalen 3D-Netzwerken für die räumlich-zeitliche Analyse versetzt die KI-gestützte Produktion von Menschen in die Lage, Prozesseinblicke zu erstellen und zu interpretieren, Mitarbeiter besser zu schulen, Produktivität und Qualität zu verbessern und gleichzeitig gesetzliche Standards besser einzuhalten.

Netzwerkeffekte: Einmal erstellen, unzählig oft lösen

Wesentlich getrieben wird Drishtis transformativer Einfluss auf die Fertigung von der bisher unbekannten Menge an Daten über die manuellen Montageprozesse der Anwenderunternehmen. Während sich bisherige Lösungen auf bestenfalls wenige hundert gemessene Arbeitszylen beschränkten, misst Drishtis KI tausende von Arbeitszylen pro Monat und identifiziert automatisch diejenigen mit den größten Verzögerungen, aber auch die Best Practices. All dies ist hinterlegt mit den zugehörigen Videos. Dies hilft den Fertigungsingenieuren, Fehlerquellen zu erkennen und entsprechende Verbesserungsmaßnahmen zu erarbeiten. Und da Drishti sich nicht auf die Betrachtung von einzelnen Arbeitsstationen beschränkt, sondern einen ganzheitlichen Systemüberblick ermöglicht, können die tatsächlichen (nicht die vermuteten) Fehlerquellen identifiziert werden. An den einzelnen Arbeitsstationen ermöglicht Drishti Stichprobenkontrollen, Fehlermeldungen in Echtzeit und Schulungen für Linienarbeiter. So wie die Rechtschreibprüfung Tippfehler korrigiert,

Bilder der Doppelseite: Drishti Technologies, Inc.

Eine ständige Überprüfung in Echtzeit gewährleistet die Einhaltung von Standards und standardisierter Arbeit sowie die Rückverfolgbarkeit.

hilft Drishti den Mitarbeitern, produktiver und sicherer zu arbeiten und gleichzeitig Fehler, Produktrückrufe und im schlimmsten Fall sogar Todesfälle zu vermeiden.

Darüber hinaus ermöglicht die Lösung eine ständige Überprüfung, die Einhaltung von Standards und standardisierter Arbeit sowie die Rückverfolgbarkeit. Dies reduziert potentielle Risiken erheblich (z.B. indem sichergestellt wird, dass medizinische Geräte gemäß den FDA-Spezifikationen hergestellt werden). Darüber hinaus verkürzt die Möglichkeit der kontinuierlichen Fehlerprüfung die Problemlösungszeit erheblich, da sich die Ingenieure auf die Erstellung von Lösungen konzentrieren können, anstatt das richtige Problem überhaupt erst finden zu müssen. In Drishtis webbasiertem Portal ist die Ursachenanalyse so einfach wie eine YouTube-Suche, ihre Dauer kann von Wochen auf Minuten reduziert werden. Die kontinuierliche Generierung von Prozessdaten ermöglicht einen Zustand des kontinuierlichen Kaizen – ein Ziel, das alle leanen Hersteller anstreben, aber selten erreichen. Schließlich liefern die umfangreichen Daten und Einblicke von Drishti Führungskräften sowohl an der Fertigungslinie als auch in der Zentrale entscheidende Einblicke in Echtzeit, was Fertigungsorganisationen angesichts der zahlreichen Unsicherheiten unserer Zeit anpassungsfähiger macht.

Unternehmens-KI: Damit KI in der realen Welt funktioniert

Computer Vision hat in der Vergangenheit Punktlösungen bereitgestellt – üblicherweise in Form einer Kamera in der der Qualitätsprüfung zur Identifizierung von Ausschuss und schwer skalierbar. Mit KI noch in den Kinderschuhen haben gleichermaßen nur wenige Unternehmen außer Branchengrößen wie Google KI wirklich skaliert. Da Drishtis Ziel darin besteht, die gesamte Linie und Fabrik zu transformieren, wurde eine Unternehmenslösung entwickelt, die für eine zuverlässige Anwendung im industriellen Maßstab erforderlich ist.

Heute nutzen mehr als 30 fertigende Unternehmen Drishtis Cloud-Infrastruktur und berichten von einer Reduzierung der Fehlerquote um 76 Prozent auf Linien mit bereits sehr niedrigen Fehlerquoten (1,5PPM) in weniger als drei Monaten. Darüber hinaus werden dreimal schnellere Schulungszeiten für neue Fertigungsmitarbeiter und eine Verbesserung des Durchsatzes auf bereits als lean-optimiert betrachteten Linien um 8 bis 15 Prozent erreicht. Schlussendlich ermöglicht dies eine Reduzierung der Ausschussrate um bis zu 15 Prozent.

Der Automobilzulieferer Hella nutzt Drishti, um die Einhaltung standardisierter Arbeitsabläufe sicherzustellen, Zykluszeiten zu verkürzen und die Produktivität zu steigern. Das Unternehmen hat Drishti in zwei seiner drei Geschäftsbereiche in Werken in Nordamerika, Europa und Asien eingeführt. „Die Technologie von Drishti liefert uns auf einzigartige Weise Informationen darüber, was an unseren manuellen Fertigungslinien jetzt und in der Vergangenheit passiert, wo immer wir uns befinden", sagte Michael Hammoud, Vice President of Operations bei Hella. „Sie hilft uns, unsere Lean-Praktiken mit Daten zu unterstützen, unsere Bediener zu schulen und gleichzeitig ihre Produktivität und Arbeitszufriedenheit zu verbessern."

Die Anwenderunternehmen berichten von einer Reduzierung der Ausschussrate um bis zu 15 Prozent.

Fazit

Drishti ermöglicht mit seiner KI-gestützten Produktion den nächsten großen Wandel – es werden Daten für die gesamte Fabrik erstellt, eine systemweite Optimierung ermöglicht und gleichzeitig der einzelne Linienmitarbeiter unterstützt. Drishti treibt damit die nächsten Sprünge in Produktivität, Qualität und Ausbildung voran. Das Unternehmen liefert die Werkzeuge für eine Zukunft, in der Technologie Menschen nicht verdrängt, sondern sie befähigt und wertvoller macht. ■

Prasad Akella,
Gründer und Chairman,
Drishti Technologies, Inc.
www.drishti.com

Smarte Produktion beginnt beim Sensor. Genau hier positioniert sich Baumer als Spezialist und konzentriert sich auf die Entwicklung neuer Sensorlösungen für die Fabrik- und Prozessautomation.

Baumer erzielt Rekordumsätze – Interview mit Oliver Vietze

Konzentration auf Sensoren

Die Baumer Group hat erstmals einen Jahresumsatz von über 500 Millionen Euro verkündet. Grund für das SPS-Magazin bei Oliver Vietze, CEO und Chairman der Baumer Group, nachzufragen, wo die Gründe für das Wachstum liegen und wie es weitergehen wird.

Herr Vietze, wie liefen die letzten Jahre umsatztechnisch für Baumer?
Wir konnten in den letzten Jahren sehr erfolgreich wachsen und haben nach einem bereits starken Vorjahr im abgelaufenen Geschäftsjahr 2022 (Oktober bis September) über 20 Prozent zulegen und erstmals die 500 Mio. Euro Marke knacken können.

Wie teilen sich die Umsätze auf die verschiedenen Produktbereiche (Positions-Sensorik, Prozesssensorik, Drehgeber, Vision) auf?
Wir sind sehr breit aufgestellt. Das gilt für das umfassende Produktportfolio wie auch für die Industriesegmente. Erfreulich ist, dass wir in fast allen Industriesegmenten und auch global mit ähnlichen Wachstumsraten unterwegs sind. Das gab es so noch nie.

Wie sieht es mit der Verteilung der Umsätze in der DACH-Region, Europa bzw. weltweit aus und welche Rolle spielen Asien und China bei Ihren zukünftigen Wachstumsplänen?
Historisch stark sind wir in unseren Heimmärkten in Europa. Diese sind mit rund 60 Prozent immer noch dominant. Wir konnten uns aber in den letzten Jahren auch in Asien hervorragend entwickeln. China ist nach Deutschland unser zweitgrößter Markt, aber auch Indien entwickelt sich hervorragend. Wir werden unsere Position in Asien weiter ausbauen. In Amerika haben wir uns in der Vergangenheit etwas schwerer getan. Wir sind hier vor allem mit sehr innovativen, großen OEMs gewachsen. Aber im breiten Markt, den wir als eher konservativ wahrnehmen, konnten wir mit unseren smarten Produkten bislang nicht in der Masse punkten wie in Europa und Asien. Das ändert sich aber derzeit stark. Die USA hatten jetzt die höchsten Wachstumsraten. Wir werden hier weiter investieren und planen die-

Bilder der Doppelseite: Baumer Holding AG

ses Jahr am langjährigen Firmensitz einen komplett neuen Hub.

Wie sieht es aktuell bei Baumer mit der Lieferketten-problematik aus?
Liefertreue hat für uns als verlässlicher Geschäftspartner eine enorme Bedeutung. Leider konnten auch wir uns der Lieferketten-Problematik nicht entziehen. Wir optimieren zwar laufend unsere Produktionsprozesse zur Kostenoptimierung, aber ein hoher Lagerumschlag und die damit verbundene Verwundbarkeit eben in solchen Situationen ist bei uns kein Fokusthema. Im Gegenteil – wir leisten uns schon immer vergleichsweise hohe Rohmaterial-Bestände, was uns sicher geholfen hat. Weiter sehen wir, dass sich unsere hohe Fertigungstiefe und die sehr flexible Mannschaft als großer Vorteil erweisen. Natürlich haben wir unseren kurzen Draht zu Lieferanten genutzt. Viele Kunden spiegeln uns, dass wir bei der Lieferfähigkeit in dieser schwierigen Zeit gute Arbeit leisten. Aber leider gibt es auch bei uns Artikel, die über längere Zeit nicht lieferbar waren oder ganz abgekündigt werden mussten, weil Komponenten nicht mehr verfügbar waren.

Wird Baumer zukünftig auch durch Akquisitionen wachsen?
Wir haben in den 2000er-Jahren viele Akquisitionen gemacht und sind dadurch auch erfolgreich gewachsen. Aber die Integration von Zukäufen sowie die steigende Komplexität im Portfolio waren immer auch eine große Herausforderung. In den letzten Jahren waren wir mit Akquisitionen zurückhaltend und haben uns auf die Optimierung unserer bestehenden Organisation und Produktlinien fokussiert – und sind sehr erfolgreich organisch gewachsen. Wir verfügen heute über ein sehr vollständiges und leistungsfähiges Produktportfolio basierend auf modernen Plattformen und Technologien und prüfen bei M&A-Optionen genau, ob eine mögliche Akquisition zu uns passt oder uns eher ablenkt.

> *Die neuen Produkte sind die jüngsten Erfolge unserer Innovationsoffensive, zu der auch das 2018 eröffnete High-Tech Center Bodensee gehört.*
>
> Oliver Vietze, Baumer Group

Was ist die Baumer-Strategie für den Bereich Prozesssensorik?
Die Prozesssensorik ist bei Baumer vergleichsweise jung. Wir haben aber in den letzten Jahren unser Produktportfolio stark verbreitert. Unsere modernen Sensorlösungen gewinnen Industriepreise und bieten in vielen Fällen best-in-class Performance. Die neueste Baumer Innovation in der Prozesssensorik ist unser Bubble Sensor, um Luftblasen in Rohrleitungen zu detektieren. Wir werden von den großen, internationalen Endkunden zum Beispiel in der Lebensmittelindustrie mittlerweile als innovativer Lösungspartner wahrgenommen und wachsen stetig.

Bei der Prozesssensorik sehe ich für uns großes Potential.

Sie haben zahlreiche neue Produkte auf der SPS gezeigt. Ist dies auch ein Erfolg der neuen Innovationszentren und wie geht es hier weiter?
Innovation ist Teil unserer DNA. Wir investieren ständig, um unseren Kunden mit Smarten Sensoren und Sensorlösungen einen Mehrwert zu bieten. Zwölf Prozent Umsatzanteil fließen in Forschung & Entwicklung, 350 R&D Ingenieure arbeiten bei uns an intelligenten Sensorlösungen für die smarte Fertigung. Die angesprochenen neuen Produkte sind die jüngsten Erfolge unserer Innovationsoffensive, zu der auch das 2018 eröffnete High-Tech Center Bodensee gehört. Dieser Standort in Süddeutschland entwickelt eine große Dynamik. Am Hauptsitz Frauenfeld in der Schweiz bauen wir derzeit für 20 Millionen Franken ein weiteres Innovation Center. Frauenfeld ist mit hervorra-

genden Universitäten und Fachhochschulen in direkter Nachbarschaft ein idealer Standort.

Welche neuen Produkte dürfen wir von Baumer aktuell erwarten?
Die vor rund fünf Jahren gestartete Innovationsoffensive zeigt Früchte. Noch nie hatten wir ein so performantes und breites Produktportfolio über die ganzen Funktionsbereiche – wir nennen das unsere Sensor Solution Toolbox. Es gibt fast keine Sensorapplikationen, für die wir keine leistungsfähige und zuverlässige Lösung bieten können. Unter 'Baumer Individual' entwickeln wir auch speziell für große OEMs spezifische Produkte. Das war schon immer eine Stärke von Baumer. Wir werden unser IO-Link Portfolio weiter ausbauen und die Sensoren noch smarter machen.

Als einer der Pioniere im Bereich der Vision-Sensoren werden wir auch dieses Portfolio erweitern. Unsere neuen 2D-Distanzsensoren der OX-Serie etwa sind einzigartig – super einfach zu parametrieren und sehr gut geeignet für viele Applikationen: Zum Beispiel für die Feinpositionierung bei Robotikanwendungen oder bei AGVs in der Logistik. Unsere Baumer Sensor Suite als einfaches Softwaretool zur Parametrierung und Inbetriebnahme von IO-Link Sensoren und Systemen kommt hervorragend am Markt an. Kontinuierlich steigende Nutzerzahlen zeigen, dass wir auf dem richtigen Weg sind. Diesen Weg werden wir weiter gehen. Unsere Software-Plattform wird neue Funktionen bekommen, unter anderem zur Sensordatenanalyse und Prozessoptimierung.

> *Bei der Prozesssensorik sehe ich für uns großes Potential.*
>
> Oliver Vietze, Baumer Group

Die Ideen gehen uns nicht aus. Für die Zukunft sind wir zuversichtlich: Smarte Produktion beginnt beim Sensor. Hier sind wir der Spezialist und deshalb konzentrieren wir uns ganz auf die Sensorik. ■

Die Fragen stellte
Dr.-Ing. Peter Ebert, Redakteur

TEDO VERLAG
Plattform für Vorsprung.

Wissensvorsprung für den Maschinenbau.
Das Maschinenbau-Portal: für Entscheider und Innovatoren.

Bild: ©Kaspars Grinvalds/stock.adobe.com

DER MASCHINENBAU informiert tagesaktuell über alle News aus Entwicklung, Konstruktion und modernen Produktionsverfahren. Sichere deinen Wissensvorsprung und entdecke die neuesten Trends im Maschinen- und Anlagenbau: im Newsletter, auf der Webseite oder in der Neuheiten-App.
Plattform für Vorsprung: www.der-maschinenbau.de

DER MASCHINENBAU

Messehighlights Drehgeber und Sensorik

SPS-Sensor-Neuheiten im Überblick

Das SPS-MAGAZIN hat sich auf der SPS in Nürnberg umgesehen und stellt kurz einige der dortigen Messeneuheiten aus den Bereichen Drehgeber und Positionssensoren sowie Fertigungs- und Prozesssensorik vor.

Datasensing hat erstmals die neue Lichtschranken-Serie SH4 Advanced vorgestellt.

Drehgeber & Positionssensoren

Der Neigungssensor IMU F99 von Pepperl+Fuchs (www.pepperl-fuchs.com) liefert für dynamische Anwendungen stabile Neigungswerte, weil externe Störgrößen (z.B. Schlaglöcher) herausgefiltert werden. Dabei misst der Sensor in allen drei Raumrichtungen sowohl Drehraten als auch Beschleunigungen und fusioniert die Werte anschließend in einem intelligenten Algorithmus zu einem Winkelwert. Zusätzlich stellt der Sensor parallel zur Winkelausgabe auch die Dreh- und Beschleunigungsraten in jeweils drei Achsen zur Verfügung. ++ Die INC5502D Sensoren von Micro-Epsilon (www.micro-epsilon.de) werden zur präzisen Messung von Winkeln, Ausrichtung von Maschinenteilen und Positions- bzw. Lageerfassung von beweglichen Komponenten eingesetzt. Dank des SensorFusion-Algorithmus werden Störeinflüsse kompensiert und Winkel zuverlässig und genau gemessen. Je nach Messaufgabe können verschiedene Winkelarten (Euler- oder Positionswinkel) in einer oder zwei Achsen gleichzeitig erfasst und ausgegeben werden. In dynamischen Anwendungen erreichen die IP69K-Sensoren Genauigkeiten von bis zu ±0,3°. ++ LinAce von RLS (www.rls.si) ist ein absolutes zylindrisches Wegmesssystem, das als Messwertgeber in den Servomechanismus integriert wird und genaue Messungen mit hoher Auflösung und Wiederholbarkeit ermöglicht. Es kann als Steuergerät verwendet oder direkt in hydraulische, pneumatische, elektromechanische Aktuatoren und Linearmotoren als Positions- oder Geschwindigkeitsrückmeldeelement integriert werden. ++ Die Linear-Encoder-Produktfamilie Dax von Sick (www.sick.de) kommt zur hochpräzisen Erfassung und Rückmeldung von Kolbenpositionen in Hydraulikzylindern sowie zur Überwachung von Linearbewegungen in der Maschine zum Einsatz und steht in drei Bauformen zur Verfügung. Der verfügbare Messbereich liegt zwischen 50 und 2.500mm, individuell konfigurierbar in 1mm-Schritten. ++ Hengstler (www.hengstler.com) hat den Absolutwertgeber Acuro AD37 speziell für dynamische Anwendungen mit hohen Safety- und Genauigkeitsanforderungen entwickelt (SIL3, PLe, Kat.3). Er bietet eine Genauigkeit von ±36-Winkelsekunden sowie eine Auflösung von 20Bit im Singleturn- und 12Bit im Multiturn-Betrieb. Dank der Acuro-Link-Schnittstelle (Ein-Kabel-Technik) übermittelt der Drehgeber zudem neben safetyrelevanten Daten auch die Wicklungstemperatur des Motors an die Steuerung. ++ Mit den absoluten Drehgebern ECI 1122 und EQI 1134 stellt Heidenhain (www.heidenhain.de) die nächste Generation der induktiven Abtastung vor. Sie überzeugen durch geringes Rauschen, niedrige Drehzahlwelligkeit, weniger Verkabelung dank EnDat 3 und die Aufzeichnung von Betriebszustandsdaten. Möglich wird dies durch eine erhöhte Auflösung der Singleturnposition auf 22Bit. ++ Die Tiltix-Neigungssensoren von Posital

Bild: TeDo Verlag GmbH

LinAce von RLS ist ein absolutes zylindrisches Wegmesssystem, das genaue Messungen mit hoher Auflösung und Wiederholbarkeit ermöglicht.

(www.posital.de) wurden mit neuen dreiachsigen MEMS-Beschleunigungssensoren, verbesserter Firmware und einem neuen Gehäusekonzept aktualisiert. Jedes Gerät kann so angepasst werden, dass es als einachsiger (0 bis 360°) bzw. zweiachsiger Neigungssensor (+90°) oder zweiachsiger Pitch-Roll-Sensor (+180°) funktioniert. Die MEMS-Technik reduziert die Empfindlichkeit bei Querneigungen und verbessert die Messgenauigkeit auf +0,1° über den gesamten Neigungswinkelbereich. ++ Die intelligenten Wegaufnehmer mit Twiist-Technologie von Gefran (www.gefran.com) zur kontaktlosen Positionserfassung erfassen auch andere Prozessgrößen wie Beschleunigung und Vibrationen, erkennen Unregelmäßigkeiten im Ablauf und setzen anschließend diese Informationen in Relation zueinander.

Fertigungssensorik

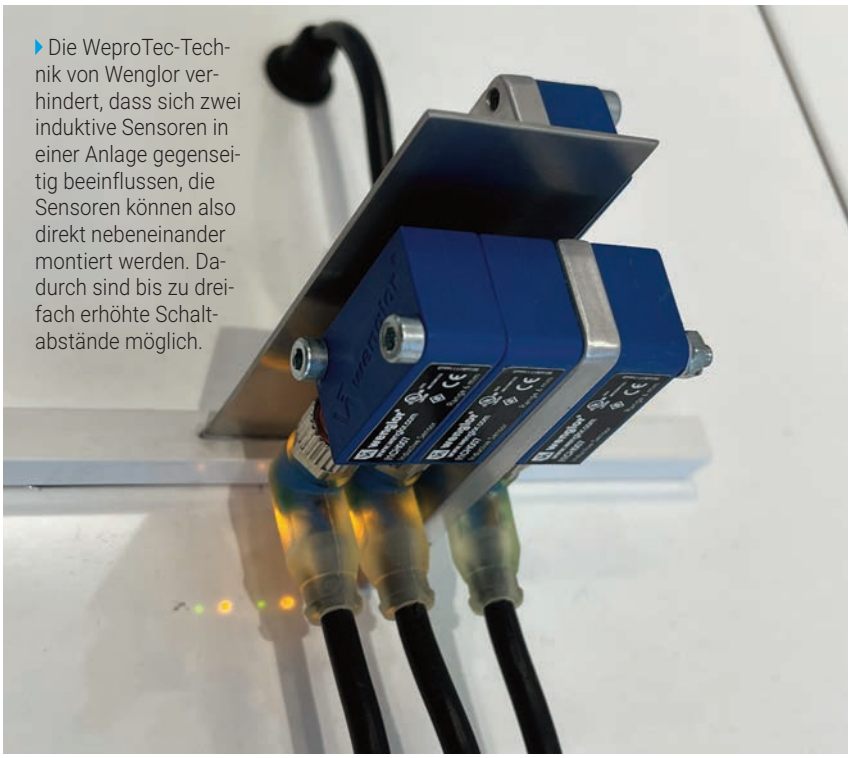
Mit dem Moneo Starterkit von IFM (www.ifm.com) können alle IO-Link Sensoren zentral parametriert und Prozessdaten übersichtlich erfasst und analysiert werden. Die Stand-Alone-Lösung von Hard- und Software-Komponenten kann auch nachträglich bedarfsgerecht erweitert werden und bietet so neue Möglichkeiten für das Condition Monitoring von Motoren. ++ Dank der integrierten Action Widgets und einer grafischen Datenanzeige können Anwender jedes IO-Link-fähige Gerät mit dem PocketCodr-Konfigurator von Contrinex (www.contrinex.de) einrichten und abfragen. Das Widget führt den Anwender durch die Konfigurationsprozesse wie z.B. das Einlernen des Erkennungssollwerts oder das Einrichten einer Alarmschwelle. ++ Die WeproTec Technologie von Wenglor (www.wenglor.com) eröffnet neue Anwendungsbereiche für induktive Sensorlösungen. Sie verhindert, dass sich zwei induktive Sensoren in einer Anlage gegenseitig beeinflussen, das heißt die Sensoren können direkt nebeneinander und gegenüberliegend montiert werden. Dadurch sind bis zu dreifach erhöhte Schaltabstände möglich. ++ Microsonic (www.microsonic.de) präsentierte eine Sensorstudie, bei der ein mobiler Funk-Ultraschallsensor die Füllstände in Abfallcontainern und Silos überwacht und so die Leerungsfahrten der Container optimiert. Der Sensor nutzt LoRaWan und kann über eine App bzw. eine IoT-Plattform parametriert werden. Zudem stellte die Firma mit dem DBK+ einen Ultraschallsensor zur Doppelbogenkontrolle vor. Der IO-Link Sensor benötigt kein Teach-In und hat drei Steuereingänge für eine Empfindlichkeitsvorwahl auf das jeweilige Material. ++ Datasensing (www.datasensing.com) hat mit der SH4 Advanced eine neue Serie von Lichtschranken vorgestellt, bei der die unterschiedlichen Features der SH4 Lichtschranken in einem Produkt zusammen gefasst sind. Die neue Serie soll im Frühjahr 2023 erscheinen.

Prozesssensorik

Die Open Industry Alliance (www.open-industry4.com) präsentierte am Stand

Bilder der Doppelseite: TeDo Verlag GmbH

von Endress+Hauser eine Multivendor Condition Monitoring Demo für den Food&Beverage-Bereich. Mit Komponenten von Endress+Hauser (www.ch.endress.com), Software AG und IFM (www.ifm.de) werden permanent Temperatur, Leitfähigkeit und Durchfluss überwacht und die Daten über AAS (Asset Administration Shell) in die Cloud verteilt. ++ Der Bubble Sensor PAD20 von Baumer (www.baumer.com) detektiert selbst kleinste Luft- und Gasblasen in flüssigen Medien und signalisiert wenn bestimmte Grenzwerte überschritten werden. So schützt er beispielsweise Pumpen vor Trockenlaufen. ++ Das alphanumerische Display der FS101-Strömungssensoren vereinheitlicht die Bedienung und Inbetriebnahme der FS+ Fluidsensor-Sensoren von Turck (www.turck.de). Die vierstellige 12-Segmentanzeige der Geräte stellt den aktuellen Strömungswert als Prozentangabe vom Sollwert dar. Die Funktion Delta-Flow stellt zudem sicher, dass erst dann geteacht wird, wenn die Warmlaufphase der Temperaturspitze beendet ist und eine konstante Strömung vorliegt. ++ Der Durchflusssensor SU Puresonic von IFM (www.ifm.com) arbeitet mit Ultraschalltechnik und ist mit einer Betriebszustands-LED ausgestattet, die unterschiedliche Statusmeldungen signalisieren kann. Der Sensor ist in zwei Baugrößen mit Prozessanschlüssen von 1 und 2" lieferbar. Die Messbereiche der Modelle sind 1 bis 240l/min bzw. 5 bis 1.000l/min. Die Messgenauigkeit, beträgt ±1% vom Messwert ±0,5% vom MEW. ++ Unter dem Namen JSP (Jumo Safety Performance) bündelt Jumo (www.jumo.net) seit längerem seine SIL- und PL-Kompetenzen. Nun wird das Portfolio um die sichere Detektion und Messung von Grenzständen und Füllständen erweitert und bietet Lösungen für die Messstelle bis zu SIL 2 nach IEC61508 an. Die Systemlösung, die auf der Nesos-Serie basiert, ist abhängig von den Kundenanforderungen in verschiedenen Ausbaustufen lieferbar: Beginnend vom SIL-qualifizierten Sensor über SIL-zertifizierte Sensoren bis hin zur zertifizierten Messstelle. ■



Die WeproTec-Technik von Wenglor verhindert, dass sich zwei induktive Sensoren in einer Anlage gegenseitig beeinflussen, die Sensoren können also direkt nebeneinander montiert werden. Dadurch sind bis zu dreifach erhöhte Schaltabstände möglich.

Aus der Redaktion

Dr.-Ing. Peter Ebert, Redakteur

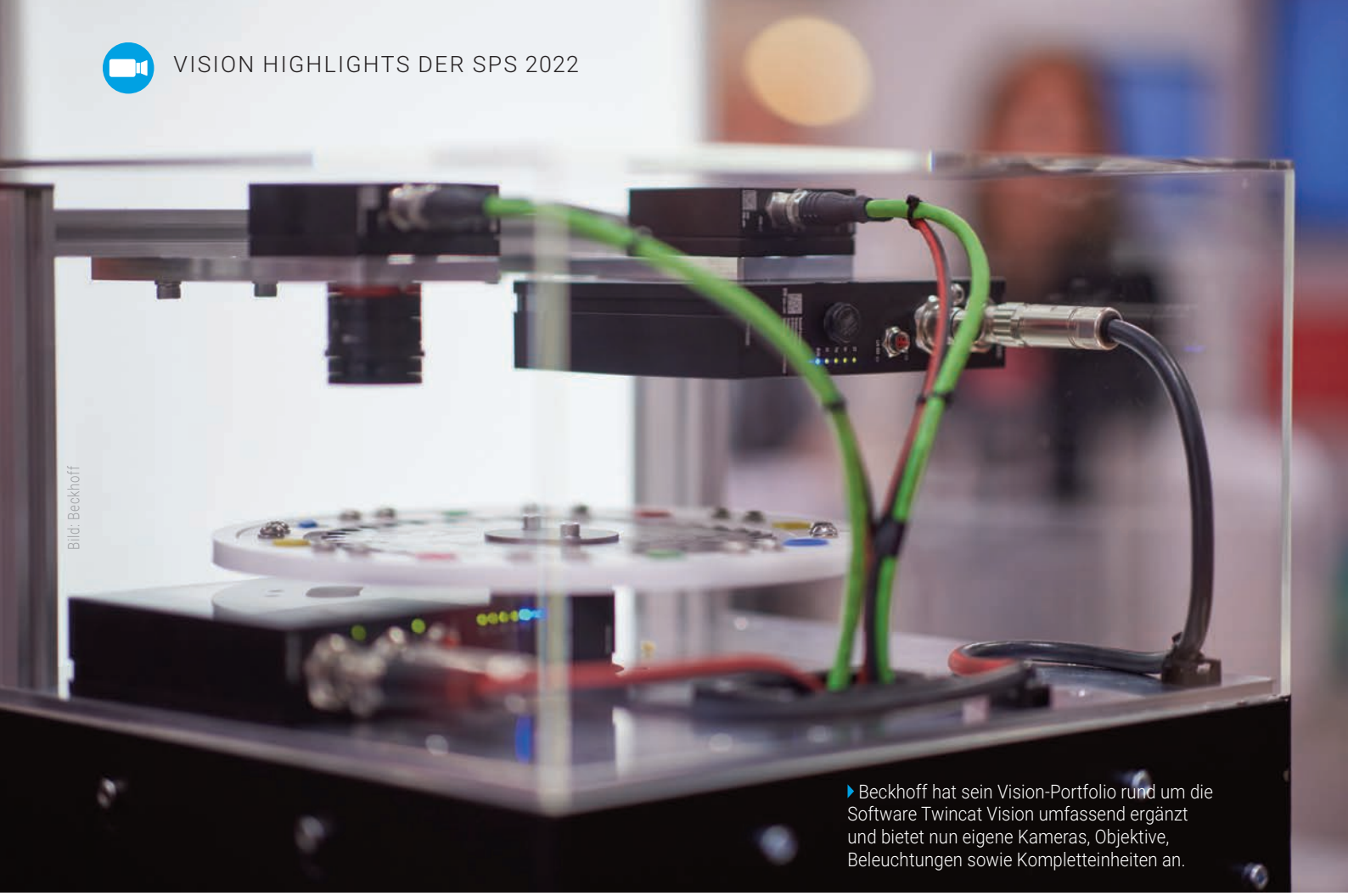


Bild: Beckhoff

Beckhoff hat sein Vision-Portfolio rund um die Software Twincat Vision umfassend ergänzt und bietet nun eigene Kameras, Objektive, Beleuchtungen sowie Kompletteinheiten an.

Messenachlese SPS 2022: Bildverarbeitung

Automation trifft Vision

Da Bildverarbeitung wichtiger Bestandteil der SPS ist, hat sich inVISION Chefredakteur Dr.-Ing. Peter Ebert auf der Messe in Nürnberg umgesehen und zahlreiche Messeneuheiten im folgenden Beitrag kurz zusammen gefasst.

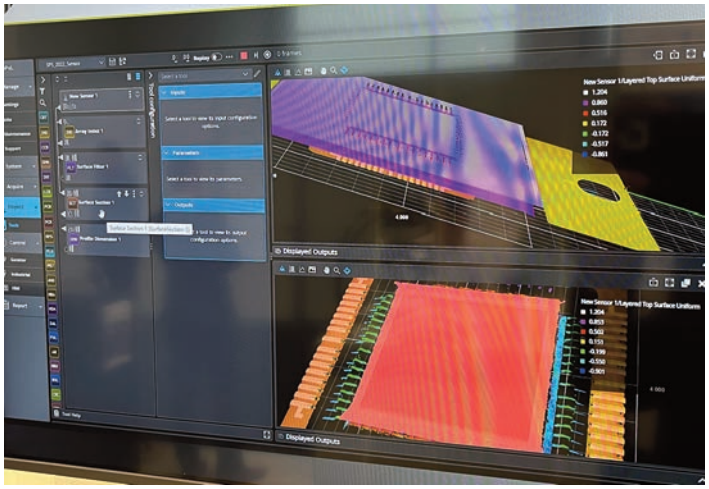
Sick (www.sick.de) und MVTec (www.mvtec.com) vertiefen ihre strategische Zusammenarbeit. Ein entsprechender Vertrag wurde auf der SPS unterzeichnet. Ab sofort sind die Automatisierungslösungen von Sick auch mit den Algorithmen von MVTecs Halcon Software als Embedded Vision und als PC-Vision erhältlich. ++ Beckhoff (www.beckhoff.com) hat sein Vision-Portfolio rund um die Software Twincat Vision umfassend ergänzt und bietet nun eigene Kameras, Objektive, Beleuchtungen sowie Kompletteinheiten (Units) aus Kamera, Beleuchtung und fokussierbarer Optik an, um zukünftig Bildverarbeitung nahtlos in die Ethercat-basierte Steuerungstechnik zu integrieren. ++ Mit dem neuen grafischen Editor in Automation Studio von B&R (www.br-automation.com) lassen sich komplexe Vision-Applikationen nun noch einfacher umsetzen. Da Bildverarbeitung integraler Bestandteil des B&R-Systems ist, stehen automatisch alle Variablen der Maschinenapplikation zur Verfügung. Vision-Funktionen werden auf einer grafischen Oberfläche ausgewählt und verbunden, wodurch sich die B&R Smart Camera einfach in eine Steuerungsapplikation integrieren lässt.

Vision Sensoren

Der Visor UV von Sensopart (www.sensopart.com) ist einer der ersten Vision Sensoren mit UV-Beleuchtung. Das Gerät ist mit zwei Auflösungen (V20: 1440x1080 Pixel; V50: 2560x1936 Pixel) erhältlich. Der Farbchip bietet die Möglichkeit, Bilder nach Farbkanälen zu filtern, um den Kontrast zwischen Markierung und Hintergrund zu maximieren. Dies geschieht durch eine Einstellung in der Sensorkonfiguration, separate Farbfilter sind dabei nicht notwendig. ++ Der Identsensor BVS ID von Balluff (www.balluff.com) nutzt zur Datenübertragung verschiedene Kommunikationskanäle und verknüpft damit klassische Prozesskommunikation mit IT. Dank smarter Zusatzfunktionen wie MQTT erhalten Anwender zudem Einblick in den aktuellen Zustand ihrer Anlage. ++ Baumer (www.baumer.com) präsentierte erstmals den IDC200, der Anfang 2023 erscheinen wird. Dank seines einfachen Webinterfaces und einem intelligenten Autosetup, kann der Codereader mit einem Klick mehrere Codes lernen. Polarisationsfilter sorgen für zuverlässige Ergebnisse auch bei reflektierenden Oberflächen. ++ Dank des Detektors ´Klassifikation (KI)´ lernt der Vision Sensor Visor Object AI von Sensopart (www.sensopart.de) selbstständig charakteristische Unterscheidungsmerkmale eines Objektes anhand von wenigen Aufnahmen. Dabei können bis zu 200 Klassen zur Unterscheidung eingeteilt werden. Der KI-Algorithmus ist im Sensor selbst implementiert und benötigt keinerlei Netzwerk- oder Cloudanbindungen.

Bilder: TeDo Verlag GmbH

Einfaches Code lesen ermöglicht der IDC200 von Baumer, der Anfang 2023 erscheinen wird.



LMI Technologies präsentierte erstmals die Betaversion ihrer neuen Software GoPxL.

3D-Sensoren

Die 3D-Scanner mit 5MP der MLBS Serie von Wenglor (www.wenglor.de) sind durch ihre Beleuchtung für die Detektion großer Messvolumen (1300x1000x1000mm) ausgelegt. Sie verfügen über die Multiprocessor-SoC-Technologie inkl. FPGA für eine in den Sensor integrierte 3D-Punktewolken-Berechnung. ++ Die Triangulations-Lasersensoren optoNCDT 1900-6 und 1900-6LL von Micro-Epsilon (www.micro-epsilon.de) arbeiten mit einem Messbereich von 6mm. Das Modell 6LL mit Laserlinie ist für raue und spiegelnde Oberflächen konzipiert. Der Sensor erzeugt einen kleinen ovalen Lichtfleck anstatt eines Lichtpunktes, wodurch inhomogenen Oberflächen kompensiert werden, und sich stabile Signale und hohe Genauigkeiten ergeben. ++ Die Gocator 2600 Serie erweitert die 3D-Sensoren von LMI Technologies (www.lmi3d.com) um 4K+ Auflösungen für die Messung mikroskopischer Merkmalen oder großer Objekte. Ein 9MP-Sensor liefert 4.200 Datenpunkte pro Profillinie. ++ Die neuen Präzisions-Lasterdistanzsensoren der OM20 und OM30 Serie von Baumer (www.baumer.com) erreichen Messegenauigkeiten von 1µm. ++ Mit der SafeVisionary2 launcht Sick (www.sick.de) eine Safety-Time-of-flight (ToF) Kamera mit Performance Level c nach EN13849. Die 3D-Kamera ermöglicht eine sichere Umgebungserfassung und damit Sicherheitskonzepte, z.B. für die Automatisierung von mobilen Robotern oder Mensch-Roboter-Kollaborationen.

inVISION Products Newsletter

Weitere neue Produkte und Lösungen aus Bildverarbeitung und Messtechnik finden Sie alle zwei Wochen im inVISION Products Newsletter.

tedo.link/Wy3Yud

Kostenfreie Anmeldung unter…

www.invision-news.de/news

Weitere Neuheiten

Die O3R-Robotikplattform von IFM (www.ifm.de) ist ein Multi-Kamera- und -Sensorsystem, bei dem bis zu sechs Kameraköpfe über FPD-Link mit einer Zentraleinheit verbunden sind. Weitere Sensoren sowie Radar oder Lidar können über GigE angeschlossen werden. Die zentrale Edge-Compute-Unit bietet genügend Speicherplatz und Rechenressourcen, um eigene Algorithmen auszuführen oder vorgefertigte Funktionen wie Kollisionsvermeidung oder Palettenerkennung zu nutzen. ++ Pepperl+Fuchs (www.pepperl-fuchs.com) hat für die Erfassung der Belegung von Förderbändern das Sensorsystem Contour2D entwickelt. Das System besteht aus einem LiDAR-Sensor plus angeschlossener Auswerteeinheit, welche die Messergebnisse interpretiert, Schatteneffekte erkennt und bei der Ausgabe korrigiert. ++ B&R erweitert sein Smart-Camera-Portfolio dank einer Kooperation mit MVTec und dem KI-Prozessorspezialisten Hailo um Deep Learning Funktionen. Trotz einer Leistung von 26 TOPS verbrauchen die Inferenzbeschleuniger von Hailo nur wenig Strom und ermöglichen so den Einsatz der Deep Learning Kamera als Edge-Gerät. Als erstes Produkt wird Deep OCR integriert. Damit erzielt die Kamera schnelle Leseraten, selbst bei Schriften, die schwer zu erkennen sind. ++ Die MSX-Airis-Software von Addi-Data (www.addi-data.com) ist eine autonome Vision-Software, die keine Verbindung zur Cloud benötigt. Sie ermöglicht die Ausführung von KI-Algorithmen in Echtzeit. ++ LMI Technologies (www.lmi3d.com) präsentierte erstmals die Betaversion ihrer neuen Software GoPxL, die für die Auswertung und Analyse der Messergebnisse der 2D-/3D-Profilsensoren der Gocator Serie entwickelt und für Q2/23 angekündigt ist. ■

Aus der Redaktion

Dr.-Ing. Peter Ebert, Redakteur

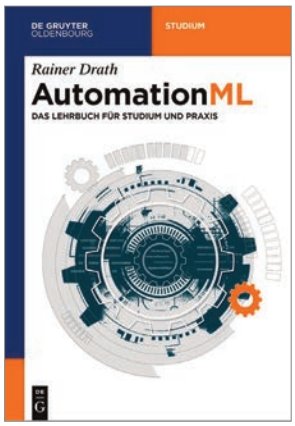


Bild: Walter de Gruyter GmbH & Co. KG / AutomationML e.V.

Objektorientierte Modellierung: Lehrbuch zu AutomationML

AutomationML ist eine flexible objektorientierte Modellierungssprache und ein Dateiformat für den Austausch von Daten zwischen Softwarewerkzeugen. Es wurde ursprünglich für die Domäne der Automatisierungstechnik entwickelt, z.B. für den Austausch von vernetzten Anlagentopologien, digitalen Produktkatalogen, Gerätekonfigurationen, Geometriemodellen, Kommunikationssystemen usw. AutomationML ist Teil der Normungsroadmap Industrie 4.0 und wird z.B. für die Modellierung von Teilmodellen der Verwaltungsschale verwendet. Das Lehrbuch erklärt systematisch die Möglichkeiten von AutomationML und ist wie eine Vorlesung konzipiert. Anhand vieler praktischer Übungen und mehr als 280 Illustrationen wird die Modellierungssprache schrittweise eingeführt und praktisch geübt. Das Buch wird durch eine Webseite des AutomationML-Vereins ergänzt, dort werden alle Beispiele und Quelltexte zum Download verfügbar sein.

Walter de Gruyter GmbH & Co. KG • 1.Aufl. 2022 • 288S. • ISBN 9783110782936

Bild: Hüthig Verlag GmbH

Jahrbuch für Elektromaschinen und Antriebe

Der Buchklassiker 'Elektromaschinen und Antriebe' gibt seit mehr als 50 Jahren einen umfassenden Überblick über das aktuelle Geschehen im Fachgebiet Elektromaschinen und Antriebstechnik, zu Entwicklungstendenzen sowie zum gegenwärtigen Stand der Normen und Bestimmungen. Zu Beginn geht das Buch auf aktuelle, wichtige Vorschriften, Regeln, Normen und Gesetze ein. Weitere Kapitel widmen sich unter anderem rotierenden elektrischen Maschinen, Getriebetechnik-Komponenten, Explosionsschutz sowie Schaltanlagen und Verteilern. In der Ausgabe 2023 sind zudem neue Beiträge zu aktuellen Themen enthalten, z.B. schlechte Luft und ihre Folgen, Auslegung von Antriebssystemen, Verbesserung von Pumpenanwendungen sowie SPS-Aufgaben inklusive Stromlaufplan.

Hüthig Verlag GmbH • 53. Aufl. 2022 • 336S. • ISBN 978-3-8101-0589-9

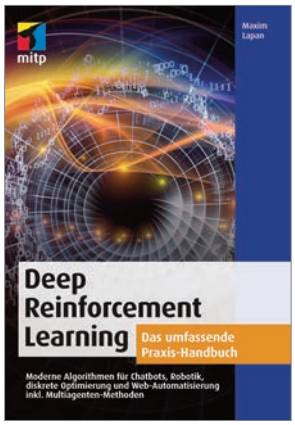


Bild: MITP-Verlag

KI-Handbuch zu Deep Reinforcement Learning

Reinforcement Learning ist ein Teilgebiet des Machine Learnings. Hierbei werden selbstständig lernende Agenten programmiert, deren Lernvorgang ausschließlich durch ein Belohnungssystem und die Beobachtung der Umgebung gesteuert wird. Das Handbuch zeigt auf, wie Anwender diese Mathode in der Praxis einsetzen können. Sie sollen lernen, wie passende RL-Methoden für Problemstellungen auswählt werden können und mithilfe von Deep-Learning-Methoden Agenten für verschiedene Aufgaben trainieren. Alle Beispiele können auch ohne Zugang zu großer Rechenleistung umgesetzt werden. Unter Einsatz von Python und PyTorch ermöglicht der Autor so einen praktischen Einstieg in die Konzepte und Methoden des Reinforcement Learnings, wie u.a. Deep Q-Networks, Trust Region Policy Optimization und genetische Algorithmen. Grundlegende Kenntnisse in Machine Learning und Deep Learning sowie ein sicherer Umgang mit Python werden vorausgesetzt.

MITP Verlags GmbH & Co. KG • 1. Aufl. 2020 • 768S. • ISBN 9783747500361

Bild: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Mensch/Roboter-Kooperation erfolgreich einführen

Roboter sind aus der industriellen Fertigung nicht mehr wegzudenken. Bald sollen in den Firmen an vielen Stellen Roboter im Einsatz sein, die Werker unmittelbar bei der Erfüllung ihrer Aufgaben unterstützen. Aus einem bislang üblichen Nebeneinander von Menschen und Robotern hinter Zäunen wird ein unmittelbares Miteinander in gemeinsamen Arbeitsräumen das Fertigungsgeschehen bestimmen. Doch wie gestaltet sich dieses sichere Miteinander von Menschen und Robotern? Wie kann die Mensch/Roboter-Kooperation in Unternehmen nutzbringend eingesetzt werden? Welche Sicherheitskonzepte gibt es? Das praxisbezogene Fachbuch geht vielen dieser Fragen auf den Grund. Erklärt werden wesentliche Begriffe, Normen und Konzepte. Einsteigern und Fortgeschrittenen vermittelt der Leitfaden anschaulich alles Wissenswerte, um MRK erfolgreich einzuführen. Orientierungshilfen zur Arbeitsplatzbewertung und Roboterauswahl sollen bei der Projektarbeit unterstützen.

Springer Vieweg • 1.Aufl. 2022 • 266S. • ISBN 978-3-658-37956-8

Kuka: Relaunch von Kundenplattform samt Marketplace

Bild: Kuka Deutschland GmbH

Kuka hat die digitale Kundenplattform my.Kuka überarbeitet. Jetzt bietet die Plattform neben einem neuen Design, auch eine leichtere Navigation sowie einen vereinfachten Zugang zu Informationen und Services. Auch Interessierte können sich ohne Profil auf der Plattform umfassend informieren. Das gilt auch für den neu strukturierten Marketplace, der in die Kundenplattform integriert ist. Er soll ein ähnliches Einkaufserlebnis bieten, wie bei großen Online-Händlern. Ausgewählte Roboter können nach Wunsch konfiguriert, Produktdetails eingesehen und Ersatzteile gekauft werden. Zusätzlich gibt es eine Bestellhistorie, in der Anwender genau sehen, wann sie welches Produkt erworben haben. Bei Nachfragen, z.B. zum Portal oder zu den eigenen Robotern, kann direkt aus my.Kuka eine Support-Anfrage gestellt werden. Zudem werden im Asset-Management alle Roboter aufgeführt, bei denen der Anwender in der Datenbank eingetragen ist.

Kuka Deutschland GmbH • my.kuka.com

CLPA-Whitepaper zum praktischen Nutzen von TSN

Bild: CLPA Europe

Die CC-Link Partner Association (CLPA) hat ein neues Whitepaper veröffentlicht, das sich dem praktischen Nutzen von Time-Sensitive Networking (TSN) für Unternehmen in der Fertigungs- und Prozessindustrie widmet. Der Leitfaden 'Konkrete Vorteile durch TSN für die Industrie' steht auf der Webseite zum kostenlosen Download bereit und beschreibt, wie Ethernet TSN effiziente Automatisierungslösungen für die Industrie der Zukunft ermöglichen kann. Zudem wird verdeutlicht, warum sich der Standard für Digitalisierungsstrategien eignet, und die Schlüsselrolle im Hinblick auf die IT/OT-Konvergenz und das IIoT erklärt. Um zu veranschaulichen, was CC-Link IE TSN für die einzelnen Unternehmen leisten kann, beschreibt das Whitepaper zudem den speziellen Nutzen von TSN in einer Reihe von Industriesektoren, z.B. der Automobilindustrie, Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Lithiumbatteriefertigungsindustrie sowie der Prozessindustrie.

CLPA Europe • eu.cc-link.org/de

Igus erweitert Online-Shop um Steckverbinder-Einzelteile

Bild: Igus GmbH

Mit dem Module Connect hat Igus einen platzsparenden Steckverbinder für den Anschluss von Elektroleitungen, Lichtwellenleitern und Pneumatikschläuchen entwickelt. Er bietet sich vor allem dort an, wo eine Vielzahl an Leitungen in Energieketten auf möglichst engem Raum gesteckt werden. Für eine freie und individuelle Konfiguration der Steckmodule hat das Unternehmen seinen Online-Shop jetzt um 180 Einzelteile rund um das Module Connect erweitert. Der Anwender kann neben fertigen Sets im Shop nun aus einer Vielzahl an unterschiedlichen Steckern seine passenden Module bestimmen, sie miteinander kombinieren, die entsprechenden Gehäuse auswählen und sie verbinden, sodass vielseitige Modulvariationen in individueller Breite und Höhe möglich sind. Diese reichen von Gehäuseeinzelteilen und Verriegelungen bis hin zu Power-, Signal-, Datenübertragungs- und Pneumatikmodulen und Kontakten.

Igus GmbH • www.igus.de/connectors/module-connect

Whitepaper: Praxistipps rund um das Thema Safety

Bild: Systemtechnik Leber GmbH & Co. KG

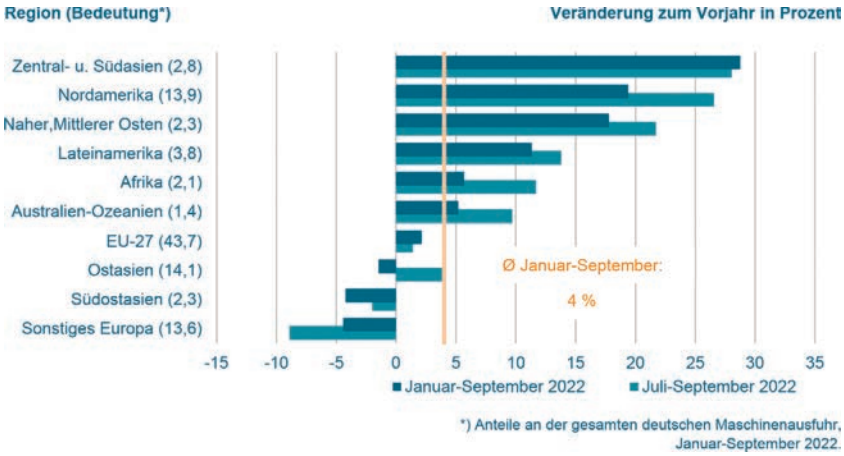
Systemtechnik Leber hat ein neues Whitepaper im Programm, das sich mit verschiedenen Fragestellungen und Praxistipps rund um das Thema Safety beschäftigt. Zum Beispiel, welche Normen wichtig sind und wie Safety-relevante Projekte am besten anzugehen sind. Mit dem Whitepaper 'Funktionale Sicherheit minimiert Produkthaftungsrisiken' will das Unternehmen eine Orientierungshilfe geben und aufzeigen, wie Anwender sich dieser Herausforderung systematisch nähern können. Diese Themen werden u.a. behandelt: Normen für funktionale Sicherheit, Stop-Prinzip zur Risikoprävention, Safety Plan: Herzstück sicherheitsrelevanter Entwicklungsprojekte, Safety richtig dokumentieren, mehr Testaufwand beim FuSi-Projekt sowie ein erfolgreiches Fallbeispiel. Zudem gibt das Papier einen Ausblick darauf, wie es mit der Thematik in den nächsten Jahren weitergehen könnte. Interessierte können das PDF-Dokument kostenfrei auf der Webseite downloaden.

Systemtechnik Leber GmbH & Co. KG • www.leber-ingenieure.de

Januar bis September 2022

Maschinenexporte steigen

Die Maschinenbauer haben sich mit ihren Ausfuhren im bisherigen Jahresverlauf gut behaupten können. Die Maschinenexporte verzeichneten in den ersten neun Monaten ein nominales Wachstum von vier Prozent.



Die Maschinen- und Anlagenbauer aus Deutschland haben sich in einem sehr schwierigen Umfeld des Jahres 2022 bisher gut behaupten können. Die Maschinenexporte verzeichneten allein im dritten Quartal laut vorläufiger Werte des Statistischen Bundesamtes einen Zuwachs von nominal 5,2 Prozent zum Vorjahr. In den ersten neun Monaten legten die Maschinenausfuhren gegenüber dem Vorjahreszeitraum um nominal vier Prozent auf 140,3 Milliarden Euro zu. "Der Maschinen- und Anlagenbau schlägt sich unverändert wacker. Verantwortlich für das Wachstum sind jedoch vornehmlich Preiseffekte", sagt VDMA-Chefvolkswirt Dr. Ralph Wiechers. Preisbereinigt verbuchten die Unternehmen im Export im dritten Quartal einen realen Rückgang von 2,9 Prozent. Von Januar bis einschließlich September war es ein Minus von real 2,8 Prozent.

Rückgang im Export nach China

Die Maschinenexporte in die beiden wichtigsten Einzelmärkte USA und China zeigen seit geraumer Zeit eine deutlich divergierende Entwicklung. In den ersten drei Quartalen 2022 wurden in die Vereinigten Staaten Maschinen und Anlagen im Wert von 18 Milliarden Euro geliefert. Das entsprach einem Plus von nominal 19,4 Prozent. Nach China verzeichneten die Maschinenexporteure hingegen im gleichen Zeitraum einen Rückgang von nominal 2,8 Prozent auf 14,1 Milliarden Euro. In die Länder der europäischen Union wurden von Januar bis September Maschinen und Anlagen im Wert von 61,4 Milliarden Euro exportiert. Damit liegen die Maschinenexporte in die EU-27 nominal 2,1 Prozent über ihrem Vorjahresniveau. Das Exportgeschäft mit Frankreich stagnierte nahezu (+0,4%), Italien verzeichnete dagegen ein Plus in Höhe von 8,3 Prozent und die Niederlande lagen mit +2,8 Prozent leicht über EU-Durchschnitt. Innerhalb der Top-20 Abnehmerländer konnten das Vereinigte Königreich (+10,4%), die Schweiz (+11,5%), die Türkei (+16,7%), Indien (+31,7%) und Mexiko (+19,3%) zweistellig zulegen. Die Maschinenexporte nach Russland sind dagegen um 44,4% Prozent auf 2,3 Milliarden Euro gesunken. Damit reduzierte sich der Anteil Russlands an den gesamten deutschen Maschinenausfuhren auf nur noch 1,6 Prozent. ■

VDMA e.V.
www.vdma.org

Bild: Statistisches Bundesamt, VDMA e.V.

Impressum

Verlag/Postanschrift:
Technik-Dokumentations-Verlag
TeDo Verlag GmbH®
Postfach 2140
35009 Marburg
Tel.: 06421/3086-0, Fax: 06421/3086-280
E-Mail: info@tedo-verlag.de
Internet: www.sps-magazin.de

Lieferanschrift:
TeDo Verlag GmbH
Zu den Sandbeeten 2
35043 Marburg

Verleger & Herausgeber:
Dipl.-Ing. Jamil Al-Badri †
Dipl.-Statist. B. Al-Scheikly (V.i.S.d.P.)
Kai Binder (kbn)

Chefredaktion:
Mathis Bayerdörfer (mby),
Wolfgang Kräußlich (wok)

Redaktion:
Dr.-Ing. Peter Ebert (peb),
Jürgen Wirtz (jwz),
Ines Stotz (ist),
Bastian Fitz (bfi,)

Weitere Mitarbeitende:
Lena Krieger, Elaine Kunigk, Joanna-Laura Leißner, Lukas Liebig, Katharina Maurer, Kristine Meier, Jannick Mudersbach, Melanie Novak, Florian Streitenberger, Melanie Völk, Natalie Weigel

Anzeigenleiter:
Markus Lehnert
Tel. 06421/3086-594
Es gilt die Preisliste der Mediadaten des aktuellen Kalenderjahres.

Anzeigendisponentin:
Michaela Preiß
Tel. 06421/3086-444

Grafik & Satz:
Julia Marie Dietrich, Emma Fischer, Tobias Götze, Kathrin Hoß, Dominik Kepp, Torben Klein, Moritz Klös, Thies-Bennet Naujoks, Sophia Reimold-Moog, Nadin Rühl, Ann-Christin Stauß, Lina Wagner

Druck:
Offset vierfarbig
Dierichs Druck+Media GmbH & Co. KG
Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel

Erscheinungsweise:
13 Hefte plus 4 Sonderausgaben
für das Jahr 2022

Bankverbindung:
Sparkasse Marburg/Biedenkopf
BLZ: 53350000 Konto: 1037305320
IBAN: DE 83 5335 0000 1037 3053 20
SWIFT-BIC: HELADEF1MAR

Geschäftszeiten:
Mo. bis Do. von 8:00 bis 18:00 Uhr
Fr. von 8:00 bis 16:00 Uhr

Jahresabonnement: (17 Hefte)
Inland: 99,00€ (inkl. MwSt. + Porto)
Ausland: 115,00€ (inkl. Porto)

Einzelbezug:
9,00€ pro Einzelheft
(inkl. MwSt., zzgl. Porto)

ISSN 0935-0187
Vertriebskennzeichen G30449

Hinweise: Applikationsberichte, Praxisbeispiele, Schaltungen, Listings und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sämtliche Veröffentlichungen im SPS-MAGAZIN erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt. Alle im SPS-MAGAZIN erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Reproduktionen, gleich welcher Art, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des TeDo Verlages erlaubt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte u.Ä. übernehmen wir keine Haftung. Namentlich nicht gekennzeichnete Beiträge sind Veröffentlichungen der SPS-Redaktion. Haftungsausschluss: Für die Richtigkeit und Brauchbarkeit der veröffentlichten Beiträge übernimmt der Verlag keine Haftung.

Die Redaktion des SPS-MAGAZINs legt großen Wert darauf, diskriminierungssensibel und Gender-gerecht zu schreiben. Dennoch verzichten wir in unseren Texten auf Gender-Sonderzeichen wie : oder *. Stattdessen nutzen wir das vielseitige Spektrum der deutschen Sprache, um das generische Maskulin weitmöglichst zu vermeiden.

© copyright by TeDo Verlag GmbH, Marburg

PI 2023 Konferenz

PI-Technologien

für die digitale Transformation

22.-23. März 2023

House of Logistics and Mobility (HOLM) | Frankfurt/Main

PROFINET | PROFIBUS | IO-Link | omlox

Die Themen der achten **PI-Konferenz 2023** beleuchten die Anwendung und den Nutzen der PI-Technologien für die digitale Transformation.

Das Konferenzprogramm richtet sich sowohl an die Community rund um die PI-Technologien als auch an deren Nutzer und Anwender – vom Entscheider bis zum Spezialisten – sowie alle Interessierten an der Digitalisierung im industriellen Umfeld.

Es erwarten Sie Vorträge zu Technologietrends mit Bezug auf Industrie 4.0, Innovationen im Detail sowie konkrete Anwendungsfälle der industriellen Kommunikation:

- Horizontale und vertikale Kommunikation
- Informationsmodellierung und Semantik-Konzepte
- Digitalisierung der Prozessautomatisierung mit PROFINET over APL
- Integration von TSN und OPC UA in PROFINET
- Innovative Sensor-Kommunikation mit IO-Link
- Standardisierte Ortungsdaten in Gebäuden mit omlox
- MTP – Standard für modulare Produktionssysteme
- Flexible und energieeffiziente Produktionssysteme
- Uvm.

SAVE THE DATE

PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. (PNO)
Tel.: +49 721 986 197-0
E-Mail: events@profibus.com
www.profibus.de | www.profinet.de

Bitte melden Sie sich frühzeitig an!

www.pi-konferenz.de

| PC11-46G |

Mehr Intelligenz an der Maschine

Beckhoff Many-Core Control mit bis zu 40 Prozessorkernen

Industrie-Server C6670:

1 Mio. SPS-Befehle in nur 100 µs

CPU: 16, 24, 32 oder 40 Intel®-Xeon®-Prozessorkerne, 2,0 GHz und 2 x 27,5 MB L3-Cache

Arbeitsspeicher: 64 bis 1024 GB RAM

TwinCAT 3:

Parallel Control Architecture (PCA)
- Many-Core Realtime
- Many-Core PLC und Motion
- Many-Core C++ Runtime

bis zu 256 Prozessorkerne, bis zu 64 SPS-Tasks pro Kern

einfache Zuordnung der Tasks zum jeweiligen Kern

In modernen Produktionslinien oder Hochleistungsmaschinen werden immer mehr Funktionalitäten mit immer kleineren Zykluszeiten implementiert. Das setzt leistungsstärkere zentrale Steuerungseinheiten voraus. Mit dem Industrie-Server C6670 hat Beckhoff eine extrem leistungsfähige Maschinensteuerung mit bis zu 40 Prozessorkernen auf den Markt gebracht. Effektiv genutzt wird diese immense Rechenleistung durch die Automatisierungsplattform TwinCAT 3, die das Potenzial jedes einzelnen Kernes konsequent ausschöpft.

intel partner
Titanium
IoT Solutions

Scannen und das Leistungspotenzial des C6670 erleben

New Automation Technology **BECKHOFF**