33. Jahrgang | Mai 2020 | EUR 9,-

SPS MAGAZIN

Nr.5 | Mai | 2020
www.sps-magazin.de

Zeitschrift für Automatisierungstechnik

Kompakte Einheit

Modulares Energieverteilungssystem

MOTUS® IO-Link
Hybrid-Motorstarter mit
IO-Link-Kommunikationsschnittstelle
IO-Link

wöhner
ALLES MIT SPANNUNG

Titelbild: Wöhner GmbH & Co. KG

Apache PLC4X
Open-Source-Alternative zu OPC UA?
Seite 25

Expertenkreis
IO-Link ist nicht zu bremsen
Seite 54

Energieführung
Toastbrot verpackt im Sekundentakt
Seite 62

Antriebe auslegen
Neue Konfigurations-Tools und Apps
ab Seite 68

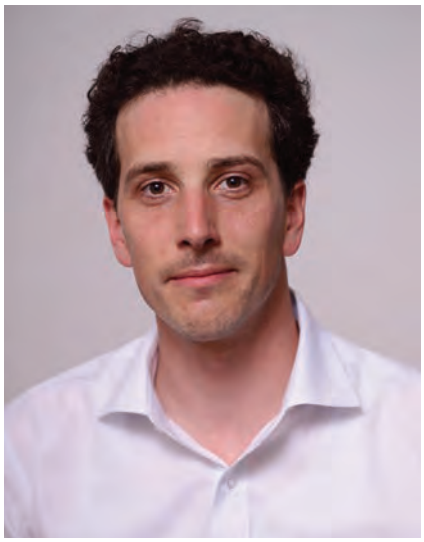
MODULENGINEERING MIT NUR EINEM KLICK

Schwankende Stückzahlen und steigende individuelle Produktbedürfnisse erfordern Produktionsanlagen, die sich an die ständig wechselnden Anforderungen anpassen. Mit „Module Type Package“ (MTP) von WAGO ist der Weg zur modularen Anlage ganz leicht: Ein Klick reicht aus, um ein Anlagenmodul vollständig automatisiert zu beschreiben. So lässt sich eine Zukunftsfabrik einfach und schnell immer wieder neu zusammenstellen.

www.wago.com/de/digitalisierung/wandlungsfaehigkeit

Gemeinsam ganz unten

Erinnern Sie sich an RAMI4.0? Es ist etwas still geworden um diese Referenzarchitektur für die smarte und digitalisierte Fabrik. Ein zentraler Aspekt wird nach wie vor hoch gehandelt: die einheitliche und durchgängige Kommunikationsstruktur. Was für eine schöne Idee. So schön und doch so fern.



Mathis Bayerdörfer, Chefredakteur SPS-MAGAZIN

Wie schwer es in der Praxis ist, belegt das Beispiel Single Pair Ethernet (SPE). Aktuell ein heißes Eisen, obwohl an sich nichts Weltbewegendes: Dort wo es die Performance erlaubt, soll die klassische Ethernet-Verkabelung von vier auf ein Adernpaar reduziert werden. In Aussicht stehen besonders einfache, günstige und flexible Verbindungen – und ein Milliardengeschäft, das weit über die Industrie hinausgeht. Geht es um SPE in der Feldebene, vernimmt man aktuell vor allem eine lautstarke Diskussion. Zwei Anbietergruppen liegen sich bezüglich des Steckgesichts in den Haaren und propagieren der Branche ihr Design als das einzig Wahre. Bezüglich des Marktpotenzials nachvollziehbar. Doch aus Anwendersicht alles andere als wünschenswert.

Dass es bei Kommunikationsstandards auch anders geht, zeigt IO-Link. Ebenso ein Standard für ganz unten in der Feldebene. Hier sitzen seit Beginn der Spezifizierung im Jahr 2006 viele Anbieter – teils enge Marktbegleiter – an einem Tisch. Gemeinsam haben sie dem Standard zum Höhenflug verholfen. Nicht nur, weil die Technologie zukunftsweisende Features bietet, sondern auch, weil sich bisherige Aufgabenstellungen einfacher und besser lösen lassen. Die Anzahl der neu installierten IO-Link-Devices stieg 2018 und 2019 jeweils um 40 Prozent.

Dieses Wachstum verdeutlicht: Herstellerunabhängigkeit wird heute schon als wichtiger Baustein für die smarte Fabrik gehandelt. Doch muss man an dieser Stelle nochmals betonen, dass hinter IO-Link kein spezifisches Busprotokoll steht, sondern nur eine standardisierte Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Auch SPE wird kein eigenes Protokoll mitbringen. Bis sich eine einheitliche Kommunikation auch auf höheren Ebenen durchsetzt – Stichwort OPC UA und TSN – wird noch viel Wasser den Rhein hinunter fließen. Bei IO-Link war es nicht anders. Dessen Erfolg kam, mühsam erarbeitet, erst nach einem zögerlichen Start und 15 Jahren Aufklärungsarbeit.

Aber durchhalten lohnt sich, wie unsere Expertenrunde auf Seite 54 belegt. Denn die Chancen stehen nicht schlecht, dass sich IO-Link zum ersten wirklich global akzeptierten Kommunikationsstandard in der Industrie mausert. Wohlgemerkt für das unterste Level. Was passieren könnte, wenn IO-Link dort auf Single Pair Ethernet stößt, lesen Sie übrigens auf Seite 50 in dieser Ausgabe.

Ich wünsche eine interessante Lektüre.

Mathis Bayerdörfer
mbayerdoerfer@sps-magazin.de

machineering

Virtuelle Inbetriebnahme mit industrialPhysics – einfach, schnell, real.

Ihre Vorteile

– Bidirektionale CAD-Schnittstelle
– Anbindungen von Steuerungen
– Industrieroboter per Mausklick
– Antriebsbibliothek
– Feldbusemulation mit der Field Box 1
– Einfach zum Digitalen Zwilling
– Synchronisiertes Engineering
– VR / AR

Kostenlose Webinare
Jetzt anmelden

www.machineering.de

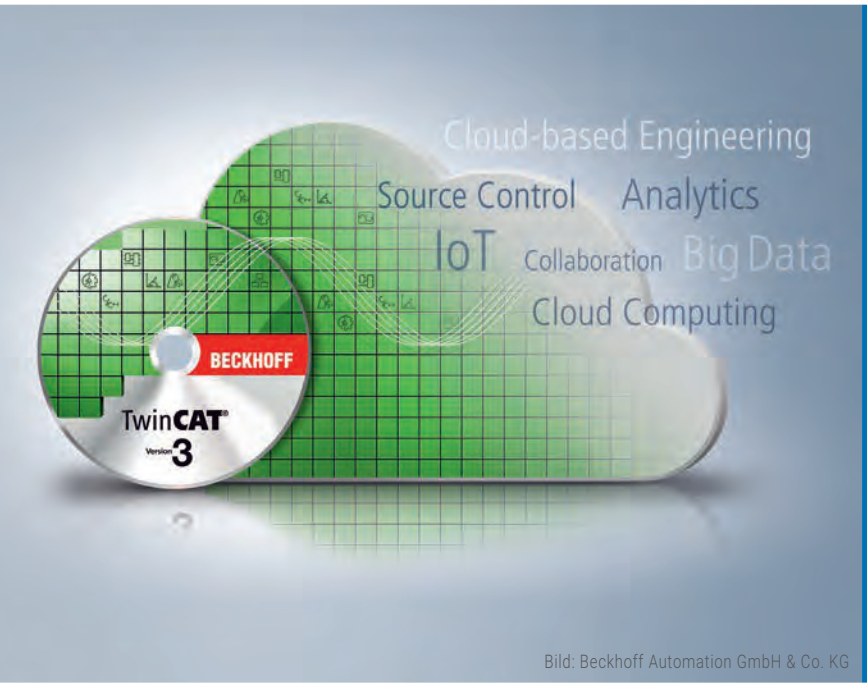


Bild: Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

5 TITELSTORY

Smart Engineering direkt in der Cloud

PC-based Control unterstützt als zentrale, offene Steuerungsplattform für alle Maschinenfunktionen optimal die Umsetzung hocheffizienter IoT-basierter Automatisierungskonzepte. Maschinen, Anlagen und Fertigungslinien lassen sich derart miteinander vernetzen, dass Effizienzpotenziale prozessübergreifend ausgeschöpft werden können. Am Anfang steht dabei mit dem neuen TwinCAT Cloud Engineering das einfache Engineering aller Instanzen und Steuerungen direkt in der Cloud.

Mit dem Digital Twin zur Smart Factory

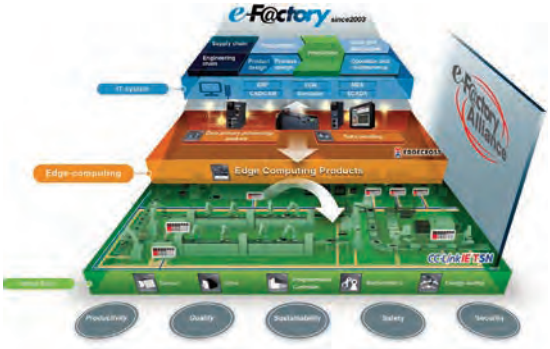


Bild: Mitsubishi Electric Corporation

Die Plattform Contact Elements orchestriert Daten des digitalen Zwillings zwischen den OT- und IT-Systemen.
Seite 22

Inserentenverzeichnis

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG . . . . . .Titel, 13
Bihl+Wiedemann GmbH 9
Helmholz GmbH & Co. KG 2, 21
HMS Industrial Networks GmbH 17
IBHsoftec Gesellschaft für Automatisierungstechnik mbH 11, 13
machineering GmbH & Co. KG 3
OPC Foundation 36
THD-Technische Hochschule Deggendorf 15
W.E.ST. Elektronik GmbH 13

MARKT – TRENDS – TECHNIK

8 Markt- und Branchen-News
10 Neue Produkte und Lösungen

13 Produktübersicht Ethernet-Komponenten
14 Die aktuellen Security-Trends für Industrie- und Steueranlagen
16 Ausfallzeiten bei Industrial-Ethernet-Netzen verhindern
18 Neuer Mobilfunkstandard für die Industrie: Testfelder für KMU
19 Sicherheitsarchitektur für das Industrial IoT
20 Lichtwellenleiter im Ex-Bereich optimal umgesetzt
22 Digitale Alllianz: Mit dem Digital Twin zur Smart Factory
24 Remote-I/O-Ventilinsel im Ex-Bereich
25 Zustandsorientierte Wartung mit Industrie 4.0
26 Marktspiegel: Kabel und Verbindungstechnik
30 Edge-basierte Lösung für Maschinenzustandsüberwachung
31 Instandhaltung von Feldbussen und Industrie-Netzwerken – Permanentüberwachung statt Feuerwehreinsätze
34 Fiktives Unternehmen entlarvt reale Bedrohungen

SERVICE

3 Editorial
34 Impressum

Your Global Automation Partner

TURCK

IIoT-Lösungen gesucht?
Digital Innovation Park

Trends und News: Informieren Sie sich im Digital Innovation Park über spannende Automatisierungstrends und aktuelle Innovationen für Industrie 4.0 und IIoT

Überblick auf einer Seite: Erfahren Sie alles zu aktuellen Automationsthemen – von IO-Link über Ethernet in der Prozessindustrie bis hin zu Condition Monitoring

Know-how per Mausklick: Profitieren Sie von Links zu Webinaren, Whitepapern und mehr sowie direkten Kontaktmöglichkeiten zu Ihren Turck-Experten

www.turck.de/dip

#DigitalInnovationPark

Smarte Getriebe

Bild: Wittenstein SE / Ansgar Pudenz

Getriebe mit integrierter Sensorik und Datenauswertung überwachen Prozesse **Seite 68**

Sicheres RFID im Förderschacht

Bild: Bernstein AG

Ein Safety-RFID-Sensor überwacht die Geschehnisse in Förderschächten. **Seite 92**

Leckageortung mit künstlicher Intelligenz

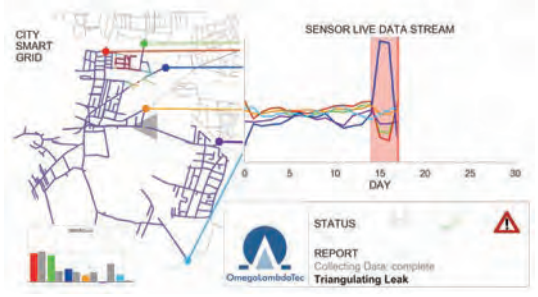


Bild: OmegaLambdaTec GmbH

Mittels KI können automatisiert Leckagen detektiert und auch lokalisiert werden. **Seite 104**

ANTRIEBSTECHNIK

Schwerpunkt Apps und Konfigurations-Tools

68 Intelligente Industriegetriebe mit Anomalie-Erkennung
71 Konstruktionen nach Maß durch Online-Engineering-Tool
72 Neuheiten Apps und Konfigurations-Tools für die Antriebstechnik

74 Expertenrunde Heavy-Duty-Drehgeber – Teil 1/2
77 Marktübersicht: Frequenzumrichter
80 Servoverstärker mit Condition Monitoring für Schraubanwendungen
83 Neuheiten Antriebstechnik
84 Berechenbarer Mehrwert durch virtuelle Inbetriebnahme
86 Digitaler Zwilling von Fabrikanlagen
87 ECAD-Systeme zur Instandhaltung und Planung von Fertigungsanlagen
89 Elektrokonstruktions-Tool in neuer Version

SICHERE AUTOMATION

90 Neuheiten Sichere Automation
92 RFID-Sensor überwacht Förderanlage im Klinikum Fulda
94 Marktübersicht Safety-I/Os

SENSORIK UND MESSTECHNIK

96 (Temperatur-)Kabelmessumformer bieten zahlreiche Vorteile
97 Temperaturspannen von über 1.500K in einem einzigen Bild erfassen
98 Neuheiten Sensorik & Messtechnik

Schwerpunkt Durchflussmessung

100 Inline-Ultraschall-Gaszähler für SIL-Applikationen
102 Kompakter Zweirohr-Coriolis-Masse-Durchflussmesser
104 KI-basierte Detektion und Ortung von Leckagen in Wassernetzen
106 Neuheiten Durchflussmessung
108 Marktübersicht: magnetisch-induktive Durchflussmessung

SERVICE

110 Buchmarkt, Firmenschriften, Internet & Apps
112 Jahresübersicht 2020
113 Vorschau & Impressum

Industrial Exhibitions
We connect professionals

Vernetzen - Informieren - Weiterkommen

DIE VIRTUELLEN FACHMESSEN

GLEICH MAL AUSPROBIEREN!

Bilder v.l.n.r.: ©archipoch, ©scusi, ©Alexander Limbach, ©ekkasit919, ©Gorodenkoff, ©metamorworks/stock.adobe.com

11.05.– 05.06.2020

- Automatisierung
- Antriebstechnik
- Sensorik
- Industrie 4.0
- Kommunikation

19.05.– 16.06.2020

- Bildverarbeitung
- Embedded Vision (inkl. AI)
- 3D Messtechnik
- Komponenten
- Systeme & Lösungen

08.06.– 17.07.2020

- Cobots & MRK
- Roboterzellen & Integration
- FTS & mobile Roboter
- Greifer & Werkzeuge
- Automation & Handling

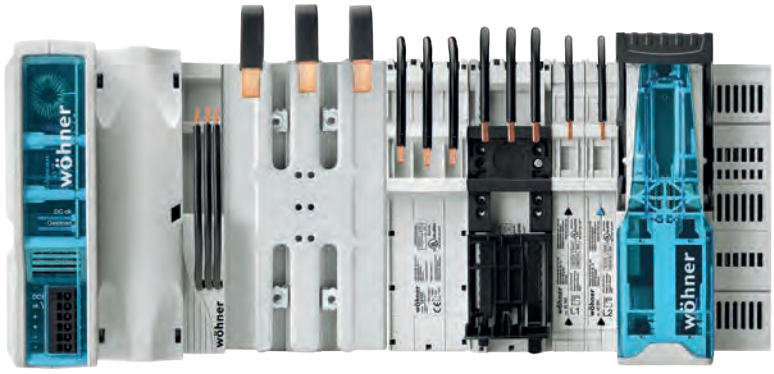
Powered by: SPS MAGAZIN · robotik UND PRODUKTION · IT&Production · SCHALTSCHRANKBAU · inVISION · GD GEBÄUDEDIGITAL · IoTDESIGN

Kompakte Einheit

Modulares Energie-verteilungssystem

Im Schaltanlagen- und Steuerungsbau spielen die Themen Platz und Sicherheit eine tragende Rolle. Aber auch eine schnelle Montage und Flexibilität sind wichtige Aspekte. Genau diesen Herausforderungen hat sich Wöhner bei der Entwicklung der Systemlösung CrossBoard gestellt.

Hybrid-Motorstarter mit IO-Link



▸ Einfach, sicher, schnell und kompatibel - das Energieverteilungssystem CrossBoard

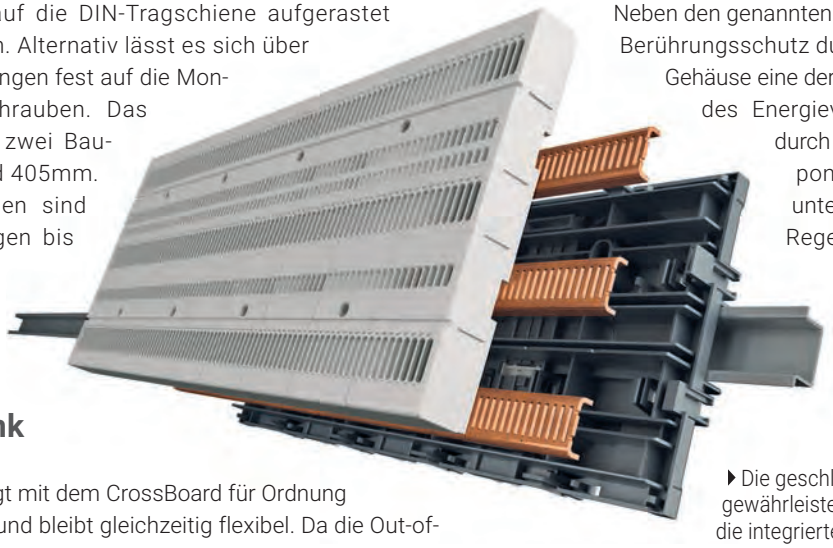
Mit dem CrossBoard hat Wöhner eine Systemlösung entwickelt, welche die Vorteile eines leistungsstarken Sammelschienensystems mit der traditionellen Verdrahtung auf der DIN-Tragschiene kombiniert. Das System verfügt über drei integrierte Sammelschienen im Abstand von 60mm mit einer Stromtragfähigkeit bis 125A, welche durch ein multifunktionales Gehäuse berührungsgeschützt abgedeckt werden. Mithilfe der geschlitzten CrossLink-Frontabdeckung erfolgt die mechanische Befestigung sowie die elektrische Kontaktierung der Komponenten werkzeuglos in einem Arbeitsgang. Dank seines besonderen Mechanismus auf der Rückseite wird das System gerade auf die DIN-Tragschiene aufgerastet ohne es zu kippen. Alternativ lässt es sich über vorhandene Öffnungen fest auf die Montageplatte aufschrauben. Das Board gibt es in zwei Baubreiten – 225 und 405mm. Mit beiden Größen sind modulare Lösungen bis 125A realisierbar bei nur 160mm Bauhöhe.

Ordnung im Schaltschrank

Der Anwender sorgt mit dem CrossBoard für Ordnung im Schaltschrank und bleibt gleichzeitig flexibel. Da die Out-of-the-box-Lösung als komplette Einheit geliefert wird, ist die Montage in kurzer Zeit erledigt. Direkt nach dem Auspacken kann das CrossBoard im Schaltschrank platziert und werkzeuglos von Hand oder maschinell mit Komponenten bestückt werden. Im Vergleich zu Energieverteilungen mit Direktverdrahtung und Verbindung über Kammschienen ist die Installation deutlich schneller erledigt und durch die schraubenlose Kontaktierung auch sicherer. Diese innovative Lösung spart Zeit und Kosten in der gesamten Wertschöpfungskette – von der Planung über den Schaltanlagenbau bis hin zur Endanwendung.

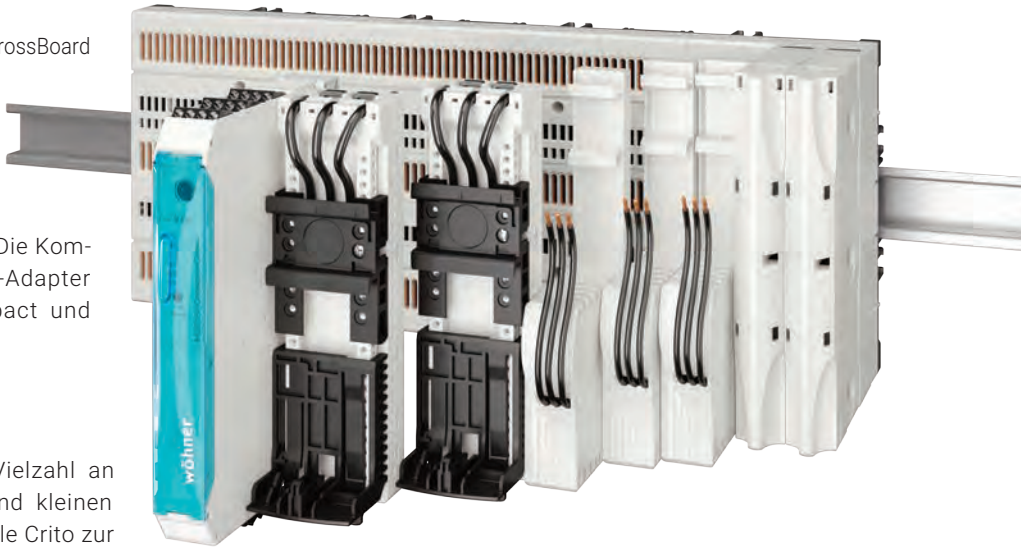
Berührungsschutz rundum

Neben den genannten Vorteilen ist der integrierte Berührungsschutz durch das rundum laufende Gehäuse eine der wichtigsten Eigenschaften des Energieverteilungssystems. Hierdurch ist ein Austausch der Komponenten unter Spannung, unter Einhaltung der geltenden Regeln, Vorschriften und Gesetze zur Arbeitssicherheit möglich. Das garantiert zudem eine hohe Verfügbarkeit der Maschine



▸ Die geschlitzte CrossLink-Frontabdeckung gewährleistet den Berührungsschutz für die integrierten Sammelschienen und die Möglichkeit der Direktkontaktierung.

Bilder der Doppelseite: Wöhner GmbH & Co. KG



Das Energieverteilungssystem CrossBoard kennzeichnen besonders platzsparende und leistungsfähige Komponenten.

oder Anlage. Der Name CrossBoard beschreibt die Standardschnittstelle des modularen Energieverteilungssystem. Die Komponenten können mittels CrossLink-Adapter auch in den Basissystemen 30Compact und 60Classic eingesetzt werden.

Große Produktfamilie

Das Portfolio umfasst bereits eine Vielzahl an Komponenten. Neben dem großen und kleinen CrossBoard gibt es die Anschlussmodule Crito zur Einspeisung des Systems. Darüber hinaus lassen sich zwei CrossBoards über das große Anschlussmodul miteinander elektrisch verbinden und gleichzeitig einspeisen. Mit den Eques-Adaptern können zum einen Motorstarterkombinationen bis 45A adaptiert werden. Zum anderen ist eine Verwendung der einpoligen Adapter mit Leitungsschutzschaltern bis 63A möglich. Aber auch die Adaptierung aller gängigen Leistungsschalterfabrikate bis 160A ist über einen Universaladapter mit der Baubreite 90mm möglich. Eines der jüngsten Produkte der CrossBoard-Familie ist der Quadron, ein NH-Sicherungs-Lasttrennschalter der Größe 000 mit nur 49,5mm Baubreite, einsetzbar bis 125A. Mit dem effizienzoptimierten Design erzielt der Trenner sehr kompakte Dimensionen und spart viel Platz im Schaltschrank.

Kompakter Motorstarter mit Kommunikationsschnittstelle

Für das Schalten von Motoren steht der Hybridmotorstarter Motus bis 6,5A zur Verfügung. Durch die sogenannte Hybridschaltertechnik, eine Kombination aus Halbleiter und parallel geführtem Relais, wird bei dieser Lösung eine höhere Lebensdauer bei gleichzeitiger Reduzierung des Bauraums auf 22,5mm erzielt. Im Vergleich zu klassischen Wendestarterkombinationen sparen Anwender damit bis zu 75% Platz. Die Kombination der integrierten Überlast-, Kurzschlussschutz- und Sicherheitsfunktion in einem Gerät gewährleistet überdies einen minimalen Anschlussaufwand für den Anwender. Im Überlastfall schaltet die eingebaute Elektronik sicher ab. Im Falle eines Kurzschlusses bieten die integrierten Sicherungen einen zusätzlichen Schutz für das Gerät und die Anlage. Um den Motus auch international einsetzen zu können, werden mit der UL-Approbation die Anforderungen für den nordamerikanischen Markt erfüllt.

Die neue Variante Motus IO-Link bietet eine zusätzliche Kommunikationsschnittstelle. Hierüber kann der Hybrid-Motorstarter komfortabel parametriert, gesteuert und die aktuellen Betriebsdaten bequem ausgelesen werden. Es können somit z. B. der momentane Betriebsstrom des Antriebes sowie im Fehlerfall die exakte Ursache via IO-Link übertragen werden. Diese nützlichen Informationen bieten dem Anwender einen deutlichen Mehrwert für die Bereiche Überwachung, Service und Fehlersuche. Zusätzlich sind beim Motus IO-Link alle Anschlüsse steckbar, was eine schnelle Installation und einen schnellen Austausch des Gerätes gewährleistet.

Zwei weitere elektronische Produkte von Wöhner sind der Omus, ein Hybridschalter für ohmsche Lasten, zum Beispiel zum Schalten von Heizungen bis 25A, sowie der Broome10, ein 24V Netzteil, das Gleichspannungs-Steuerstromkreise bis max. 10A speisen kann.

Schnelle Planung und Konfiguration

Für die richtige Planung einer Verteilung steht dem Anwender das CrossBoard auch im Konfigurator zur Verfügung. Dieses vielseitige Planungstool bietet den Anwendern eine genaue Auswahl und Positionierung der Komponenten auf den Systemen. Beim Einstieg in den Konfigurator werden die wichtigsten Systemparameter, wie Kurzschlussfestigkeit und Strombelastbarkeit, abgefragt und die passenden Systeme vorgeschlagen. Aufgrund der Verwendung von OBJ-Dateien werden die Produkte originalgetreu in einer 3D-Ansicht

Die neue Variante Motus IO-Link auf dem CrossBoard

Bild: Elektro Löb GmbH & Co. KG

Die von Elektro Löb erstellte Verteilung für eine Förderanlage

Vielfältige Anwendungen

Durch seine umfassende UL-Zulassung und die vielen Adaptierungsmöglichkeiten von Komponenten, beispielsweise von Motorschutzschaltern, findet das neue Basissystem CrossBoard vor allen Dingen im Maschinenbau Anwendung. Des Weiteren sind platzsparende Lösungen mithilfe des Hybrid-Motorstarters Motus möglich. Dieser wird vor allem in Förderanlagen, der Wasser- und Abwassertechnik sowie für die technische Ausstattung in Molkereien eingesetzt, beispielsweise von der Firma Elektro Löb aus Mönchengladbach. Sie hat das CrossBoard und den Hybridmotorstarter im Zusammenspiel mit dem Sammelschienensystem 60Classic für eine Sortieranlage genutzt. So entstand eine übersichtliche und strukturierte Verteilung. Außerdem hat das Energieverteilungssystem seine Vorteile bereits in der Lebensmittelindustrie in Verbindung mit dem Hybridschalter für Heizungen sowie in Prüfständen und in der Gebäude- und MSR-Technik unter Beweis gestellt. Hierbei zählten für die Kunden insbesondere die schnelle Montage sowie die hohe Flexibilität, zum Beispiel bei einem schnellen Umbau oder der Erweiterung des Systems. Ein weiteres wichtiges Entscheidungskriterium war zudem die individuelle Kombination der Einzelprodukte zu einer Gesamtlösung.

dargestellt. Um jederzeit eine gute Übersicht über das in Bearbeitung befindliche Projekt zu haben, wird in einem zusätzlichen Fenster angezeigt, wo man sich innerhalb der Schaltschrankkombination befindet. Bei der Platzierung der einzelnen Produkte erfolgt eine logische Überprüfung. Zubehörteile lassen sich dem jeweiligen Produkt anhand einer Auswahlliste zuordnen. Nach Abschluss des Projekts kann eine umfangreiche Dokumentation erstellt werden – mit einer Zusammenfassung der technischen Daten sowie den Zeichnungen des Projekts. Des Weiteren ist ein Export als Grafikdatei für die Weiterverwendung in CAD-Systemen möglich. Zur erweiterten und besseren Veranschaulichung lässt sich das im Konfigurator geplante Projekt mit der Augmented-Reality-App visualisieren. Damit ist es möglich, den geplanten Schaltschrank als virtuelle Darstellung in einen realen Raum zu projizieren. So kann zum Beispiel eine Schaltanlage am geplanten Aufstellort virtuell abgebildet oder eine bestehende Anlage virtuell ausgetauscht werden. Diese Funktionalität steht den Kunden offline und kostenfrei zur Verfügung.

Fazit

Mit dem System CrossBoard steht dem Anwender eine kompakte Einheit mit vielen Komponenten bis 125A zur Verfügung. Einfach, sicher, schnell und kompatibel können Energieverteilungen aufgebaut werden. Bereits in der Planungsphase ermöglichen der Konfigurator sowie die AR-App dem Anwender eine optimale Zusammenstellung der Komponenten und eine zukunftsweisende Visualisierung der Lösung. ■

Mit der AR-App von Wöhner lässt sich der mit dem Konfigurator selbst geplante Schaltschrank visualisieren.

Bild: Wöhner GmbH & Co. KG

Mario Engelhardt,
Vertriebsingenieur,
Wöhner GmbH & Co. KG Elektrotechnische Systeme
www.woehner.de

REDUZIERUNG ELEKTROMAGNETISCHER STÖRUNGEN

Der EMI-Filter entspricht den Normen EN61800-3.

Ständig weitere Automatisierungsoptionen.

digikey.de/automation

Telefon: 0800 180 01 25

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. © 2020 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ria Robotic Industries Association

Association for Advancing Automation

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

IFM erreicht Umsatzmilliarde

IFM hat erstmals die Umsatzmarke von einer Milliarde Euro erreicht. Zum Jahresende lag das Wachstum 5,5% über dem Vorjahr. Besonders dazu beigetragen haben Amerika sowie China.

Weidmüller setzt 830Mio.€ um

Mit 830Mio.€ hat Weidmüller seinen Umsatz im Jahr 2019 um 0,6% gesteigert. Im mit 57% am Gesamtumsatz stärksten Produktsegment Cabinet Products gab es einen Zuwachs von 1%.

Wago schließt 2019 mit Umsatzplus

Wago hat im Geschäftsjahr 2019 einen Umsatz in Höhe von 954Mio.€ erzielt. Das sind +2,4%. Das gesteckte Wachstumsziel wurde laut dem Geschäftsführer Sven Hohorst jedoch nicht erreicht.

Bosch Rexrot: Umsatz auf Vorjahr

Bosch Rexroth hat im Geschäftsjahr 2019 einen Umsatz von 6,2Mrd.€ erzielt. Das entspricht in etwa dem Vorjahresniveau. Der Umsatz in Deutschland sank um 4,1% auf 1,4Mrd.€.

Mitsubishi Electric knapp unter Vorjahr

Mitsubishi Electric hat im Geschäftsjahr 2020 (4/19-3/20) einen Umsatz von umgerechnet ca. 38,4Mrd.€ erzielt. Damit lag das Unternehmen mit -1% knapp unter seinem Vorjahreswert.

Corona-Pandemie trifft Maschinenbau flächendeckend

Die Corona-Pandemie ist im Maschinenbau inzwischen flächendeckend zu spüren. Neun von zehn Betrieben sehen sich als Betroffene der wirtschaftlichen Folgen der Pandemie, lautet das Ergebnis der vierten VDMA-Blitzumfrage unter seinen Mitgliedsfirmen.

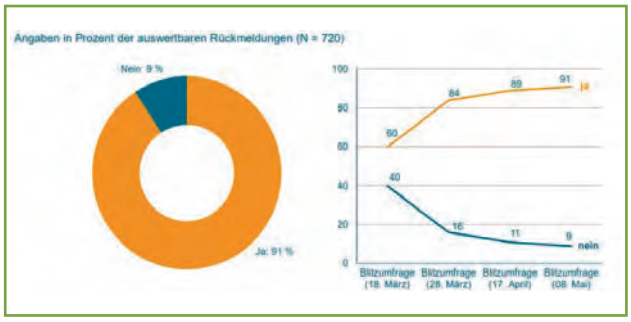


Bild: VDMA, Blitzumfragen zum Coronavirus, März bis Mai 2020

Beeinträchtigungen im Betriebsablauf in Folge der Ausbreitung des Coronavirus von März bis Mai

Zunehmende Sorgen bereite den Maschinenbaufirmen laut VDMA-Chefvolkswirt Dr. Ralph Wiechers dabei die Nachfrageseite. „Bereits Mitte April hatten gut drei Viertel der Befragten merkliche oder gravierende Auftragseinbußen bzw. Stornierungen verbucht, Anfang Mai kletterte dieser Wert nochmals auf 85% nach oben", erläutert er. Etwas Hoffnung verspricht laut Umfrage, an der sich 724 Unternehmen beteiligt haben, der Blick auf die Lieferketten: Hier zeichnet sich eine leichte Entspannung ab. Mitte April gab noch fast die Hälfte der Unternehmen an, auf der Angebotsseite merklich oder gravierend beeinträchtigt zu sein. In der aktuellen Umfrage sind es nun knapp vier von zehn Unternehmen. „Viele Maschinenbauer melden, dass insbesondere die Schwierigkeiten bei Zulieferungen aus China nachlassen", sagt Wiechers. Erfreulich ist außerdem, dass sich die Einschätzung über die Entwicklungen in den nächsten drei Monaten sowohl nachfrage- als auch angebotsseitig etwas aufgehellt hat. Mitte April erwartete die relative Mehrheit (43%) der Unternehmen noch eine Verschärfung der Auftragslage. Anfang Mai gingen nur noch gut 30% der Unternehmen von einer Zunahme der nachfrageseitigen Störungen aus. Knapp die Hälfte der Unterneh-

- Anzeige -

INSEVIS
for independent minds

Langfristige Unabhängigkeit für Anwendungen unter S7

S7-Programme & Tools weiter nutzen, Know-how effektiv schützen, Nachkauf absichern und Softwarekosten abstellen.

S7-Panel-SPS
S7-Kompakt-SPS
S7-Panel-HMI
Peripherie
Software
Energiemanagement
S7-IIoT Gateways

Information.
Bemusterung.
Service.

ONLINE VORFÜHRUNGEN
www.insevis.de

men erwartet inzwischen eine gleichbleibend angespannte Situation für die nächsten drei Monate.

Umsatzrückgang von bis zu 30%

Die Umsatzerwartungen im Maschinenbau haben sich in den vergangenen sechs Wochen kaum verändert. Weiterhin erwarten knapp zwei Drittel der Unternehmen einen Umsatzrückgang von 10 bis 30% für das Jahr 2020. Die Mehrzahl der Unternehmen mit einem Jahresumsatz von mehr als einer Milliarde Euro ist sogar noch etwas skeptischer: Hier erwarten drei Viertel der Befragten Umsatzrückgänge in dieser Größenordnung. „Die Perspektiven für unsere Industrie ändern sich derzeit ständig. Das von uns Anfang März prognostizierte Produktionsminus von 5% für 2020 lässt sich daher nicht mehr aufrechterhalten", sagt der VDMA-Chefvolkswirt. ■

VDMA e.V.
www.vdma.org

TeDo Verlag übernimmt agt Verlag

Der TeDo Verlag hat zum Mai alle vier Medienmarken des agt Verlags übernommen. Dessen 70-jährige Verlagstradition wird damit vom TeDo Verlag weitergeführt. Das Fachmedienportfolio erweitert sich entsprechend um folgende Themenwelten: dima – digitale maschinelle Fertigung, HOB – die Holzbearbeitung, dhf Intralogistik sowie [me] – Magazin für Mechatronik & Engineering. Mit der Veranstaltungssparte des agt Verlags ergänzt ein weiteres starkes Format die neue Angebotsvielfalt. Hierzu gehört u.a. der Verpackungstag. „Die [me], dima und dhf ergänzen perfekt unsere etablierten Marken SPS-MAGAZIN, IT&Production, ROBOTIK UND PRODUKTION sowie unser Portal 'der-maschinenbau.de'. Unsere Kunden können nun noch einfacher eine viel breitere Zielgruppe erreichen. Die TeDo-Fachmedien erreichten schon vor der Übernahme jedes Jahr kumuliert über 5 Millionen Empfänger!", so Kai Binder, Verlagsleiter des TeDo Verlags. Im TeDo-Team werden die agt-Chefredakteure und die Mediaberatung der dima, der dhf Intralogistik, der HOB und der [me] wie gewohnt ihre Kunden betreuen.

Bild: TeDo Verlag GmbH

TeDo Verlag GmbH
www.tedo-verlag.de

EINFACH SICHER

S-DIAS SAFETY: FLEXIBEL & FREI KONFIGURIERBAR

- **FLEXIBEL**
  mit „Safety Hot Swap" modulare Maschinen- und Anlagenteile mit Safety im laufenden Betrieb einbinden, entfernen und umgruppieren
- **KOSTENEFFIZIENT**
  durch modularen Aufbau für jede Applikation immer das schlankste System – ob als Stand-alone-Lösung oder voll integriert ins Steuerungssystem
- **KINDERLEICHT**
  konfigurieren mit Safety-Funktionsbausteinen
- **KOMMUNIKATIV**
  Datenaustausch über Ethernet – kabelgebunden oder wireless (Black-Channel)

www.sigmatek-automation.com

SPS MAGAZIN Automation Newsletter

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

Beckhoff Automation auf Vorjahr

Beckhoff Automation hat 2019 einen Umsatz von 903Mio.€ erwirtschaftet. Dies entspricht einem Rückgang von 1%. Trotz dessen ist das Unternehmen mit dem Geschäftsverlauf zufrieden und plant für 2020 mit einer einstelligen Umsatzsteigerung. Aktuell sei man gut ausgelastet und keine Kurzarbeit geplant.

Sick erreicht prognostizierte Ziele

Sick hat im Geschäftsjahr 2019 den Umsatz um 7% auf 1,7Mrd.€ erhöht. Der Auftragseingang lag bei 1,8Mrd.€ (2018: 1,7Mrd.€). Das Unternehmen erfüllte demnach seine für das Geschäftsjahr 2019 prognostizierten Ziele. Die Beschäftigtenzahl stieg weltweit um 2,6% auf 10.204 Mitarbeiter.

Igus erzielt 2019 Umsatzplus von 2%

Igus verzeichnete 2019 einen leichten Umsatzzuwachs von 2% auf 764Mio.€; 2018 waren es noch gut 8%. Im vergangenen Jahr verstärkte das Unternehmen seine internationale Aufstellung u.a. mit zwei neuen Werken in Korea und China sowie mit neuen Konfektionierungs-Standorten in Großbritannien, Spanien und der Türkei.

Endress+Hauser steigert 2019 Umsatz

Endress+Hauser hat sich 2019 über alle Arbeitsgebiete, Branchen und Regionen gut entwickelt. Der Umsatz stieg um 8% auf 2,65Mrd.€. In Forschung und Entwicklung floßen im vergangenen Jahr 7,6% des Umsatzes. Ende 2019 zählte Endress+Hauser weltweit 14.328 Beschäftigte. Das sind 400 Stellen mehr.

Profinet und IO-Link im Aufwind

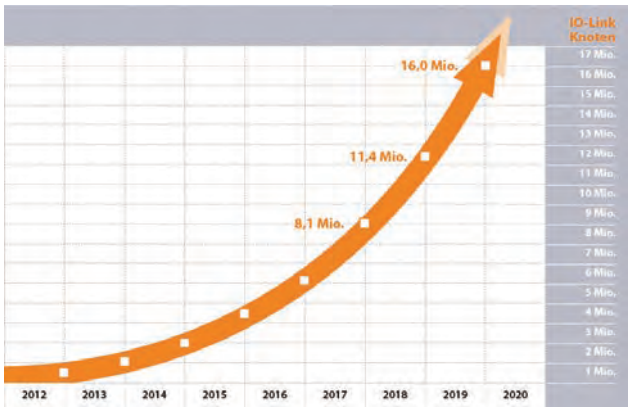


Bild: Profibus Nutzerorganisation

Bei den Standards der Nutzerorganisation Profibus & Profinet International (PI) erfuhr die größte Steigerung auf Jahressicht IO-Link. Mit 40% konnte die gleiche Wachstumsrate wie im Vorjahr erzielt werden. Die Gesamtzahl der installierten IO-Link-Geräte beträgt jetzt mehr als 16Mio. Profinet verzeichnete mit 6,4Mio. installierten Geräten im Markt den bisher größten Jahreswert. Dies entspricht einem Wachstum von 25% und ergibt eine Gesamtzahl von 32,4Mio. Knoten. Bei Profisafe wurden mit den in 2019 installierten 2,5Mio. Knoten jetzt zwei Jahre in Folge die Zahl von zwei Millionen überschritten. Die Gesamtzahl der installierten Profisafe-Knoten liegt nunmehr bei nahezu 14Mio. Bei Profibus sind es 1,9Mio. neue Knoten. Ende 2019 waren mehr als 62Mio. Profibus-Geräte in Industrieanlagen weltweit installiert. Davon sind mehr als 13Mio. in prozesstechnische Anlagen eingeflossen.

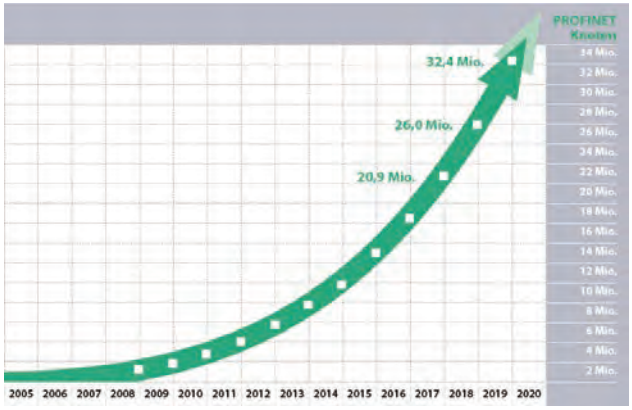


Bild: Profibus Nutzerorganisation

Profibus Nutzerorganisation e.V.
www.profibus.de

- Anzeige -

INSEVIS
for independent minds

S7-SPS + S7-Panel + S7-Remote

S7-Projekte langfristig absichern, Erträge steigern, S7-Remote-Visu ohne Lizenzen und PowerTags.

S7-Panel-SPS
S7-Kompakt-SPS
S7-Panel-HMI
Peripherie
Software
Energiemanagement
S7-IIoT Gateways

Information.
Bemusterung.
Service.

ONLINE
VORFÜHRUNGEN
www.insevis.de

GEBERLOSE SICHERHEIT
IM ANTRIEB

KEB COMBIVERT S6 UND F6 – VERSION PRO

- **SICHERHEITSFUNKTIONEN**
  ohne Lagerückführung, hochflexibel für 0,75 bis 400 kW
- **FÜR ALLE MOTOREN – EIN GERÄT**
  zum Betrieb von ASM, PM, IPM, SyncRel mit Drehzahlen bis 45.000 UpM
- **SICHERE EIN-/AUSGÄNGE**
  3 x 2-kanaliger Eingang 2 x 2-kanaliger Ausgang
- **SICHERES RELAIS**
  mit zwangsgeführtem Kontakt

Automation **mit Drive**

www.keb.de

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

PERSONALIA

Thomas J. Burke ist neuer Global Strategic Advisor bei der CC-Link Partner Association (CLPA). Der ehemalige Geschäftsführer der OPC Foundation soll Bekanntheitsgrad von CC-Link international steigern.
CC-Link Partner Association

Michael Clark wurde zum Geschäftsführer der OPC Foundation in Nordamerika ernannt. Er ist seit mehr als 30 Jahren im Bereich der Prozessautomatisierung tätig.
OPC Foundation

Thomas Peters ist neuer Leiter Applikationsvertrieb bei KEB Automation. Zuvor war Peters im Vertrieb für Material Handling und als Produktmanager Drives tätig.
KEB Automation KG

Der Aufsichtsrat von Gefran hat Marcello Perini zum neuen Vorstandsvorsitzenden ernannt. Er folgt auf Alberto Bartoli, der das Amt bis zum Dezember 2019 innehatte.
Gefran Deutschland GmbH

Seit April ist Stefan Knauf neuer Division Manager des Geschäftsbereiches Industrial Automation Systems Central Europe bei Mitsubishi Electric Europe. Er folgt in dieser Position auf Christoph Zöller.
Mitsubishi Electric Europe B.V.

Seit April führt Marcus Finkbeiner das Vertriebsteam der Produktmarke Prime Cube von Schubert System Elektronik. Zuvor war er unter anderem für Baumüller, Rockwell Automation und Sick tätig.
Schubert System Elektronik GmbH

Wieland Electric hat Bernd P. Uckrow zum neuen Geschäftsführer berufen. Er verantwortet die kaufmännischen Bereiche Finanzen, Controlling, Personal, IT und Einkauf.
Wieland Electric GmbH

Die Baumüller-Töchter in China haben einen neuen Managing Director: Steffen Horn hat die Leitung der Niederlassungen Anfang April von Fabian Krane übernommen.
Baumüller Nürnberg GmbH

- Anzeige -

Heinrichs
KOBOLD Group

100 JAHRE ERFAHRUNG IN
DER PROZESSINSTRUMENTIERUNG
Wir messen Durchfluss, Masse, Dichte, Füllstand und Druck

REVOLUTIONÄRE NEUE
CORIOLIS ARCHITEKTUR

Unsere neue HPC -Baureihe ermöglicht nun endlich die präzise Messung von Kleinstmengen über ein 2-Rohr-System mit revolutionärer neuer CORIOLIS Architektur.

WIR NENNEN DAS
HIGH PERFORMANCE CORIOLIS

- Hochgenaue, stabile und sehr schnelle Messungen von Kleinstmengen
- Multifunktional und sehr kompakt
- Extrem robuster Aufbau Tmax bis 180 °C ; Pmax. bis 600 bar
- Einsatzmöglichkeiten auch in rauen Umgebungen
- Keine mechanische Entkopplung notwendig
- Variables Montagekonzept

Heinrichs Messtechnik - HIGH PERFORMANCE CORIOLIS - HPC
...Erfahren Sie mehr!

Heinrichs Messtechnik GmbH
Robert-Perthel-Straße 9 | 50739 Köln
Tel. 49 (0)221-49708 0
Fax. 49 (0)221-49708 178
info@heinrichs.eu | www.heinrichs.eu

Leistungsstarkes Edge Device für dezentrale Anwendungen

Der Kompakt-IPC C7015 ist ein vollständig in Schutzart IP65/67 ausgeführter Industrierechner für die direkte Montage an der Maschine oder Anlage. In dieser Funktion kann das Gerät den erforderlichen Schaltschrankplatz reduzieren und das Maschinendesign sowie nachträgliche Anlagenerweiterungen vereinfachen. Der 85x167x43mm große, lüfterlose Rechner eignet sich für vielseitige Automatisierungs-, Visualisierungs- oder Kommunikationsanwendungen. Dabei reicht der Einsatz von der klassischen Maschinensteuerung bis hin zum dezentralen Edge Device. Der IPC ist mit einer Intel-Atom-Multicore-CPU mit bis zu vier Prozessorkernen ausgestattet. Somit lassen sich verglichen mit konventionellen ARM-basierten Edge Devices auch deutlich komplexere Applikationen sowie eine dezentrale Datenvorverarbeitung und die Erfassung großer Datenmengen realisieren. Weiterer Schaltschrankplatz kann durch die Verbindung mit weiteren dezentral ausgelegten Komponenten in hoher Schutzart eingespart werden, z.B. das dezentrale Servoantriebssystem AMP8000 und die Ethercat-P-I/O-Module der EPP-Serie. Auf diese Weise lässt sich das Maschinenkonzept vereinfachen und der Aufwand für nachträgliche Erweiterungen reduzieren. Der Ethercat-P-Anschluss des C7015 eröffnet dabei einen effizienten Sensor/Aktor-Anschluss über IP67-geschützte Module. So lassen sich z.B. auch komplexe Diagnose- bzw. Condition-Monitoring-Aufgaben dezentral und mit geringem Installationsaufwand lösen. Hierfür wird eine spezielle Montageplatte für den direkten Anbau eines EPP-Moduls an den Industrie-PC angeboten.

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

Anzeige

Sicherheits-Türgriffe, Serie P-KUBE Krome

SICHERHEITS-TÜRGRIFFE, SERIE P-KUBE KROME

- Kompatibel zu den Serien NG und NS, also Zuhaltungen mit RFID-Technologie, gemäß EN ISO 14119.
- Integrierter, beleuchtbarer Taster für Signalgabe: Öffnen, Schließen, Zurücksetzen, etc.
- Griff kann an Schwing- oder Schiebetüren, in rechter oder linker Position, verwendet werden. Reduzierte Lagerhaltung.
- In der Griff-Fläche vollintegrierte RGB-LEDs zur lokalen Statusanzeige an der Schutzvorrichtung.

pizzato
PASSION FOR QUALITY

www.pizzato.com

DATASERVER UNTERSTÜTZT SIMATIC S7

Bild:©tdrechsler/stock.adobe.com

Mit der Version 3.8 unterstützt der Dataserver von Schmid Engineering nun auch Funktionsbausteine der Siemens-SPSen S7-1200 bzw. S7-1500 und führt Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen zusammen. Die Nutzung von Netzwerk-, Geräte und Systemressourcen soll durch den Einsatz des Servers schmal gehalten, Unterbrechungen im Datenfluss verringert werden. Daten können auf unterschiedliche Systeme und Protokolle wie MES, MDE und BDE, SQL-Datenbanken, Webservices, OPC UA, Schnittstellendateien und CAQ-Systeme verteilt werden.

Schmid Engineering GmbH
www.schmid-engineering.com

WiFi-Zugriff auf Simatic S5 und S7

Die S5- und S7-Bridge-Module binden Simatic-SPSen wireless an.

Mit den Modulen S5-Bridge und S7-Bridge ermöglicht die Firma Process Informatik Drahtlos-Gateways für Simatic-SPSen. Über WiFi und Ethernet ist so Zugriff auf PPI-, MPI-, Profibus und Profinet (S7-Bridge) bzw. auf alle S5-CPUs und Sinumerik (S5-Bridge) möglich. Laut Anbieter sind die Module die kleinsten ihrer Art. Zudem erfolge die Anbindung in wenigen Sekunden. Da ein Access-Point integriert ist, werden keine Kabel und keine WiFi-Infrastuktur benötigt. Beim S7-Modul ist durch Wireless- und Ethernet-Schnittstellen im Gehäuse eines Profibussteckers der mobile Zugriff auf alle SPS-Systeme möglich. Der Zugang zum MPI/DP-Bus bei S7-300/400, PPI bei S7-200 oder WiFi Profinet an S7-1200/1500-Steuerungen ist ebenso kein Hindernis mehr, wie der Zugang zu anderen Netzwerkkomponenten. Dabei fungiert die S7-Bridge gleichzeitig als S7-Netzwerkadapter für Programmierung sowie zur Fernwartung und zum Koppeln der unterschiedlichen SPSen. Die S5-Bridge stellt drahtlosen Zugang zur S1/S2-Schnittstelle an S5-Steuerungen und anderen Netzwerkkomponenten sicher. Dabei fungiert das Gerät gleichzeitig als S5-Netzwerkadapter. Es wird direkt aus Step5, PG-2000, anderen S5-Paketen oder WinCC-Projekten heraus angesprochen. Über das integrierte S7-Protokoll können bei beiden Modulen sowohl aktuelle HMI- und Panel-Baureihen als auch andere S7-Ethernet-Geräte per S7-TCP/IP angebunden werden.

Process-Informatik
Entwicklungsgesellschaft mbH
www.process-informatik.de

Webbasierter Service für SPS-Funktionsbausteine

Die Function Block Factory von Sick ist ein webbasierter Service zur Integration von IO-Link-Geräten in Automatisierungssysteme. Die Software erstellt auf Basis der Gerätebeschreibung (IODD) automatisch steuerungsspezifische Funktionsbausteine, die eine schnelle, individuelle und fehlerfreie Implementierung gewährleisten sollen. Das Tool unterstützt aktuell zehn Automatisierungssysteme sowie alle im IODD-Finder gelisteten IO-Link-Geräte. Es ermöglicht dem Nutzer, Bausteinbibliotheken mit individuellen Parametern und Funktionen sowie eigenen Namen und Bezeichnungen zu konfigurieren und zu erstellen.

Sick AG
www.sick.de

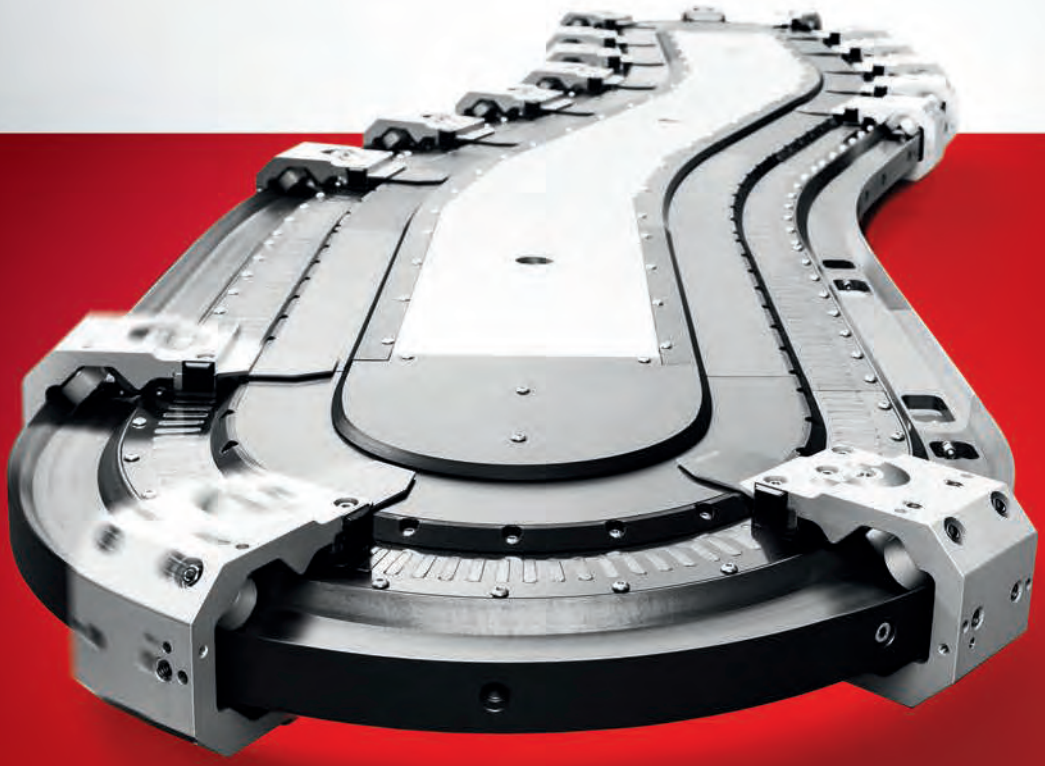
LED-Matrix-Displays

Die Serie XC50 von Siebert Industrieelektronik umfasst Großanzeigen mit LED-Matrix. Der integrierte PLC Connector ermöglicht die Anbindung an eine Profinet-SPS, indem er die darzustellenden Informationen im Webserver der SPS abfragt, ohne dass ein Profinet-Port erforderlich ist. Auch die Displays verfügen über einen Webserver und können per PC oder Mobil-Device programmiert werden.

Siebert Industrieelektronik GmbH
www.siebert-group.com/de

|ATTI-14G|

Schneller und einfacher zur besseren Maschine: mit XTS



Der XTS-Vorsprung

- umlaufende Bewegung
- flexibles Baukastensystem
- individuell bewegliche Mover

Der Anwendervorteil

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

www.beckhoff.de/xts

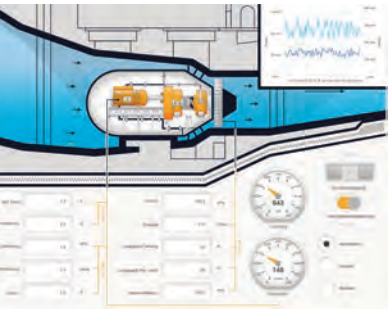
Weltweit müssen Produkthersteller zunehmend individualisierte Produkte anbieten – mit Maschinen, die zugleich den Footprint reduzieren und die Produktivität verbessern. Dies ermöglicht das eXtended Transport System XTS in Kombination mit der PC- und EtherCAT-basierten Steuerungstechnik. Seine hohe Konstruktionsfreiheit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

- freie Einbaulage
- kompakte Bauform
- frei wählbare Geometrie
- wenige mechanische Teile und Systemkomponenten

New Automation Technology **BECKHOFF**

Treiberlösung für HMI und Scada

Bachmann stellt ein neues Release für Atvise Connect vor, mit dem sich verschiedene Steuerungstypen und die damit verbunden Protokolle schnell an bestehende Lösungen anbinden lassen. So ist etwa die Integration von Simatic S7 (inkl. Bausteinzugriff), Rockwell Compact/Control Logix, Mitsubishi Melsec Q/QL/FX5, Modbus TCP oder Bacnet möglich. Verfügbar ist die Lösung auf allen Plattformen, die auch von Atvise HMI oder Scada unterstützt werden. So kann Atvise Connect z.B. auf einem Rapsberry Pi 3 laufen.



Bachmann Electronic GmbH
www.bachmann.info

Steckverbinder für raue Umgebungen

Die Serie A von Amphenol nutzt für die Verbindung eine integriete Verriegelung bzw. ein Bajonettsystem.

Bei den Steckverbindern der Serie A von Amphenol handelt es sich um versiegelte ein- und mehrpolige Kunststoff- und Metallsteckverbinder, die die Anforderungen gemäß IP67 und IP6K9K für den Einsatz in rauen Umgebungen erfüllen. Die Serie nutzt ein integriertes Verriegelungs- oder Bajonettverriegelungssystem für die mechanische und elektrische Verbindung. Dabei kommt eine Kupferlegierung zur Verwendung, die eine hohe elektrische Zuverlässigkeit sicherstellen soll. Die Steckergehäuse bestehen aus einem thermoplastischen Material, das UV-beständig und RoHS-konform ist. Die Serie ist im Vertrieb bei RS Components erhältlich.

RS Components GmbH
de.rs-online.com

Intelligente Lastüberwachung mit System

Intelligente Lastüberwachung mit zweipoliger Abschaltung

Lütze ergänzt das LCOS-Gehäusesystem um eine einkanalige elektronische Lastüberwachung mit zweipoliger Abschaltung. Die neuen Lastüberwachungen ermöglichen eine selektive Absicherung einzelner 24VDC-Kreise mit jeweils unterschiedlichem Ausschaltverhalten. Mit der Lastüberwachung wird bei Überlast oder Kurzschluss, ohne Rückwirkung auf die Versorgung, ausschließlich der fehlerhafte Strompfad abgeschaltet. Um den unterschiedlichen Anforderungen an das Ausschaltverhalten gerecht zu werden, besitzen die LCOS-Module die Möglichkeit, über einen Schalter fünf unterschiedliche Charakteristiken einzustellen: Flink, mittel, träge 1, träge 2 und träge 3. Der Nennstrombereich kann ausgangsseitig von 1 bis 10A über einen Schalter individuell gewählt werden. Das LCOS-System bietet analoge Auslösekennlinen, direkten Anschluss der Verbraucher an steckbare Push-In-Klemmen oder die zweipolige Abschaltung. In deren Rahmen wird die Plus- und Minusversorgung für die anzuschließende Last im Fehlerfall abgeschaltet und zusätzlich galvanisch getrennt. Das erweitert den Anwendungsbereich auf IT-Netze und Anwendungen mit erhöhten Anforderungen. Weitere Eigenschaften, wie eine Statusmeldung als optische und elektrische Signalisierung oder sogar direkt über das verwendete Feldbussystem, sind ebenso Teil des Systems.

Friedrich Lütze GmbH
www.luetze.de

Dezentrale Versorgung

Mit ZeroCabinet stellt Puls neue Stromversorgungen mit 300 und 500W in IP54 bis IP67 für den dezentralen, schaltschranklosen Einsatz vor. Die Schaltnetzteile nutzen IO-Link als Kommunikationsschnittstelle und Entkopplungs-MOSFETs für den Aufbau redundanter Systeme. An der Gerätefront befindet sich ein LED-Interface zur Sofortdiagnose. Die Produkte sind für einphasige oder dreiphasige Systeme verfügbar. Das Gehäuse misst 181x183x57mm und bietet die Montageoptionen DIN-Schiene, Schlüssellöcher und Schraubmontage.

Puls GmbH
www.pulspower.com

M12-Steckverbinder mit Schnellverrieglung

Die neue M12-Steckverbinderserie von Conec mit Bajonettverrieglung soll ein sicheres und schnelles Verriegeln in schwer erreichbaren und/oder nicht einsehbaren Bereichen ermöglichen. Der Nutzer erhält taktiles und akustisches Feedback, sobald die Verbindung mit einer 90° Drehung verriegelt wurde. In diesem Zustand werden Schutzgrade bis IP69K erfüllt. Die Print-Flansche stehen in axialer und gewinkelter Form für die Hinterwandmontage und einer Panel-Dicke von 2,2mm zur Verfügung. Die Kupplungsflanschvarianten mit direktem Leiterplattenanschluss sind zudem mit einem Innengewinde im Steckbereich ausgestattet.

Conec Elektronische Bauelemente GmbH
www.conec.com

Roboterleitung für Gleichstromanwendungen

Lapp stellt eine Roboterleitung vor, die sich explizit für den Einsatz mit Gleichstrom eignet. Die Anschlussleitung Ölflex DC Robot 900 ist auf hohe Torsions- und Biegefähigkeit ausgelegt. Sichtbarer Unterschied zu herkömmlichen Leitungen – sofern man den Mantel entfernt – ist die andere Farbcodierung der Adern: rot, weiß und grün-gelb, entsprechend der Norm EN60445 für DC-Leitungen. Die Isolation der Adern besteht aus TPE, der Mantel aus PUR. Damit ist die Leitung halogenfrei und geeignet für Orte, wo sich Menschen aufhalten, denn im Fall eines Brands entweichen dem Kunststoff keine ätzenden Dämpfe. Außerdem ist das Material UV- und witterungsbeständig, wasserbeständig und kälteflexibel. Leitungen wie diese sind ein wichtiger Baustein für eine künftige Gleichstrominfrastruktur in Fabriken. Damit ließen sich enorme Mengen Energie sparen (vermutlich rund 20%). Die Industrie hat bereits damit begonnen, Fertigungszellen mit Gleichstrom auszurüsten. Noch sind allerdings etliche technische Herausforderungen zu meistern. Bei der Verkabelung für Gleichstrom will Lapp als Pionier vorangehen. Erste Forschungsarbeiten in Zusammenarbeit mit der TU Illmenau haben ergeben, dass bestimmte Isolationsmaterialen weniger gut für dauerhafte DC-Anwendungen geeignet sind. Auf dieser Basis hat der Kabelhersteller ein erstes DC-Portfolio mit mehreren Leitungen vorgestellt.

Lapp will als Pionier für die DC-Verkabelung in der Industrie vorangehen.

U.I. Lapp GmbH
www.lappkabel.de

- Anzeige -

COGNEX

VON DER THEORIE IN DIE FERTIGUNGSPRAXIS

In-Sight D900 bringt Deep Learning erstmals auf eine Smartkamera

MEHR INFORMATIONEN:
www.cognex.com/d900

Bild: ©Triff/shutterstock.com

Technische Lösungen für eine klimaneutrale Welt von morgen

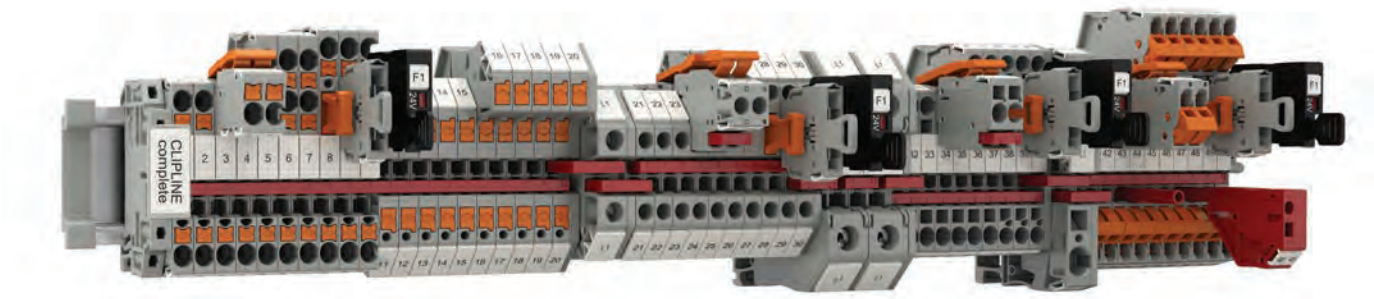
Mit ‚Enhanced Connectivity' die drängenden Fragen der Zeit lösen

Empowering the ‘All Electric Society‘

„Lösungen für die Fragen der jeweiligen Epoche bereitzustellen, das zieht sich wie ein roter Faden durch die Geschichte von Phoenix Contact", erläutert CTO Roland Bent im Interview mit dem SPS-MAGAZIN. Mit der Wegbereitung der ‘All Electric Society‘ fokussiert sich das Unternehmen auf die drängenden Fragen unserer Epoche: eine Gesellschaft, deren Energieverbrauch komplett aus sauberer elektrischer Energie gedeckt wird. Damit verbunden ist das Ziel, unbegrenzt saubere Energie zur Verfügung zu stellen. Die Technologie dafür sei bereits vorhanden, allerdings fehle es noch an Skaleneffekten und an der Sektorenkopplung, also der intelligenten Kopplung von Erzeugung, Speicherung und Verbrauch. Hier sieht Bent für sein Unternehmen ein umfassendes Betätigungsfeld.

„Das Geheimnis unseres Erfolges ist es immer gewesen, das richtige Produkt zur richtigen Zeit zu definieren", holt Bent aus: „Die Anfänge von Phoenix Contact gehen zurück auf das Jahr 1923, das bedeutet auch, dass wir 2023 unser 100jähriges Bestehen feiern können. In dieser Zeit – 1923 – der beginnenden Elektrifizierung war eine unserer ersten Erfindungen die modulare RWE-Keramikklemme, benannt nach einem der ersten zentralen Kunden von Phoenix Contact. Sie ermöglichte den Anwendern erstmals eine deutlich flexiblere und ökonomischere Verdrahtung und war die passende Lösung für die sich schnell entwickelnde Elektrifizierung. Das ist der Kern der Geschichte von Phoenix Contact und aus der RWE-Klemme ist heute das wohl umfangreichste Reihenklemmenprogramm auf dem Markt geworden." Das Erfolgskonzept der Orientierung an den großen Fragen der jeweiligen Epoche habe das Unternehmen stets beibehalten, erläutert Bent weiter: „In der Zeit der aufkommenden Elektronik in den 1970er-Jahren haben wir steckbare Relais und die Leiterplattenanschlusstechnik in unser Portfolio aufgenommen. Hier sind wir derzeit mit einem Anteil von über 30 Prozent Weltmarktführer. In den 1980er-Jahren kamen der Überspannungsschutz und das Industriekommunikationssystem Interbus dazu, das eine zentrale Komponente in der aufkommenden 3. industriellen Revolution darstellte." Im Jahr 2000 war Phoe-

Bilder der Doppelseite: Phoenix Contact Deutschland GmbH



Das richtige Produkt zur richtigen Zeit: Das wohl umfangreichste Reihenklemmenprogramm auf dem Markt ...

nix Contact einer der ersten Anbieter industrieller Ethernet-Komponenten wie Switches und Medienkonverter. Für die Bewältigung der industriellen Cyber-Security-Anforderungen wurde das Portfolio 2008 um entsprechende Firewalls und Security-Appliances ergänzt. Aktuell reicht das Angebot des Unternehmens weit in die Cloud hinein mit smarten Produkten im industriellen Internet der Dinge und für die unterschiedlichsten Branchen. Bent nennt das 'Enhanced Connectivity' und beschreibt es so: „Unsere industriellen Kompetenzen der Verbindungstechnik, Elektronik und Automatisierung haben wir erweitert um digitale Produkte, Geschäftsmodelle und ein entsprechendes Mindset."

Roland Bent, Phoenix Contact

Als Wegbereiter der All Electric Society haben wir die Chance, sinnvolle Dinge zu tun - für unser Unternehmen Phoenix Contact, aber auch für die Zukunft unserer Gesellschaft.

Auf dem Weg zur All Electric Society

Diese Enhanced Connectivity sieht Bent als Grundlage für die Lösung der wesentlichen Fragen der Zeit. Dabei steht derzeit für jeden sichtbar die Bewältigung des Klimawandels und die damit verbundene CO2-Reduzierung ganz oben auf der Agenda: „Sie bewegt unsere Gesellschaft massiv, die Erfüllung dieser Aufgabe wird zu enormen Investitionen führen. Unser industrielles Know-how und unser Digitalisierungs-Know-how sind die benötigten Kernkompetenzen auf dem Weg zur All Electric Society. Die Vision der All Electric Society charakterisiert eine Gesellschaft, deren gesamter Energiebedarf mit Hilfe von regenerativ erzeugter Energie gedeckt wird. Sie beschreibt eine Welt mit nahezu unbegrenzten Ressourcen und ohne schädliche Emissionen. Die All Electric Society ermöglicht ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum bei gleichzeitiger Schonung der natürlichen Ressourcen. Diese Vision birgt enorme Wachstums- und Entwicklungsperspektiven für uns und unser Unternehmen, aber auch für unsere Industrie der Elektrotechnik und Automation", erläutert Bent. Doch wie soll die Vision von unbegrenzter regenerativer Energie erreicht werden?

... ist aus der 1923 für RWE entwickelten ersten modularen Keramikklemme hervorgegangen.

Technik ist der Schlüssel

In der Volatilität der regenerativen Energie sieht Bent kein Problem, sondern vielmehr eine zu meisternde Herausforderung: „Hier gibt es bereits genügend technische Lösungen, um auch die Phasen, in denen keine Sonne scheint und kein Wind weht, ohne weiteres zu überbrücken." Als Beispiel nennt Bent die Batteriespeichertechnologie, vor allem die Power-To-X-Verfahren. Während die Speicherung von elektrischer Energie in Batterien, beispielsweise in Lithium-Ionen-Akkus, für eine komplette Umstellung auf regenerative Energie nicht ausreicht, spielt Power-To-X im Ansatz der All Electric Society eine zentrale Rolle. „Dabei handelt es sich um eine Schlüsseltechnologie, um den Umstieg auf vollständig regenerativ erzeugte Energie zu ermöglichen. Dazu wird aus regenerativ generiertem Strom in einem entsprechenden Verfahren entweder sogenannter grüner Wasserstoff – oder durch CO2-Anreichung – Methan erzeugt, beides Gase, die ohne weiteres in den bestehenden Infrastrukturen transportiert und verarbeitet werden können. Durch die Power-To-X-Technologie wird regenerativ erzeugter Strom zum Primärenergieträger, mit dessen Hilfe Wind und Sonnenstrahlung gespeichert, transportiert und gelagert werden kann", erklärt Bent. Zudem könnten da-

durch andere Energieprodukte wie Flüssig-Treibstoffe (Power-To-Liquid) nachhaltig hergestellt werden, die an der Verbrauchsstelle vielleicht besser geeignet sind, beispielsweise zum Betrieb von Flugzeugturbinen oder zum Befeuern eines Hochofens. „Diese Technologie gibt es bereits und sie wird durchaus schon eingesetzt, derzeit fehlt es jedoch noch an den notwendigen Skaleneffekten, um einen wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten. Es wird allerdings intensiv über den Ausbau von Power-To-X diskutiert, unter anderem deshalb, weil es eine Schlüsseltechnologie ist, um auch die Anforderungen aus der Energiewende umsetzen zu können."

Skaleneffekte

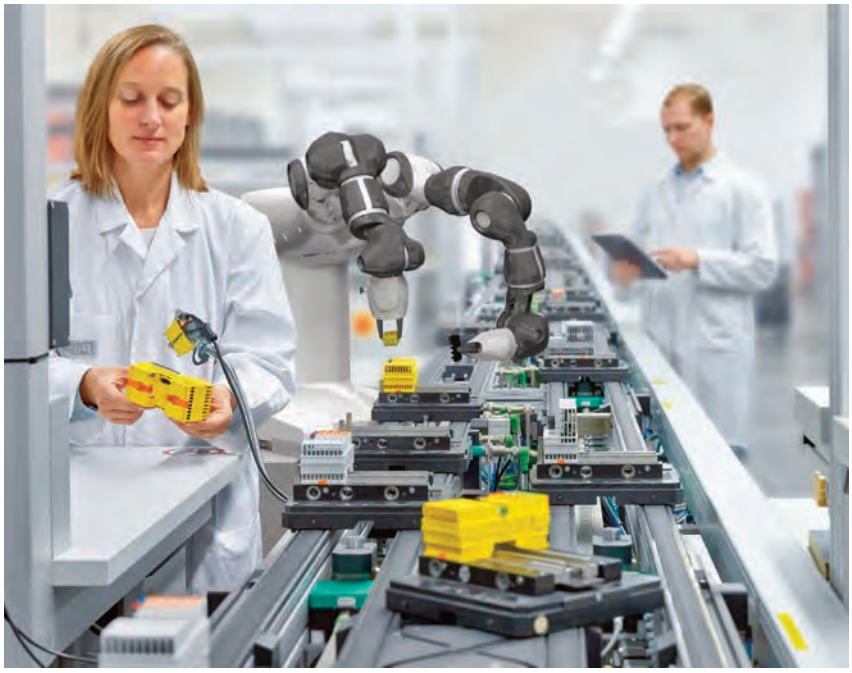
Heute schon sind die Kosten für regenerativ erzeugte Energie vergleichsweise günstig, ferner gebe es bei der herkömmlichen Stromerzeugung verdeckte Kosten, erläutert Bent: „Das Bundesumweltministerium gibt die klimabedingten Zusatzkosten pro Tonne CO2 mit 180 Euro an, die auf keiner Stromrechnung auftauchen, sondern von der Allgemeinheit getragen werden müssen", gibt Bent zu bedenken. „Trotzdem müssen die Kosten für regenerativ erzeugten Strom weiter deutlich sinken auf dem Weg zur All Electric Society." Und das sei problemlos möglich. Dazu seien weitere Skaleneffekte erforderlich, so Bent: „Damit diese Skaleneffekte eintreten, müssen heute wirtschaftliche Lösungen geschaffen werden. Das kann durch politische Förderung beispielsweise durch Subventionen erfolgen – besser aber durch technologische Verbesserungen, die die Wirtschaftlichkeit erhöhen. Dabei ist ein großer Faktor unserer Meinung nach die Kopplung der Sektoren Verkehr, Industrie, Infrastruktur, Gebäude und Energie. Damit verbindet man die großen Energie erzeugenden Sektoren mit den speichernden und den verbrauchenden Sektoren. Wenn es gelingt, diese Sektoren sowohl energetisch als auch datentechnisch zu koppeln, dann lässt sich die Energieeffizienz steigern, eine Ausbalancierung des Verbrauchs und eine Elastizität der Verfügbarkeit durch Speicherung erreichen. Diese Sektorenkopplung benötigt smarte Systeme. Hier schließt sich der Kreis und hier sehen wir unsere Rolle, denn mit unserem Portfolio können wir von der Stromkonnektivität über die Datenkonnektivität bis hin zur Informationskonnektivität dieser smarten Systeme unseren Beitrag leisten, in den vielen einzelnen Sektoren und bei der intelligenten Verbindung der Sektoren."

Smarte Lösungen

„Smarte Lösungen zur Kopplung der Sektoren sind derzeit schon unser Geschäft", berichtet Bent, „in der Fabrikautomation, in der Elektromobilität, bei den erneuerbaren Energien, der Energieverteilung, dem Wasser-/Abwasserbereich, dem Gebäudemanagement und in der Infrastruktur. Dies alles sind grundlegende Bereiche, um damit die Basis zu legen für die All Electric Society der Zukunft." Bent glaubt an die Realisierung der All Electric Society und folgt den Ansichten einer großen Zahl an Experten, sichtbar zum Beispiel in der Delphi-Studie von 2016, in der nach der Wahrscheinlichkeit gefragt wurde, mit der im Jahr 2040 die Vision von unbegrenzter sauberer Energie Wirklichkeit geworden ist. Demnach hielten es 75 Prozent der Befragten für wahrscheinlich bis ganz sicher, dass dies so eintritt.

Fazit

„Produkte, mit denen wir Antworten auf die drängenden Fragen der Zeit finden, mit denen wir nachhaltige Lösungen dafür bereitstellen und dabei wirtschaftlich erfolgreich sein können, um die Erfolgsgeschichte des Unternehmens der vergangenen fast 100 Jahre in der Zukunft fortzuschreiben, dafür steht Phoenix Contact", sagt Bent zusammenfassend. Die Bewältigung des Klimawandels ist die dringlichste Frage unserer Epoche, davon zeigt sich Bent überzeugt. Die fokussierte Ausrichtung von Phoenix Contact an dem Ziel der All Electric Society ist damit Bestandteil eines stetigen Wandels in der Kontinuität von fast 100 Jahren Unternehmensgeschichte. „Wir haben die Chance, sehr sinnvolle Dinge zu tun", sagt Bent im Hinblick auf die Rolle von Phoenix Contact bei dieser Entwicklung. „Und das ist im Sinne der All Electric Society, das ist gut für unsere Unternehmen und das ist auch gut für die Zukunft unserer Gesellschaft." ■

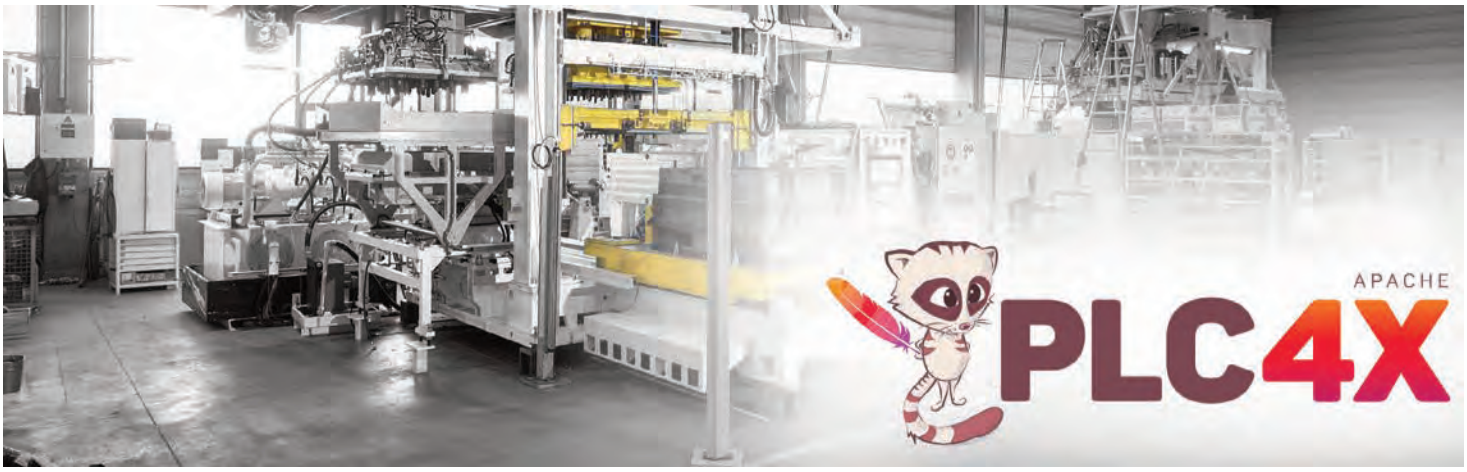


Industrielles und Digitalisierungs-Know-how sind die benötigten Kompetenzen auf dem Weg in die All Electric Society.

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/36483

Phoenix Contact Deutschland GmbH
www.phoenixcontact.com

Bild: Phoenix Contact Deutschland GmbH



Open-Source-Projekt Apache PLC4X

Funktioniert Offenheit in der Automatisierungstechnik?

Open Source ist aus der modernen IT nicht wegzudenken. Längst sind große Technologieunternehmen wie Microsoft oder Google neben den jeweiligen Projekt-Communities hier die maßgeblichen Treiber. In mittelständischen Betrieben des Maschinenbaus und der Automatisierungstechnik gibt es aber nach wie vor Unsicherheit und Vorbehalte gegenüber Open-Source-Software in der Entwicklung oder Produktion. Mit Apache PLC4X gibt es ein Open-Source-Projekt, dass sich genau in diesem Umfeld bewegt und helfen soll Industriesteuerungen leichter zu vernetzen und Produktionsdaten einfacher zugänglich zu machen.

Ursprünglich entstand die Open Source Bewegung aus Forschern und Idealisten, die durch die Offenlegung des Quellcodes eine Verbreitung und weitere Nutzung ihrer Programme erleichtern wollten. Seit einigen Jahren gibt es aber auch eine weitere Ausprägung, nämlich Open Source als Kooperationsmodell. Hier können (teilweise konkurrierende) Unternehmen gemeinsam an einer Problemstellung arbeiten, ohne dass komplexe rechtliche Rahmenbedingungen geprüft oder Verträge erstellt werden müssen. Dafür werden die Projekte oftmals von einer gemeinnützigen Organisation oder Stiftung verwaltet. Die bekanntesten Beispiele hierfür sind die Linux Foundation, die Apache Software Foundation oder die Eclipse Foundation. Diese Organisationen stellen üblicherweise die Infrastruktur und definieren die Spielregeln. Insbesondere haben diese Organisationen auch Prozesse und Erfahrung, um den Quellcode lizenzrechtlich zu prüfen und sicher zu stellen, dass eine Verwendung des bereitgestellten Codes keine rechtlichen Gefahren birgt.

Open Source in der Automatisierungstechnik

Auch wenn dieses Vorgehen für viele mittelständische Unternehmen in der Automatisierungstechnik ungewohnt klingt, gibt es hier seit Jahren ähnliche Strukturen. Einige Unternehmen arbeiten bereits in Arbeitsgruppen bei entsprechenden Branchenverbänden wie dem VDMA oder den IHKs. Sie bieten Plattformen, um Spezifikationen und Standards zu erarbeiten oder unternehmensübergreifende Entwicklungsprojekte zu koordinieren. Ähnliche Kollaborationsmodelle gibt es also in der Automatisierungstechnik seit geraumer Zeit.

Was ist Apache PLC4X?

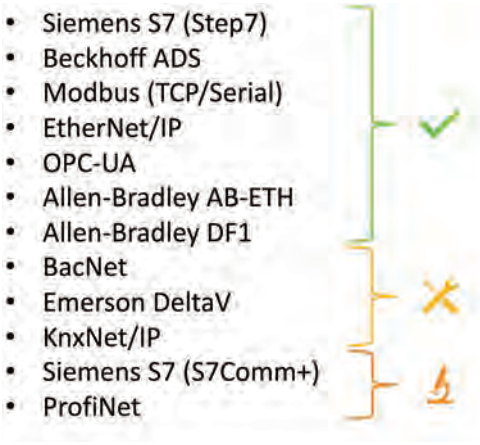
Apache PLC4X ist ein Open-Source-Projekt mit dem Ziel Treiber für die gängigen Steuerungs- und Feldbusprotokolle zu implementieren, wo dies technisch möglich und sinnvoll ist. Die wichtigsten Neuerungen hierdurch sind:

- Alle Treiber werden kostenlos unter der sehr offenen Apache-2.0-Lizenz zur Verfügung gestellt, sind also insbesondere problemlos kommerziell nutzbar ohne einen Quellcode offen legen zu müssen. Dies ist bei anderen populären Implementierungen oftmals nicht der Fall.

- Die verfügbaren Treiber sind über eine einheitliche Programmierschnittstelle (API) ansprechbar. Das bedeutet insbesondere, dass man ein Programm schreiben kann, das ohne Änderungen mit mehreren Steuerungen kommunizieren kann.

- Üblicherweise sind die Treiber plattformunabhängig, d.h. sie können sowohl auf Windows wie auch auf Linux Systemen eingesetzt werden.

Bild: Pragmatic Industries GmbH



Übersicht der Protokolle, die aktuell von Apache PLC4X unterstützt werden (grün: Implementiert; gelb: aktuell in Arbeit; rot: werden aktuell untersucht).

Einfache Entwicklung

Alle drei Punkte sind aus Sicht des Zusammenwachsens von IT und Operation Technology (OT) sehr interessant. Zudem ist zu beobachten, dass die alleinige Dominanz von Windows im Produktionsumfeld an einigen Stellen zu schwinden scheint und somit der Bedarf an plattformunabhängigen Lösungen steigt. Weiterhin hilft die einheitliche Schnittstelle der Treiber dabei, Software einmal zu entwickeln und sehr einfach auf alle unterstützen Steuerungstypen zu portieren. Ein wichtiger Aspekt hierbei:

Dr. Julian Feinauer, pragmatic industries GmbH

Es ist auf mittlere Sicht einfacher und auch günstiger, gemeinsam ein solches Projekt zu pflegen und alle Treiber umfänglich und sauber zu implementieren, als dass jeder Maschinenbauer selbst eigene Implementierungen pflegt, wie dies heute oftmals der Fall ist.

PLC4X oder OPC UA – Vor- und Nachteile

Auf den ersten Blick wirkt PLC4X genau wie OPC UA. Und in der Tat sind die Ziele der beiden Projekte nahezu identisch, allerdings unterscheiden sich die Lösungsansätze grundsätzlich. OPC UA vereinheitlicht die Kommunikation durch die Spezifikation eines neuen Kommunikationsformates, dass sich inzwischen etabliert hat und in fast allen neuen Steuerungen verfügbar ist. Bei PLC4X auf der anderen Seite liegt das Augenmerk darauf die existierenden oder nativen Protokolle zu implementieren und diese für die Kommunikation mit den Anlagen zu verwenden. Zur Verdeutlichung ist der Ablauf der Kommunikation mit mehreren Geräten für beide Ansätze im nachfolgenden Bild (oben rechts) dargestellt. Beide Ansätze haben Vor- und Nachteile, die im Folgenden kurz vorgestellt werden. Der Hauptvorteil von OPC UA ist neben der Vereinheitlichung der Kommunikation das Datenmodell, das Zugriff auf die verfügbaren Daten in einem Gerät und auf weitere Metadaten wie Typ-, Qualitäts- und Aktualitätsinformationen erlaubt. Zudem werden über sogenannte Companion Specifications herstellerübergreifend standardisierte Datenrepräsentationen erarbeitet. Nachteil ist jedoch eine gewisse Schwerfälligkeit des Protokolls, die es ungeeignet für Abfragen in kurzen Zeitintervallen macht. Der wichtigste Punkt ist aber, dass es schlicht auf dem Großteil der Bestandsanlagen im Feld nicht verfügbar ist, sondern erst seit zwei bis drei Jahren wesentlich in den Markt kommt. Damit ist OPC UA insbesondere für viele Brownfield-Projekte nicht geeignet, wenn die Steuerungen nicht ersetzt werden sollen. Apache PLC4X hat hier einen klaren Vorteil, da die Kommunikation mit den Steuerungen immer in den nativen Protokollen der Steuerungen stattfindet. Damit sind sowohl kurze Zykluszeiten für Abfragen möglich, als auch die Kommunikation mit älteren Geräten, sofern die Protokolle unterstützt werden. Der größte Nachteil von PLC4X ist, dass die Konfiguration für jedes Protokoll etwas anders aussieht. Die Portabilität ist daher nicht so komfortabel wie bei OPC UA. Weiterhin steht kein so reiches Datenmodell zur Verfügung wie bei OPC UA, sondern im Wesentlichen nur das, was die Steuerungen auch heute schon anbieten. Daher gibt es gute Gründe für beide Ansätze. Es gibt sogar einen Treiber für OPC-UA-Kommunikation über PLC4X, so dass sich auch neue und alte Anlagen gleichzeitig mit demselben Programm auslesen lassen.

Wichtige Fragen

- Wer darf PLC4X nutzen und ist es wirklich kostenlos? Jeder darf PLC4X nutzen und es ist komplett kostenlos auch für den kommerziellen Einsatz. Das Lizensierungsmodell der Apache-2.0-Lizenz erlaubt es sogar den bestehenden Quellcode für individuelle Anpassungen zu verändern. Was allerdings geschützt ist, ist der Name „Apache PLC4X" bzw. „PLC4X" und das Logo. Sie dürfen nicht für beliebige Zwecke verwendet werden.

- Wer entwickelt PLC4X und wieso? PLC4X wird von einer Community entwickelt, die sich über die Apache Software Foundation organisiert. Hierbei läuft die Entwicklung demokratisch ab und jeder Interessent ist gerne gesehen. Neben einzelnen Personen sind auch mehrere Firmen an der Entwicklung beteiligt, d.h. Entwickler arbeiten in ihrer Arbeitszeit an dem Projekt. Das geschieht in den meisten Fällen aus strategischen Gedanken, um keine ähnliche Software inhouse pflegen zu müssen.

- Wo bekommt man Support? Vorerst nur über die Community. Hier gibt es ein Ticket-System sowie eine Mailing-Liste, auf der Fragen gestellt werden können. Einen direkten (kommerziellen) Support gibt es, wie bei vielen Open-Source-Projekten, erst einmal nicht. Allerdings gibt es Unternehmen die aktiv am Projekt entwickeln und solche Dienstleistungen anbieten, wie zum Beispiel die Firma Pragmatic Industries.

- Wie kann man PLC4X nutzen? Das PLC4X-Projekt stellt den Quellcode auf der Entwicklerplattform GitHub, sowie bei allen Veröffentlichungen entsprechende Bibliotheken zum Download bereit. Beides kann direkt bezogen und genutzt werden.

Bilder der Doppelseite: Pragmatic Industries GmbH

Vergleich eines Anwendungsszenarios mit OPC UA (links) und PLC4X

- Wie kann man mitmachen? PLC4X wird über eine Entwickler-Mailing-Liste (dev@plc4x.apache.org) verwaltet. Hier kann sich jeder der interessiert ist einfach anmelden und mitdiskutieren. Die Projektsprache ist Englisch. Grundsätzlich hat jeder erst einmal ein Leserecht auf den Quellcode. Aber nur einige ausgewählte Entwickler, die sogenannten Committer, dürfen den Code verändern und in das Repository schreiben. Jedoch kann sich jeder registrierte GitHub-Nutzer das Repository als individuelle Kopie forken, auf die dann Schreibrechte bestehen. Wer also eigenen Code zum Projekt beisteuern möchte, kann das einfach per GitHub mit einem sogenannten Pull Request tun. Diese Beiträge werden dann von den Committern geprüft und eingefügt.

Fazit

Mit dem Projekt Apache PLC4X gibt es ein Open-Source-Projekt, das für Unternehmen in der Automatisierungstechnik interessante Möglichkeiten eröffnet. Insbesondere für das Auslesen von Maschinendaten aus Bestandsanlagen. Das Projekt hat zwar sehr ähnliche Ziele wie OPC UA, aber einen ganz anderen Ansatz, so dass es für beide eine Daseinsberechtigung gibt. Auch wenn es direkt aus dem Open-Source-Projekt heraus keinen kommerziellen Support oder Schulungen gibt, so gibt es doch Unternehmen wie Pragmatic Industries, die bei Bedarf entsprechende Dienstleistungen anbieten. ■

Dr. Julian Feinauer,
pragmatic industries GmbH
www.pragmaticindustries.de

- Anzeige -

IBHsoftec

Das Embedded OPC UA Server/Client Gateway

IBH Link UA

- OPC UA Server/Client für die Anbindung an MES-, ERP- und SAP-Systeme, Visualisierungen und Modbus
- SIMATIC® S7-Steuerungen über S7 TCP/IP oder IBH Link S7++ ansprechbar
- SIMATIC® S5-Steuerungen über IBH Link S5++ ansprechbar
- SINUMERIK® 840D/840D SL Anbindung
- S7-kompatible SoftSPS zur Datenvorverarbeitung integriert
- Mitsubishi Electric Roboter- und Steuerungsanbindung
- Rockwell Automation Steuerungsanbindung
- Firewall für eine saubere Trennung der Prozess- und Leitebene
- Skalierbare Sicherheitsstufen
- Komfortable Konfiguration mit dem kostenlosen IBH OPC UA Editor, Siemens STEP7, dem TIA Portal oder per Webbrowser
- Historische Daten
- Alarms & Conditions
- Eigene Informationsmodelle
- MQTT-Anbindung

OPC UA

SIMATIC, SINUMERIK, STEP und TIA sind eingetragene Marken der Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München.

Turmstraße 77 | D-64760 Oberzent/Beerfelden | Hotline +49 6068 3001 | Verkauf +49 6068 3002 | Fax +49 6068 3074 | info@IBHsoftec.com | www.IBHsoftec.com

S7-Panels und S7-SPSen mit erweiterten Remote-Möglichkeiten

Erfolgreich auf aktuelle Entwicklungen reagieren

Seit Anfang diesen Jahres ist nichts, wie es einmal war; die aktuelle Covid-19-Pandemie hat massiven Einfluss auf unsere Gesundheit, Wirtschaft und Verhaltensweisen. Kontaktverbote lassen nicht nur die Nachfrage nach Online-Meetings sprunghaft steigen, auch moderne Remote-Lösungen für die Automatisierung stehen hoch im Kurs. Gleichzeitig drücken Unsicherheit über die wirtschaftliche Entwicklung auf die Preise. Insevis will mit seinen S7-Produkten auf beide Entwicklungen antworten.

S7-HMIs, S7-SPSen, S7-IIoT-Gateway und Remote-Tools von Insevis

Von Anfang an hat sich Insevis als S7-Systemhaus mit besonders kompakter und preisgünstiger Hardware im Markt positioniert, eigenständig aber kompatibel mit TIA/S7-Classic zu programmieren. Neuprodukte wie das S7-IIoT-Gateway erweiterten die Anwendungsbereiche bis zum Edge-Controller als Datenvorverarbeiter für die Cloud-Anbindung. Das kann Kunden in der jetzigen Phase zu Gute kommen, denn sie können damit anspruchsvolle Aufgaben wirtschaftlich und remote erreichbar erfüllen.

Programmieren nach Standard

Generell sind die Insevis-S7-Steuerungen ab dem SimaticManager 5.5 oder mit dem TIA-Portal bis V16 (in AWL, KOP, FUP, S7-SCL, S7-Graph) quasi als S7-315-2PNDP zu programmieren. Dabei verfügen sie über 1MB Arbeits- und 8MB Ladespeicher. Damit können Anwender ihre Siemens-Standardprogrammier-Tools beibehalten und bei Bedarf (z.B. Kundenwunsch, technische Funktion oder Preisdruck) flexibel zwischen Marktführer- und Insevis-Hardware hin- und herwechseln. Das bietet Kunden im TIA/S7-Sprachraum eine attraktive Erweiterung der bestehenden Lösungen. Insevis-CPUs beinhalten in der Grundausführung bereits Ethernet (TCP, UDP, S7-Kommunikation), dazu Modbus (TCP und RTU), CAN (CANopen und Layer2) sowie einen seriellen CP mit RS232 und RS485 (freies ASCII). Zusätzlich stehen je nach CPU optional Profibus DP Master/Slave oder Profinet I/O-Controller zur Verfügung. Integriert man diese CPU in eines der schnellen 3,5 bis 15,6" großen S7-Panels von Insevis, erhält man sehr kompakte S7-Panel-SPSen, deren Bautiefe bis zu 26mm flach sein kann.

Visualisierung im Handumdrehen

Mit der kostenlosen -und WinCCflexible-ähnlichen- Visualisierungssoftware können umfangreiche Visualisierungen im Handumdrehen erstellt werden, die z.B. bei 64 Trendkanälen 655.000 Werte pro Trendkanal archivieren oder jeweils 50.000 Archiveinträge von 1.024 Alarmen und ebenso vielen Ereignissen abspeichern. Um möglichst nahe am TIA/S7-Projekt zu bleiben, werden Variablen samt Symbolik einfach importiert, automatisch synchronisiert und die fertige Visualisierung sogar zusammen mit S7-PLCSIM simuliert. Damit fügt sich diese Software nahtlos in bestehende TIA/S7-Infrastruktur ein. Der Anwendungsprogrammierer muss sich kaum umgewöhnen, zumal die Programmierung der SPS-Seite weiterhin mit TIA/S7-Classic vorgenommen wird. Zusatzfunktionen werden durch kostenlose Bibliotheken auf der Anbieter-Homepage kostenlos zur Verfügung gestellt und in Handbüchern und Demo-Projekten erklärt.

Ethernet-Ports für IT und Remote

Essentiell für einen Remote-Zugang: Die neueren S7-CPUs verfügen über zwei getrennt konfigurierbare Ethernet-Anschlüsse. Einen für das Maschinennetzwerk, betreut durch die Kunden-IT. Ein zweiter für den eigenen Remote-Service-Zugang, egal ob per GSM oder WAN. Hierüber kann man per VNC-Client/Reader eine 1:1-Kopie des lokalen Panel-Bildes übertragen, das beim Anlernen von Personal ungemein wichtig ist. Das kann auf direktem Wege oder über verschiedene Clouds/Portale mit VNC-Client-/Viewer-Funktion ausgeführt werden. Eine zweite Möglichkeit besteht in einer Anbindung eines kundenseitigen Remote-PCs als zweites Panel mit einer nicht durch PowerTags beschränk-

Bilder der Doppelseite: Insevis GmbH

ten und RunTime-Lizenz-freien Visualisierung bis 3.000x3.000Pixel. Sie wird vorab mit der kostenlosen Visualisierungssoftware VisuStage erzeugt und zur Binärdatei kompiliert. Das multiinstanzfähige Kommandozeilen-Tool RemoteStage entschlüsselt und simuliert die Visualisierungs-Binärdatei und verbindet sie mit der Siemens- oder Insevis-SPS per Put/Get als aktiver Partner. Das erübrigt Programmänderungen auf SPS-Seite. In einer zweiten Instanz von RemoteStage können auch Logs von Prozessdaten aufgezeichnet und lokal als csv-Datei abgelegt werden, während der Remote-Zugang besteht. Oder es werden automatisiert aufgezeichnete Archive in den Remote-PC geladen, ggf. angezeigt und ebenfalls als csv-Datei abgespeichert. Durch die Multiinstanzfähigkeit lassen sich damit sogar Leitwarten einfach und kostenlos erstellen.

IIoT-Gateway als Datensammler

Wer die essentiellen Daten seiner Anlagen möglichst einfach dem Leitsystem übergeben möchte, hat diese Möglichkeit mit dem S7-IioT-Gateway von Insevis. Es sammelt als aktiver Put/Get-Partner über Ethernet aller 100ms maximal 2.000 S7-Datenpunkte von bis zu 100 Steuerungen. Damit entfallen Änderungen und Freigabeprozeduren an bestehenden Lösungen. Die Datenpunkte können samt Historie entweder als OPC-UA-Server oder als MQTT-Client-Publisher/Subscriber zur Verfügung gestellt werden. Entsprechend den Vorgaben des Referenzarchitekturmodells RAMI4.0 wird das S7-IIoT-Gateway mit einer integrierten browserbasierten Software konfiguriert. Dabei ist der Import der TIA/S7-Variablen samt Symbolik einfach gelöst. Anwendungsprogrammierer benötigen also keine speziellen Informatik-Kenntnisse. Wer seine S7-Daten erst aus räumlich getrennt Anlageninseln sammeln muss und dabei kein Portal oder keine Cloud-Lösung verwenden will, kann durch das integrierte openVPN mit einer Client/Server Verbindung lösen, abgesichert durch Verschlüsselung und Zertifikate. Über diese Funktionen hinaus beinhaltet das S7-IIoT-Gateway mit Node-RED eine intuitive Projektierung von Zusatzdiensten. Inzwischen stehen ~400.000 Nodes (quasi Funktionsbausteine) zur Verwendung mit Node-RED im Internet zur Verfügung. Damit können z.B. Email-Verteilungen (per SMTP-Server-Nodes) oder aktiver Datenversand (per FTP-Server-Nodes) organisiert werden. Ebenfalls lässt sich damit in einem Dashboard quasi als Web-Visu eine browserbasierte Visualisierung der ausgewählten Daten fast ohne Beschränkung realisieren.

Resumé

Die gegenwärtige Pandemie wird den Remotezugang weiter pushen und gleichzeitig die Anlagenwirtschaftlichkeit wieder mehr in den Vordergrund bringen. Zukunftsfähige, offene und remote erreichbare S7-Lösungen mit gutem Preis/Leistungs-Verhältnis treffen hier auf offene Ohren. Mit dem Automatisierungsportfolio von Insevis bietet sich Anwendern diese Chance, ohne die gewohnte S7-Programmierumgebung (SimaticManager und TIA) verlassen zu müssen. Dafür stellt der Anbieter online ausführliche Anleitungen samt Demoprogrammen bereit sowie umfangreiche Playlists mit detaillierten Informationen. ■

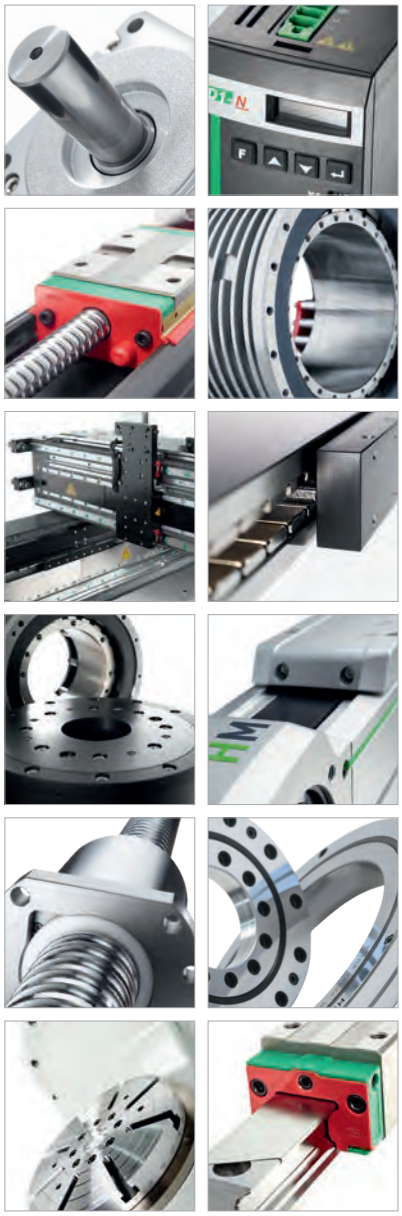
Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/37259

Insevis GmbH
www.insevis.de

Vollwertige 315er mit CAN, 2xModbus, 2xETH, 2xseriell, 4,3" Touchdisplay mit VNC im erweiterten Temperaturbereich

- Anzeige -

HIWIN®
Motion Control & Systems



Bewegung ist unsere Leidenschaft.

Für Bewegung den richtigen, den effizientesten Weg zu finden, das ist unsere Aufgabe. Wir fertigen und liefern Produkte der Antriebstechnik; von der Einzelkomponente bis zum mechatronischen System. Weltweit.

Wir bewegen.

www.hiwin.de

S7 und kompatible Steuerungen

Siemens ist seit Jahrzehnten der Platzhirsch des europäischen Marktes für SPSen. Seine Programmiersprache Step 7 sowie die dazugehörigen Programmier-Tools sind damit ein defacto-Standard. In diesem Umfeld hat sich ein Markt kompatibler Produkte gebildet, den wir hier zeigen.

Unsere Marktübersicht zu S7-Steuerungen und kompatiblen Produkten zeigt in diesem Jahr 35 Steuerungen. Darunter finden sich Software-SPSen ebenso wie Systeme mit integriertem Touchpanel usw. Mehr technische Details gibt es in unserer Produktsuchmaschine i-need.de. Gibt man die bei jedem Produkt abgedruckte Kennziffer in der Suchzeile von i-need.de ein, erhält man zu vielen Produkten zahlreiche zusätzliche Informationen. Am besten gleich mal ausprobieren... *(kbn)* ■

Direkt zur Marktübersicht auf
i-need.de
PRODUCT FINDER
www.i-need.de

Anbieter Produkt-ID Ort Telefon Internet	ABC IT GmbH **5909** Nürnberg 0911/ 394800-0 www.abcit.eu	ABC IT GmbH **6067** Nürnberg 0911/ 394800-0 www.abcit.eu
Produktname	ABC X-CPU-2 m57	ABC X-CPU-3 c57
Einsatzschwerpunkte	Maschinenbau, Fertigungsautomatisierung, Anlagenbau, Verfahrenstechnik	
Anzahl zentraler Eingänge (digital)		
Anzahl zentraler Ausgänge (digital)		
Anzahl zentraler Eingänge (analog)		
Anzahl zentraler Ausgänge (analog)		
Modulare Ausbaumöglichkeit auf max. E/As	Modulares System für S5- und CPCI-Intelligenz/Peripherie mit insgesamt 21 Steckplätzen	Profibus, Profinet, Ethercat
Programmspeicher-Typ	RAM gepuffert, RAM dynamisch, Memory Card	RAM gepuffert, RAM dynamisch, Memory Card
Speicher-Kapazität	65.536	
Zykluszeit 1.000Bit-Anweisungen (in µs)	30	100
Programmiersprache AWL, FBS, KOP, ST, AS	Step7-Konform	Step7-Konform
Programmiersoftware	Step7/5 von Siemens	Step7/5, TIA von Siemens
Schnittstellen: RS232, RS422, RS485, LWL, Ethernet	2, , , , 4	2, , , , 4
weitere Schnittstellen		
AS-I, CANopen, Devicenet, Interbus, Modbus, Profibus-DP	Nein, Nein, Nein, ✓, Nein, ✓	Nein, Nein, Nein, Nein, Nein, ✓
Industrial Ethernet	Ethercat, Profinet	Ethercat, Profinet

Anbieter Produkt-ID Ort Telefon Internet	IBHsoftec GmbH **5375** Beerfelden 06068/ 3001 www.ibhsoftec.com	IBHsoftec GmbH **5377** Beerfelden 06068/ 3001 www.ibhsoftec.com	Insevis GmbH **26000** Erlangen 09131/ 691-440 www.insevis.de	Insevis GmbH **26008** Erlangen 09131/ 691-440 www.insevis.de	Insevis GmbH **29841** Erlangen 09131/ 691-440 www.insevis.de
Produktname	IBH S7-CX317 SD inkl. S7 für Windows	IBH S7-CX315 SD inkl. S7 für Windows	CC300-T	CC303T	CC307T
Einsatzschwerpunkte	Maschinenbau, Fertigungsautomatisierung, Anlagenbau, Verfahrenstechnik, Fahrzeugautomatisierung, Gebäudeautomation, Wasserwirtschaft	Maschinenbau, Fertigungsautomatisierung, Anlagenbau, Verfahrenstechnik, Fahrzeugautomatisierung, Gebäudeautomation, Wasserwirtschaft	Maschinen-/Anlagenbau, Fertigungs-/Fahrzeugautomatisierung, Verfahrenstechnik, Gebäudeautomation, Wasserwirtschaft, progr. Gateway	Maschinen-/Anlagenbau, Fertigungs-/Fahrzeugautomatisierung, Verfahrenstechnik, Gebäudeautomation, Wasserwirtschaft, progr. Gateway	Maschinen-/Anlagenbau, Fertigungs-/Fahrzeugautomatisierung, Verfahrenstechnik, Gebäudeautomation, Wasserwirtschaft, progr. Gateway
Anzahl zentraler Eingänge (digital)	0 - 2.048	0 - 2.048	0	0 - 48	0 - 112
Anzahl zentraler Ausgänge (digital)	0 - 2.048	0 - 2.048	0	0 - 48	0 - 112
Anzahl zentraler Eingänge (analog)	0 - 4.096	0 - 4.096	0	0 - 24	0 - 56
Anzahl zentraler Ausgänge (analog)	0 - 4.096	0 - 4.096	0	0 - 12	0 - 28
Modulare Ausbaumöglichkeit auf max. E/As	verschieden Busklemmen bis zu 4Gigabyte	verschieden Busklemmen bis zu 4Gigabyte	32.768	48 in Station, 32.768 dezentral	112 in Station, 32.768 dezentral
Programmspeicher-Typ	Flash	Flash	Flash	Flash	Flash
Speicher-Kapazität	4.096	256	1	1	1
Zykluszeit 1000Bit-Anweisungen (in µs)	110	55	510	510	510
Programmiersprache AWL, FBS, KOP, ST, AS			✓,✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓,✓
Programmiersoftware	Step7, S7 für Windows	Step7, S7 für Windows	SimaticManager 5.5 + TIA-Portal ab V13	SimaticManager 5.5 + TIA-Portal ab V13	Siemens-Tools
Schnittstellen: RS232, RS422, RS485, LWL, Ethernet	64, , , 2, 2	64, , , 2, 2	1, , 1, , 2	1, , 1, , 2	1, , 1, , 2
weitere Schnittstellen	Profibus DP, CANOpen, AS-i, Devicenet, usw.	Profibus DP, CANOpen, AS-i, Devicenet, usw.	CANopen, Modbus-TCP, Modbus-RTU, usw.	CANopen, Modbus-TCP, Modbus-RTU, usw.	CANopen, Modbus-TCP, Modbus-RTU, usw.
AS-I, CANopen, Devicenet, Interbus, Modbus, Profibus-DP	Nein, Nein, Nein, Nein, Nein, Nein	✓,✓,✓, Nein, ✓,✓	, ✓, , , ✓, Nein	Nein, ✓, Nein, , ✓, Nein	Nein, ✓, Nein, , ✓, Nein
Industrial Ethernet			Profinet; Modbus-TCP, Profinet	Modbus-TCP, Profinet	Modbus-TCP, Profinet

Grossenbacher Systeme GmbH **6250** Lottstetten 07745/ 92869-71 www.gesys.ch	Grossenbacher Systeme GmbH **6278** Lottstetten 07745/ 92869-71 www.gesys.ch	Grossenbacher Systeme GmbH **7917** Lottstetten 0745/ 92869-71 www.gesys.ch	Grossenbacher Systeme GmbH **14596** Lottstetten 07745/ 92869-71 www.gesys.ch
CPC-652 Box, 10,4/12/15/19	EP-370 Box, 5,7 - 15	EP-370	EP-376
Maschinenbau, Anlagenbau	Maschinenbau, Anlagenbau	Maschinenbau, Verpackungstechnik	Maschinenbau, Verpackungstechnik
		feldbusabhängig	feldbusabhängig
		feldbusabhängig	feldbusabhängig
		feldbusabhängig	feldbusabhängig
		feldbusabhängig	feldbusabhängig
dezentrale E/A	dezentrale E/A		
CompactFlash	CompactFlash		
ab 256MB CompactFlash	ab 256MB CompactFlash		
11	160	1.000	1.000
✓,✓,✓, Base Level, Base Level	✓,✓,✓, Base Level, Base Level	Base Level	Base Level
CoDeSys oder Simatic Manager	Codesys, Simatic Manager ab V5.3		
1, , , , 1	1, , , , 2	1, , opt., , 2	1, , opt., , 2
2x USB-Master	4x USB-Master	4x USB-Master	4x USB-Master
Nein, ✓, ✓, Nein, ✓, ✓	Nein, ✓, ✓, Nein, ✓, ✓	Nein, ✓, ✓, ✓, ✓, ✓	Nein, ✓, ✓, ✓, ✓, ✓
Ethernet/IP, Modbus-TCP	Ethercat, Ethernet/IP, Modbus-TCP	Ethercat, Ethernet/IP, Modbus-TCP	Ethercat, Ethernet/IP, Modbus-TCP

Insevis GmbH **34949** Erlangen 09131/ 691-440 www.insevis.de	Insevis GmbH **34951** Erlangen 09131/ 691-440 www.insevis.de	Siemens AG **10657** Nürnberg 0911/ 978-3272 www.siemens.de	Siemens AG **10659** Nürnberg 0911/ 978-3272 www.siemens.de
PC433T	PC1567T	Simatic CPU 1214C, FW V4.3	Simatic CPU 1211C, FW V4.3
Anlagen-/Maschinenbau, Fertigungsautomatisierung, Mess-, Steuer- u. Regeltechnik, Prozessvisualisierung, Verfahrenstechnik, Wasserwirtsch.	Anlagen-/Maschinenbau, Fertigungsautomatisierung, Mess-, Steuer- u. Regeltechnik, Prozessvisualisierung, Verfahrenstechnik, Wasserwirtsch.	Fertigungsautomatisierung, Maschinenbau, Anlagenbau, Wasserwirtschaft, Gebäudeautomation	Fertigungsautomatisierung, Maschinenbau, Anlagenbau, Wasserwirtschaft, Gebäudeautomation
16 - 48	16 - 144	14	6
4 - 48	4 - 144	10	4
4 - 24	4 - 72	2	2
2 - 12	2 - 36	0	0
4.096	4.096	mit bis zu 8 Signal Module u. Signal Board, max. 284 E/A (digital), max. 67 E/A (analog)	mit einem Signal Board, max. 14 E/A (digital), max. 3 E/A (analog)
Flash; Flash und S-RAM Akkugepuffert	Flash; Flash und S-RAM Akkugepuffert		
640	640	4.096, erweiterbar mit Simatic Memory Card	1.024kbyte, erweiterb. mit Simatic Memory Card
1ms	1ms		
✓,✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓,✓		
SimaticManager 5.5 + TIA-Portal ab V13	SimaticManager 5.5 + TIA-Portal ab V13		
1, , 1, , 2	1, , 1, , 2	✓, , ✓, , ✓	✓, , ✓, , ✓
CANopen, Modbus-TCP, Modbus-RTU, usw.	CANopen, Modbus-TCP, Modbus-RTU, usw.		
, ✓, , , ✓, Nein	, ✓, , , ✓, Nein		
Profinet, Modbus-TCP, RFC1006, TCP/IP, UDP	Profinet; Modbus-TCP, RFC1006, TCP/IP, UDP		

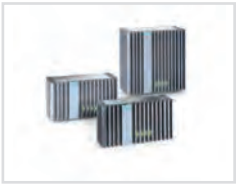
Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 22.05.2020

Bild: ©Kadmy/stock.adobe.com

Die neuesten Trends im Newsletter und auf der Webseite entdecken.

DER MASCHINENBAU
www.der-maschinenbau.de

Anbieter Produkt-ID Ort Telefon Internet	Siemens AG, **5223** Nürnberg 0911/ 978-3272 www.siemens.de	Siemens AG **5435** Nürnberg 0911/ 978-3272 www.siemens.de	Siemens AG **5289** Nürnberg 0911/ 978-3272 www.siemens.de	Siemens AG **6044** Nürnberg 0911/ 978-3272 www.siemens.de	Siemens AG **5948** Nürnberg 0911/ 978-3272 www.siemens.de
Produktname	Simatic CPU 312C, FW V3.3	Simatic CPU 314C-2 DP FW V3.3	Simatic CPU 315-2 PN/DP, FW V3.2	Simatic CPU 317-2 DP, FW V3.3	Simatic CPU 319-3 PN/DP, FW V3.3
Einsatzschwerpunkte	Fertigungsautomatisierung	Fertigungsautomatisierung	Fertigungsautomatisierung	Fertigungsautomatisierung, Maschinenbau, OEM, Wasserwirtschaft	Fertigungsautomatisierung, Maschinenbau, OEM, Wasserwirtschaft
Anzahl zentraler Eingänge (digital)	10 - 266	24 -1.016	0 - 1.024	0 - 1.024	- 1.024
Anzahl zentraler Ausgänge (digital)	6 - 262	16 -1.016	0 - 1.024	0 - 1.024	- 1.024
Anzahl zentraler Eingänge (analog)	0 - 64	4 -253	0 - 256	0 - 256	- 256
Anzahl zentraler Ausgänge (analog)	0 - 64	2 - 253	0 - 256	0 - 256	- 256
Modulare Ausbaumöglichkeit auf max. E/As	max. 8 Baugruppen im zentralen Baugruppenträger, weitere dezentrale Peripherie ü. CP-Baugr.	max. 29 Baugr. in zentr. u. ER Baugruppenträgern, weitere dezentr. Peripherie	max. 32 Peripheriebaugruppen	max. 32 Peripheriebaugruppen, mehrzeiliger Aufbau	max. 32 Peripheriebaugruppen, mehrzeiliger Aufbau
Programmspeicher-Typ	RAM, Feprom, Micro Memory Card (MMC)	RAM, Feprom, Micro Memory Card	komp. Speicherkarte (S7-MMC)	kompakte Speicherkarte (MMC)	RAM, Feprom, Micro Memory Card (MMC)
Speicher-Kapazität	32	19	384	1.024	2.048
Zykluszeit 1000Bit-Anweisungen (in µs)	100	60	50	25	4
Programmiersprache AWL, FBS, KOP, ST, AS	✓,✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓,✓
Programmiersoftware	Step 7 V5.x, Step 7 Professional 2010, TIAPortal	Step 7 V5.x, Step 7 Prof. 2010, TIA Portal	Step 7 V5.x, Step 7 Prof. 2010, TIA Portal	Step 7 V5.x, Step 7 Prof. 2010, TIA Portal	Step 7 V5.x, Step 7 Prof. 2010, TIA Portal
Schnittstellen: RS232, RS422, RS485, LWL, Ethernet	, , 1, ,	, 1, 1, ,	, , 1, , 2	, , 2, ,	, , 2, , 1
weitere Schnittstellen	MPI (für max. 32 CPUs)	MPI (für max. 32 CPUs)	MPI (für max. 32 CPUs)	MPI (für max. 32 CPUs)	MPI (für max. 32 CPUs)
AS-I, CANopen, Devicenet, Interbus, Modbus, Profibus-DP	Nein, Nein, Nein, Nein, Nein, Nein	Nein, Nein, Nein, Nein, Nein, ✓	Nein, Nein, Nein, Nein, Nein, ✓	Nein, Nein, Nein, Nein, Nein, ✓	Nein, Nein, Nein, Nein, Nein, ✓
Industrial Ethernet		Profinet	Profinet		Profinet



Anbieter Produkt-ID Ort Telefon Internet	Siemens AG **26385** Nürnberg 0911/ 978-32722 www.siemens.de	Siemens AG **26386** Nürnberg 0911/ 978-3272 www.siemens.de	Siemens AG **7976** Nürnberg 0911/ 895-0 www.siemens.de	Siemens AG **7977** Nürnberg 911/ 895-0 www.siemens.de	Siemens AG **7960** Nürnberg 0911/ 895-0 www.siemens.de
Produktname	Simatic CPU 1517-3 PN/DP, FW V2.5	Simatic CPU 1518-4 PN/DP, FW V2.5	Simatic IPC227D Bundles	Simatic IPC277D Bundles	Simatic IPC427D Bundles
Einsatzschwerpunkte	Maschinenbau, Fertigungsautom., Anlagenbau, Fahrzeugautomatisierung, Gebäudeautomation, Wasserwirt., Verfahrenst.	Maschinenbau, Fertigungsautom., Anlagenbau, Fahrzeugautomatisierung, Gebäudeautomation, Wasserwirt., Verfahrenst.	Maschinenbau, Fertigungsautomatisierung, Mess-, Steuer- u. Regeltechnik, Gebäudeautomation	Maschinenbau, Fertigungsautomatisierung, Mess-, Steuer- u. Regeltechnik, Gebäudeautomation	universell, Maschinenbau, Fertigungsautomatisierung
Anzahl zentraler Eingänge (digital)	0 - 32kByte	0 - 32kByte	16.384Byte	16.384Byte	16.384Byte
Anzahl zentraler Ausgänge (digital)	0 - 32kByte	0 - 32kByte	8.000Byte	8.000Byte	8.000Byte
Anzahl zentraler Eingänge (analog)	0 - 32kByte	0 - 32kByte	16.384Byte	16.384Byte	16.384Byte
Anzahl zentraler Ausgänge (analog)	0 - 32kByte	0 - 32kByte	8.000Byte	8.000Byte	8.000Byte
Modulare Ausbaumöglichkeit auf max. E/As	max. 32 Baugruppen zentral	max. 32 Baugruppen zentral			
Programmspeicher-Typ	Simatic Memory Card als Ladespeicher	Simatic Memory Card als Ladespeicher			
Speicher-Kapazität	max. 32GB	max. 32GB			
Zykluszeit 1000Bit-Anweisungen (in µs)	2ns	1ns			
Programmiersprache AWL, FBS, KOP, ST, AS	✓,✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓,✓	Base Level	Base Level	Base Level
Programmiersoftware	ab Step 7 Prof. V13 SP1 (TIA Portal) Upd.4	ab Step 7 Prof. V13 SP1 (TIA Portal) Upd.4			
Schnittstellen: RS232, RS422, RS485, LWL, Ethernet	CM, CM, CM, , ✓	CM, CM, CM, , ✓	1-4, , 1, , 2	1, , , , 2	2, , 1, , 3
weitere Schnittstellen	CM 1542-5/CP 1542-5 (Profibus-DP)	CM 1542-5/CP 1542-5 (Profibus-DP)	4x USB, CAN (opt.), PCIe (opt.), dig. E/As (opt)	4x USB	4x USB, VGA / DVI
AS-I, CANopen, Devicenet, Interbus, Modbus, Profibus-DP	Nein, Nein, Nein, Nein, ✓, ✓	Nein, Nein, Nein, Nein, ✓, ✓	, , , , ,	, , , , ,	Nein, Nein, Nein, Nein, Nein, ✓
Industrial Ethernet	Profinet, Modbus TCP, TCP/IP, ISO, UDP, S7-Kommunikation, IP-Broadcast/Multicast, Security, Diagnose	Profinet, Modbus TCP, TCP/IP, ISO, UDP, S7-Kommunikation, IP-Broadcast/Multicast, Security, Diagnose	Profinet	Profinet	Profinet

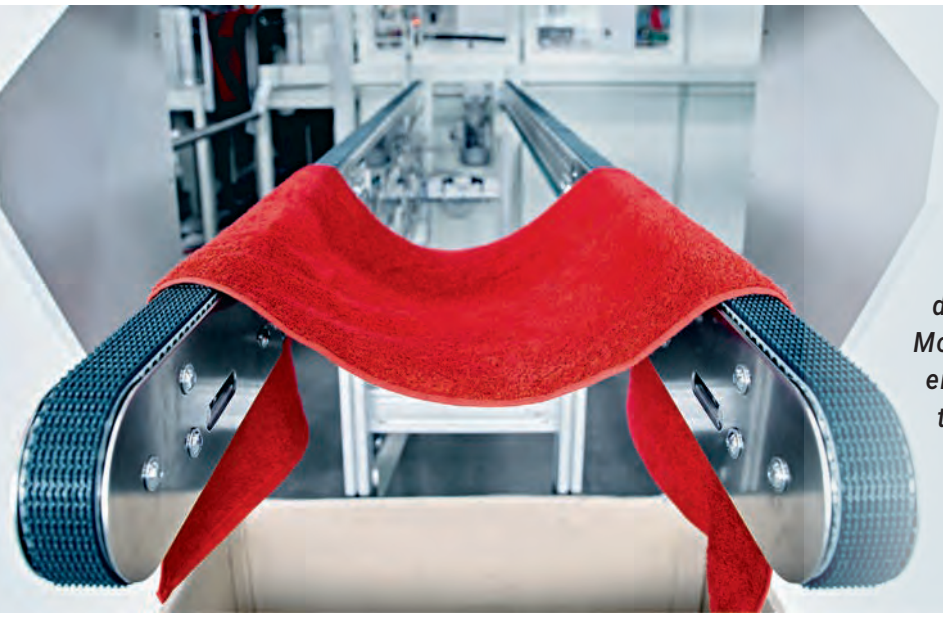
Siemens AG **5390** Nürnberg 0911/ 978-3272 www.siemens.de	Siemens AG **26365** Nürnberg 0911/ 978-3272 www.siemens.de	Siemens AG **26365** Nürnberg 0911/ 978-3272 www.siemens.de	Siemens AG **26367** Nürnberg 0911/ 978-3272 www.siemens.de	Siemens AG **26383** Nürnberg 0911/ 978-3272 www.siemens.de	Siemens AG **16331** Nürnberg 0911/ 978-3272 www.siemens.de
Simatic CPU 1211C, FW V4.3	Simatic CPU 1511-1 PN, FW V2.6	Simatic CPU 1511-1 PN, FW V2.6	Simatic CPU 1512C-1 PN, FW V2.6	Simatic CPU 1515-2 PN, FW V2.5	Simatic CPU 1516-3 PN/DP, FW V2.5
Maschinenbau, Fertigungsautomatisierung, Anlagenbau, Wasserwirtschaft, Gebäudeautomation	Fertigungsautomatisierung, Maschinenbau, Wasserwirtschaft	Fertigungsautomatisierung, Maschinenbau, Wasserwirtschaft	Fertigungsautomatisierung, Maschinenbau, Wasserwirtschaft	Maschinenbau, Fertigungsautom., Anlagenbau, Fahrzeugautomatisierung, Gebäudeautomation, Wasserwirt., Verfahrenst.	Maschinenbau, Fertigungsautom., Anlagenbau, Fahrzeugautomatisierung, Gebäudeautomation, Wasserwirt., Verfahrenst.
6 - 10	0 - 32kByte	0 - 32kByte	32kByte	32kByte	0 - 32kByte
4 - 8	0 - 32kByte	0 - 32kByte	32kByte	32kByte	0 - 32kByte
2 - 3	0 - 32kByte	0 - 32kByte	5 - 32kByte	32kByte	0 - 32kByte
0 - 1	0 - 32kByte	0 - 32kByte	2 - 32kByte	32kByte	0 - 32kByte
mit einem Signal Board, max. 14 E/A (digital), max. 3 E/A (analog)	max. 32 Baugruppen zentral	max. 32 Baugruppen zentral	max. 32 Baugruppen zentral	max. 32 Baugruppen zentral	max. 32 Baugruppen zentral
EEPROM	Simatic Memory Card als Ladespeicher	Simatic Memory Card als Ladespeicher	Simatic Memory Card als Ladespeicher	Simatic Memory Card als Ladespeicher	Simatic Memory Card als Ladespeicher
1mbyte integriert; erw. mit Simatic Memory Card	extern: Simatic Memory Card, max. 32GByte	extern: Simatic Memory Card, max. 32GByte	extern: Simatic Memory Card, max. 32GByte	max. 32GB	max. 32GB
85	60	60	48	30	10
, Conformity Level, Conformity Level, ,	✓,✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓,✓
Step 7 Basic	ab Step 7 Prof. V13 SP1 (TIA Portal) Upd.4	ab Step 7 Prof. V13 SP1 (TIA Portal) Upd.4	ab Step 7 Prof. V13 SP1 (TIA Portal) Upd.4	ab Step 7 Prof. V13 SP1 (TIA Portal) Upd.4	ab Step 7 Prof. V13 SP1 (TIA Portal) Upd.4
3, 3, 4, , 1	✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓	CM, CM, CM, ✓	CM, CM, CM, , ✓
	CM 1542-5/CP 1542-5 (Profibus-DP)	CM 1542-5/CP 1542-5 (Profibus-DP)	CM 1542-5/CP 1542-5 (Profibus-DP)	CM 1542-5/CP 1542-5 (Profibus-DP)	CM 1542-5/CP 1542-5 (Profibus-DP)
✓,✓, Nein, Nein, ✓,✓	Nein, Nein, Nein, Nein, ✓,✓	Nein, Nein, Nein, Nein, ✓,✓	Nein, Nein, Nein, Nein, ✓,✓	Nein, Nein, Nein, Nein, ✓,✓	Nein, Nein, Nein, Nein, ✓,✓
Modbus-TCP, Profinet	Profinet, Modbus TCP, TCP/IP, ISO, UDP, S7-Kommunikation, IP-Broadcast/Multicast, Security, Diagnose NMPV1/V3, DHCP, FTP Client/Server, E-Mail, IPV4/IPV6	Profinet, Modbus TCP, TCP/IP, ISO, UDP, S7-Kommunikation, IP-Broadcast/Multicast, Security, Diagnose NMPV1/V3, DHCP, FTP Client/Server, E-Mail, IPV4/IPV6	Profinet, Modbus TCP, TCP/IP, ISO, UDP, S7-Kommunikation, IP-Broadcast/Multicast, Security, Diagnose NMPV1/V3, DHCP, FTP Client/Server, E-Mail, IPV4/IPV6	Profinet, Modbus TCP, TCP/IP, ISO, UDP, S7-Kommunikation, IP-Broadcast/Multicast, Security, Diagnose	Profinet, Modbus TCP, TCP/IP, ISO, UDP, S7-Kommunikation, IP-Broadcast/Multicast, Security, Diagnose

Siemens AG **7959** Nürnberg 0911/ 895-0 www.siemens.de	Siemens AG **7961** Nürnberg 0911/ 895-0 www.siemens.com/open-controller	Yaskawa Europe GmbH **13979** Eschborn 06196/ 569-300 www.yaskawa.eu.com	Yaskawa Europe GmbH **29722** Eschborn 06196/ 569-300 www.yaskawa.eu.com	Yaskawa Europe GmbH **6045** Eschborn 06196/ 569-300 www.yaskawa.eu.com	Yaskawa Europe GmbH **25887** Eschborn 06196/ 569-300 www.yaskawa.eu.com
Simatic S7-1500 Software Controller	Simatic ET 200SP Open Controller	System 200V	Slio Compact 013	300S +	Slio 015PN
Maschinennaher Einsatz, Integr. m. Technologie, Fertigungsautomatisierung, Mess-, Steuer- u. Regeltechnik, Prüfstandstechnik, Maschinenbau	Serienmaschinenbau, Maschinennaher Einsatz, Fertigungsautomatisierung, Mess-, Steuer- u. Regeltechnik, Prüfstandstechnik	Maschinenbau, Fertigungsautomatisierung, Anlagenbau, Verfahrenstechnik, Fahrzeugautomatisierung, Gebäudeautomation, Wasserwirtschaft	Maschinenbau, Fertigungsautomatisierung, Anlagenbau, Verfahrenstechnik, Fahrzeugautomatisierung, Gebäudeautomation, Wasserwirtschaft	Maschinenbau, Fertigungsautomatisierung, Anlagenbau, Verfahrenstechnik, Fahrzeugautomatisierung, Gebäudeautomation, Wasserwirtschaft	Maschinenbau, Fertigungsautomatisierung, Anlagenbau, Verfahrenstechnik, Fahrzeugautomatisierung, Gebäudeautomation, Wasserwirtschaft
		0 - 512	16 - 528	0 - 1.120	0 - 512
		0 - 512	12 - 524	0 - 1.120	0 - 512
		0 - 256	2 - 256	0 - 256	0 - 256
		0 - 128	0 - 256	0 - 128	0 - 256
		max. 32 Baugruppen	max. 2.048Byte	max. 32 Baugruppen zentral + 10 SpeedBus-Baugruppen zentral (131.072 E/A Bit)	max. 64 Module zentral (2.048Byte)
		Flash, RAM gepuffert	nvSRAM	RAM gepuffert	Eeprom, RAM gepuffert
		192	128kB integr., ext. Speicher bis 2GB möglich	bis 8	512KB
		180	10	13	10
✓,✓,✓,✓,✓	, , , ✓,✓	, , , ,	✓,✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓,✓	✓,✓,✓,✓,
		Speed7 Studio, WinPLC7 (Vipa), Step7, o.ä.	Speed7 Studio, WinPLC7 (Vipa), Step7, o.ä.	Step7, TIA von Siemens	Speed7Studio v. Vipa, Step7, TIA v. Siemens
, , , ,	, , , , 2	1, 1, 1, , 1	✓,✓,✓,✓	1, 1, 1, , 2	, , 2, , 4
PC-abhängig	Profinet IRT, Profibus DP ü. Komm.-Modul			MPI, Profinet	MPI
Nein, Nein, Nein, Nein, Nein, ✓	Nein, Nein, Nein, Nein, Nein, ✓	Nein, ✓,✓,✓,✓,✓	Nein, Nein, Nein, Nein, ✓,✓	✓,✓, Nein, ✓,✓,✓	Nein, Nein, Nein, Nein, ✓,✓
Profinet	Profinet	Modbus-TCP	Modbus-TCP, Profinet	Modbus-TCP, Profinet	Ethercat, Modbus-TCP, Profinet

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 22.05.2020

Konfektionieranlagen für Frottierhandtücher mit PC-based Control schnell entwickeln und konfigurieren

Flexible und kompakte Automatisierungslösung



Der Maschinenbauer Texpa ist spezialisiert auf Nähtransferstraßen zur Konfektionierung von Heimtextilien sowie auf Maschinen für das verkaufsgerechte Falten der Textilien. Um diese effizient kundenspezifisch anpassen und schnell entwickeln zu können, setzt das mittelständische Unternehmen auf die Modularisierung der Anlagen. Das Beispiel einer neuen Konfektionieranlage für Frottierhandtücher zeigt, wie wichtig hierfür die Systemoffenheit, Flexibilität und kompakte Bauform der PC- und Ethercat-basierten Steuerungs- und Antriebstechnik von Beckhoff ist.

Von der Rohware bis zum fertigen Handtuch ist es ein langer Weg innerhalb einer großen, komplexen Anlage.

Zu Heimtextilien zählen u.a. Bettlaken, Kopfkissenbezüge, Gardinen und Handtücher, die auf unterschiedlichsten, modular aufgebauten Anlagen verarbeitet werden. Heiko Hillenbrand, Manager Electronic Engineering bei Texpa erläutert: „Unser umfassendes Prozess-Know-how, die konsequente Anlagenmodularisierung und eine hohe Fertigungstiefe bis hin zu hoch komplexen Bauteilen wie z.B. Nähwerkzeugen ermöglichen sehr kurze Lieferzeiten. Vom Auftragseingang bis zur Auslieferung vergehen oftmals nur drei Monate." Dabei zeichne die Anlagen eine maximale Flexibilität hinsichtlich verschiedener Produktgrößen bei möglichst kurzen Umrüstzeiten aus.

Flexible Anlagenkonfiguration durch PC-based Control

Ein gutes Beispiel hierfür sei die aktuelle Nähtransferstraße zur Konfektionierung von Frottierhandtüchern, bei der man das Umrüsten nochmals vereinfacht habe. So könne der Bediener per Knopfdruck beispielsweise verschiedene Richtsysteme an der Anlage auswählen. Außerdem könne der Kunde seine Maschine quasi aus einem Modulbaukasten genau entsprechend seiner Anforderungen z.B. hinsichtlich der Saumgröße oder des geeigneten Etikettenspenders konfigurieren. Die Bedeutung von PC-based Control hierbei verdeutlicht Heiko Hillenbrand folgendermaßen: „Erst mit der PC- und Ethercat-basierten Steuerungs- und Antriebstechnik von Beckhoff haben wir die Möglichkeit erhalten, auf die unterschiedlichen Kundenanforderungen kurzfristig einzugehen. Denn nur diese Technologie bietet uns die ausreichende Flexibilität. Mit der klassischen Hardware-PLC und den entsprechenden Programmmodulen wäre das nicht mehr wirtschaftlich möglich gewesen. Mit Twincat müssen wir hingegen lediglich das gewünschte Anlagenmodul im Steuerungsprogramm freischalten."

Die rund 12m lange und 7m breite Nähtransferstraße kann aus Endlos-Frottierware Handtücher im Größenbereich von 30x30cm bis 2x2m, also bis hin zu großen Saunatüchern herstellen. Dabei stellt sich die Anlage entsprechend der Bedienervorgabe über die Visualisierung automatisch auf die jeweilige Produktgröße ein. Der maximale Produktausstoß beträgt beim kleinsten Format ca. 1.800 Handtücher pro Stunde.

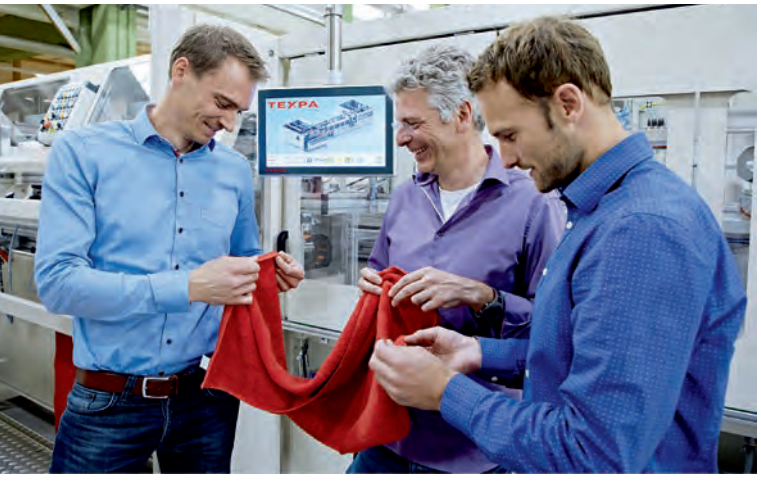
Zu Beginn des Verarbeitungsprozesses wird die Endlos-Frottierware in eine Richtschneidstation eingezogen. Diese dient dazu, das besonders bei Frottierware wichtige gerade Einlegen sicherzustellen, um einen fehlerfreien Saum bilden zu können. Anschließend wird das Material passend zugeschnitten und über eine Transferstation an ein Transportband übergeben. Es folgen maximal vier Etikettierstationen, an denen bis zu acht

Bilder der Doppelseite: Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

verschiedene Etiketten, Kordeln oder Aufhänger angenäht werden können. Das Handtuch erreicht danach die Saumstation, wird zugenäht und an den sogenannten Fadenhacker übergeben. Zu diesem erläutert Heiko Hillenbrand: „Der Fadenhacker dient dem Trennen der Kettfäden. Hier haben wir erstmals die XFC-Technologie bzw. die Distributed Clocks von Ethercat genutzt, um beim Einsatz der beiden Schneidmesser die Latenzzeiten beim Schalten von Pneumatikventilen auszugleichen. Auf diese Weise konnten wir eine deutlich höhere Präzision, das heißt bei unterschiedlichsten Transportgeschwindigkeiten exakt den notwendigen Fadenüberstand beim Handtuch erreichen." Dazu ergänzt Christian Rott, CTO von Texpa: „Insgesamt kommen in der Anlage 17 XFC-Ethercat-Klemmen EL1252 und EL2262 zum Einsatz. Dabei profitieren wir insbesondere von der Timestamp-Funktionalität, über die sich die Signalverläufe systemweit mit den Distributed Clocks in Verbindung setzen lassen."

Leistungsfähige und offene Steuerungsplattform

Der ursprünglich für Texpa ausschlaggebende Grund, seit dem Jahr 2005 PC-based Control einzusetzen, war neben der Abkündigung der bisherigen Hardware-PLC die Nutzung einer Steuerungshardware für alle Aufgaben. Durch die Integration z.B. von HMI und Anlagensteuerung in einem Gerät konnte auf eine separate PLC verzichtet werden. Dies ergab laut Heiko Hillenbrand einen großen Kostenvorteil. Zudem seien aufgrund der Ethercat-basierten Kommunikationsstruktur teure Feldbusmaster entfallen und die Datenübertragungen deutlich vereinfacht worden. Ab dem Jahr 2007 habe man mit Twincat NC PTP dann auch die zuvor in den Antriebsreglern integrierten Motion-Technologiefunktionen in die Anlagensteuerung überführt. Heiko Hillenbrand resümiert: „Insgesamt haben der Einsatz von Twincat NC PTP und die Zentralisierung der Automatisierungstechnik die Inbetriebnahmezeiten deutlich verkürzt. Nimmt man die Möglichkeiten der modernen modularen Programmstruktur hinzu, hat sich hier ein Optimierungsfaktor von 2 bis 3 ergeben."



Christan Rott, CTO, und Heiko Hillenbrand (v. r. n. l.), Manager Electronic Engineering, beide von Texpa, erläutern Mirko Ammersbach (links), Beckhoff-Vertriebsbüro Marktheidenfeld, die besonderen Anforderungen bei der Frottier-Verarbeitung.

Kundenseitig aufrüstbar

- Zum Einbau in einen Ausschnitt
- Brillante Darstellung durch Optical Bonding
- Verschleißfreies Bedienen der Glasoberfläche
- Erweiterung via mini-SATA mit Mini SSDs
- Erweiterung via mini-PCIe z.B. mit CAN-Bus, WLAN, PROFIBUS, GPIO, Bluetooth usw.
- Weitere RS232/422/485 möglich
- 6V bis 36V DC Versorgungsspannung
- Taster zum Starten bzw. Herunterfahren enthalten

In zwei Leistungsklassen erhältlich:

HAWK CF xx-BT mit Intel® Bay Trail J1900, lüfterlos

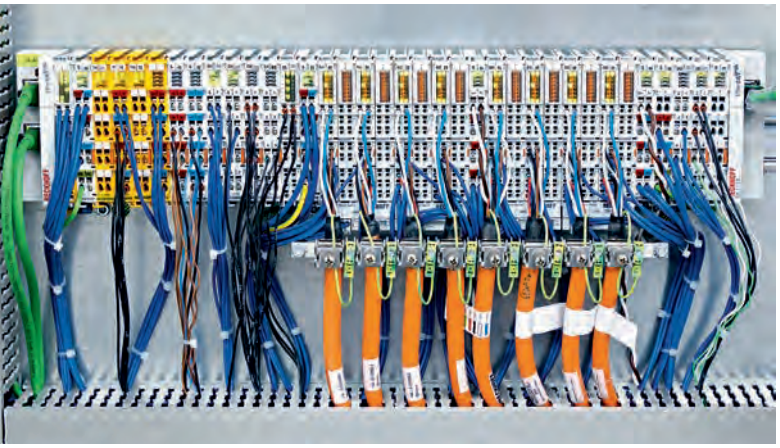
HAWK CF xx-KL mit Intel® Kaby Lake Core i5/i7, CPU-Lüfter

- Ideal für Maschinen und Anlagenvisualisierungen bzw. als MES-Terminal
- Zwei von außen zugängliche HDD/SSD-Steckplätze
- Auf Wunsch werden die Panel-PCs fix und fertig in Edelstahlgehäuse eingebaut geliefert
- Auch als Touch-Monitor erhältlich

Jetzt den brandneuen PDF-Katalog mit Preisen anfordern!

APROtech
Industrial Panel- and Box-PCs

Tel. +49 911 650079-50
info@aprotech.de · www.aprotech.de



Das modulare Klemmensystem von Beckhoff integriert alle erforderlichen Funktionen von I/Os über Safety bis hin zu Motion Control und bietet daher alle Möglichkeiten auch für eine dezentral ausgelegte Steuerungs- und Antriebstechnik.

Die begrenzte Leistungsfähigkeit der Hardware-PLC war ein weiterer Aspekt, wie Heiko Hillenbrand bestätigt: „Mit dem alten System stießen wir zunehmend an Leistungsgrenzen, was zu einer vermehrten Dezentralisierung führte. So wurden am Ende fünf oder sogar mehr einzelne Steuerungen in einer Anlage verbaut, was einen enormen Kommunikationsaufwand untereinander erforderte. PC-based Control hat hier mit seiner hohen Leistungsfähigkeit wieder eine Zentralisierung und damit eine deutliche Effizienzsteigerung ermöglicht."

Auf die Systemoffenheit von PC-based Control legt Heiko Hillenbrand ebenfalls großen Wert. Als ein gutes Beispiel nennt er die problemlose Einbindung von IO-Link in die Ethercat-basierte Steuerungstechnik: „Wir nutzen IO-Link sehr intensiv, um die vormals analog übertragenen Sensorsignale nun digital und mit entsprechend reduziertem Verdrahtungsaufwand einzusammeln. Vorteile ergeben sich weiterhin hinsichtlich der Anbindung der zahlreichen Ventilinseln sowie bei der Anlagenmodularisierung. Überall hier kommt die IO-Link-Master-Klemme EL6224 von Beckhoff zum Einsatz, die sich einfach über den Ethercat-Master parametrieren lässt."

Ultra-Kompakt-Industrie-PC und OCT-Antriebstechnik reduzieren Platzbedarf

Aufgrund der hohen Komplexität und der konsequenten Modularisierung der Konfektionieranlagen liegt bei Texpa stets ein besonderes Augenmerk auf dem jeweils erforderlichen Schaltschrankplatz. PC-based Control bietet hier zahlreiche Möglichkeiten für dessen Minimierung, wie Heiko Hillenbrand anhand des neuen Ultra-Kompakt-Industrie-PC C6030 aufzeigt: „Der C6030 bietet eine sehr hohe Rechenleistung in einem äußerst kompakten Formfaktor. Damit reduziert sich der Platzbedarf im Schaltschrank gegenüber der bislang eingesetzten Schaltschrank-IPCs C6640 und C6650 deutlich. Außerdem bietet der Ultra-Kompakt-Industrie-PC den Vorteil, dass er sich bei Bedarf, z.B. bei besonders flachen Schaltschränken, flexibel und genau an die Platzverhältnisse angepasst montieren lässt. Weiterhin verfügt der IPC trotz seiner Kompaktheit über ausreichend viele Schnittstellen, um z.B. den Endanwendern Betriebsdaten im Rahmen von Industrie-4.0-Konzepten zur Verfügung stellen zu können."

Bei bis zu 53 NC-Achsen in einer Konfektionieranlage spielt auch die Kompaktheit der Antriebstechnik eine wichtige Rolle. So ergibt die kompakte Antriebstechnik von Beckhoff mit One Cable Technology (OCT) einen reduzierten Verkabelungsaufwand, eine verringerte Fehlerhäufigkeit und nicht zuletzt einen geringeren Platzbedarf aufgrund von kleineren Energieführungsketten. Eingesetzt wird sie an kleineren Bearbeitungsstationen oder auch beim Etikettenhandling, wie Heiko Hillenbrand ergänzt: „Wir nutzen sowohl die Schrittmotorklemmen EL7041 als auch die Servomotorklemmen EL7221, letztere in Verbindung mit den OCT-Servomotoren AM8100. Diese Antriebstechnik im Klemmenformat reduziert zusätzlich den Platzbedarf und unterstützt nicht zuletzt aufgrund der minimierten Verlustleistung optimal die Dezentralisierung der Antriebstechnik in kleinen leicht unterzubringenden Schaltkästen."

Wireless-Anbindung und gesicherte Stromversorgung

Bei den Nähtransferstraßen profitiert Texpa immer wieder vom kontinuierlichen Ausbau des Beckhoff-Portfolios. Aktuelles Beispiel ist der Gehäusedom CU8210-M001 für industrielle WLAN- und Mobilfunk-Komponenten wie die USB-2.0-Sticks CU8210-D00x. Mit dem IP66-geschützten Gehäusedom lässt sich ein USB-Port für Wireless-Anbindungen optimal gesichert aus dem Schaltschrank herausführen. Den Praxisnutzen verdeutlicht Heiko Hillenbrand: „Wir haben immer den Wunsch, für eine Fernwartung auf unsere Anlagen vor Ort zugreifen zu können. Im Normalfall geschieht das über das Intranet des Kunden, wobei wir aber auf dessen Netzwerkadministration angewiesen sind und dann bei akutem Bedarf – z.B. bei einem Anlagenstillstand – aufgrund von Netzwerkänderungen unter Umständen nicht schnell genug Zugang erhalten. Mit dem neuen Gehäusedom und einem entsprechenden USB-Stick hingegen besteht immer die Möglichkeit Intranet-unabhängig auf die Anlage zuzugreifen."

Zum Einsatz kommen wird zukünftig auch die neue USV-Serie CU81xx, wie Heiko Hillenbrand bestätigt: „Aufgrund der Wartungsfreiheit favorisieren wir die kapazitive USV CU8110. Besonders interessant ist dabei die Kommunikationsanbindung über die Einkabellösung UPS-OCT, die eine 24VDC-Leitung sowohl für Leistungsversorgung und Kommunikation nutzt und damit die Verkabelung vereinfacht." ■

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

Stefan Ziegler,
Marketing Communications,
Beckhoff Automation
www.beckhoff.de

Bild: Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

- Anzeigen -

Industrie-PCs

So vielfältig, wie die Aufgaben von Maschinen und Anlagen, ist auch das Angebot an Industrie-PCs. Sowohl in der Bauform als auch bei den inneren Werten gibt es hier eine schier unübersehbare Vielfalt. Unsere Produktübersicht zeigt zehn Systeme, die für den Einsatz in Maschinen oder Anlagen optimiert sind.

Dass ein PC auf höchster Performance-Ebene die Steuerung einer Maschine oder die Berechnung von Motion-Funktionen beherrscht, hat sich herumgesprochen. Er ist sowohl von der Software als auch von der Hardware modular und passend für die Anwendung konfigurierbar und damit zur Universalplattform in der Automatisierung geworden. Die Funktionalitäten aus dem IT- und Consumerbereich integriert er immer wieder mühelos und macht sie dem Maschinen- und Anlagenbereich zugänglich. Dazu gehören Bedienkonzepte wie Sprachsteuerung aber auch Basistechnologien wie KI oder Analytics. Industrie-PCs sind durch ihre Flexibilität optimal für diese ständigen Weiterentwicklungen geschaffen. *(kbn)* ■

Unsere Produktübersichten finden Sie auch online unter:
www.sps-magazin.de/pues

Aaronn Electronic GmbH
82178 Puchheim | Tel. +49 8989 4577-0
info@aaronn.de
www.aaronn.de

Advantech Fanless Embedded PCs

Robust Box PCs with iDoor Extension Module

Product Offerings

ARK-11: with Intel Celeron N3350 Dual Core 1.1 GHz
- I-Grade 4G DDR3L memory and 64G SSD built-in
- 1 x Full-size mPCIE with SIM holder, 1 x M.2 2230 for WIFI
- 12V -28V wide range power input, -30 ~ 70 °C extended operating temperature

ARK-2232L: with Intel® Atom® E3940 Quad Core Soc
- Dual independent displays with one 4K HDMI and one VGA
- 12V lockable DC jack power input, -20 ~ 60 °C extend temperature operating
- mSATA and 1 x 2.5" SATA storage device

ARK-3530F: with Intel® Xeon® / 6th & 7th Gen. Core™ i3/i5/i7 processor
- Triple independent display: VGA + HDMI + Optional Display
- DDR4 SO-DIMM memory support up to 32 GB
- 9-36V power module compatible with all-in-one ordering

ADVANTECH EmbCore Premier Partner

AMC -Analytik & Messtechnik GmbH
09120 Chemnitz | Tel.: +49 37138388-0
info@amc-systeme.de
www.amc-systeme.de

Industrie PC für Ihre Maschinen, Anlagen und Systeme

- IPC für 19" Rackeinbau
- oder Wandmontage
- Lüfterlose Box IPC
- Touch Panel PC und Touch Monitore

- Langzeitverfügbar, robust und zuverlässig
- Mit Intel Atom/Celeron, iCore oder Xeon Prozessor
- 3,5" bis 21,5" mit resistiven/kapazitiven Touch
- Individuelle Konfiguration gemäß Kundenwunsch
- Systemintegration inkl.Mess- und Steuerkarten
- Individuelle Vorort-Beratung
- Bis zu 5 Jahre Gewährleistung möglich

Seit 30 Jahren erfolgreich in Anlagen, Maschinen und Geräten, bei Steuerungen und Visualisierungssystemen, in der Mess- und Prüftechnik, im Umweltmonitoring, der Gebäudeautomation, der Verkehrstechnik, bei Transport- und Logistik

- Anzeigen -

BECKHOFF

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
33415 Verl | Tel.: +49 5246 963-0
info@beckhoff.de
www.beckhoff.de

Beckhoff Industrie-PCs: PC-Control für alle Anwendungen

Die Kompaktwunder für den Schaltschrank:
- Ultra-Kompakt-IPCs C60xx: leistungsstark, extrem platzsparend und flexibel
- Kompakt-IPCs C69xx: leistungsstark mit 3½-Zoll-Beckhoff-Motherboards und On-Board-USV

Christ ELECTRONIC SYSTEMS

Christ Electronic Systems GmbH
87700 Memmingen | Tel.: +49 8331 8371 0
info@christ-es.de
www.christ-es.com

Christ - mit System zu Ihrem Erfolg

Modulares HMI Baukastensystem, Thin client Web Panels, IIoT Gateway und komplette OEM Lösungen

Touch Panel und **Industrie PCs** für die Maschinensteuerung:
- Individuell an Ihre Bedürfnisse anpassbar
- Modulares Baukastensystem
- Die perfekte **Schnittstelle** zwischen **Mensch und Maschine**
- Einzigartiges Bedienerlebnis

Christ Blue Box **IIoT Gateway:**
- **Prozessoptimierung** und **Predictive Maintenance**
- Skalierbare Paketvarianten: reine **Gateway** Lösung bis zum **Komplettpaket**

Mehr Infos unter: www.christ-es.com

Ferrocontrol Steuerungssysteme GmbH & Co. KG
32049 Herford | Tel.: +49 5221 966-0
info@ferrocontrol.de
www.ferrocontrol.de

Ferrocontrol Panel-PCs

Der **Service** macht den Unterschied.

- **Ready-to-Use**
- Montagefreundliches **Gehäuse** in IP 65
- **Skalierbare Leistung** – bis Intel® Core™ i7
- **7** bis **24 Zoll Display** mit oder ohne Touch
- **Resistiver** oder **kapazitiver Touch**
- Kundenspezifische **Designs**
- **Individuelle Images** inkl. Kundensoftware
- Herausragende **Langzeitverfügbarkeit**
- **Lifetime Support** und **Updates**

Ferrocontrol – Ein Unternehmen der Eckelmann Gruppe
www.**eckelmann.de/ipc**

Industrial Computer Source (Deutschland) GmbH

Industrial Computer Source (Deutschland) GmbH
50259 Pulheim | Tel.: +49 2234 98211 0
vertrieb@ics-d.de
www.ics-d.de

- Anzeigen -

InoNet Computer GmbH
82024 Taufkirchen | Tel.: +49 8966 6096-0
info@inonet.com
www.inonet.com

+++ Langzeitverfügbarkeit bis zu 7 Jahre +++ DIN-IS

Professionelle Computing-Lösungen auch für das Industrial Internet of Things

Standardsysteme | Neuentwicklungen

19 Zoll PCs, Embedded PCs, Panel PCs
Displays, Server, POS-Systeme
Switches, Gateways & Router
Komplettlösungen (AI & IIoT)

++ 20 Jahre Erfahrung +++ Persönliche Beratung ++

Kontron
86156 Augsburg | Tel. +49 821 4086-0
info@kontron.com
www.kontron.com

High-End Industriecomputer

KBox C-103-CFL

- 9th Gen Intel® Core™ oder Xeon® E Prozessoren
- Höchste Systemverfügbarkeit:
  Lüfterloser Betrieb bis 70 °C, Recovery Button, etc.
- Optimiert für Steuerungsaufgaben:
  Integrierte Feldbusse, TSN & NVRAM Option
- Hohe Flexibilität und Erweiterbarkeit: Bis zu 4x PCIe Slots, mPCIe & M.2, 4x GbE, 6x USB, bis zu 3x DP ...

Shuttle Computer Handels GmbH
25337 Elmshorn | Tel.: +49 4121 476-860
sales@shuttle.eu
www.shuttle.eu

ULTRA-KOMPAKTE FANLESS-IPCS IN VIER LEISTUNGSSTUFEN

DS10U SERIES

- Kraftvoll, robust und wartungsarm
- Mit Intel Core i3, i5, i7 oder Celeron
- Bis 64 GB DDR4-RAM
- 2× Gigabit, Bluetooth, WLAN, 4G**
- HDMI 2.0, DisplayPort, VGA
- RS-232, USB 3.2 Gen 2***, Remote-On
- 1× NVMe-SSD, 1× 2.5" HDD/SSD, SD-Karte
- Flexible Betriebspositionen, auch im 19"-Rack** oder an der Hutschiene**

AB € 212,–*

*Empfohlener Händlereinkaufspreis (HEK) **Option ***Nur DS10U3, DS10U5, DS10U7

Wachendorff Prozesstechnik
65366 Geisenheim | Tel.: +49 6722 9965-544
beratung@wachendorff.de
www.wachendorff-prozesstechnik.de

Industrie-PC und Displays

- Box-PC
- Displays
- Panel-PC
- Lüfterloses Design
- IP66 oder IP66/IP69K

www.wachendorff-prozesstechnik.de/panel-pc

Der IO-Link-Master SIG200 ermöglicht es, prozessnahe Steuerungsfunktionen zu erstellen. Mit DualTalk ist das Gerät in der Lage, zeitgleich sowohl per Feldbus mit der Maschinensteuerung zu kommunizieren als auch Daten mit der Cloud auszutauschen.

Intelligenter IO-Link-Master und Kleinsteuerung in einem

DualTalk bis in die Cloud

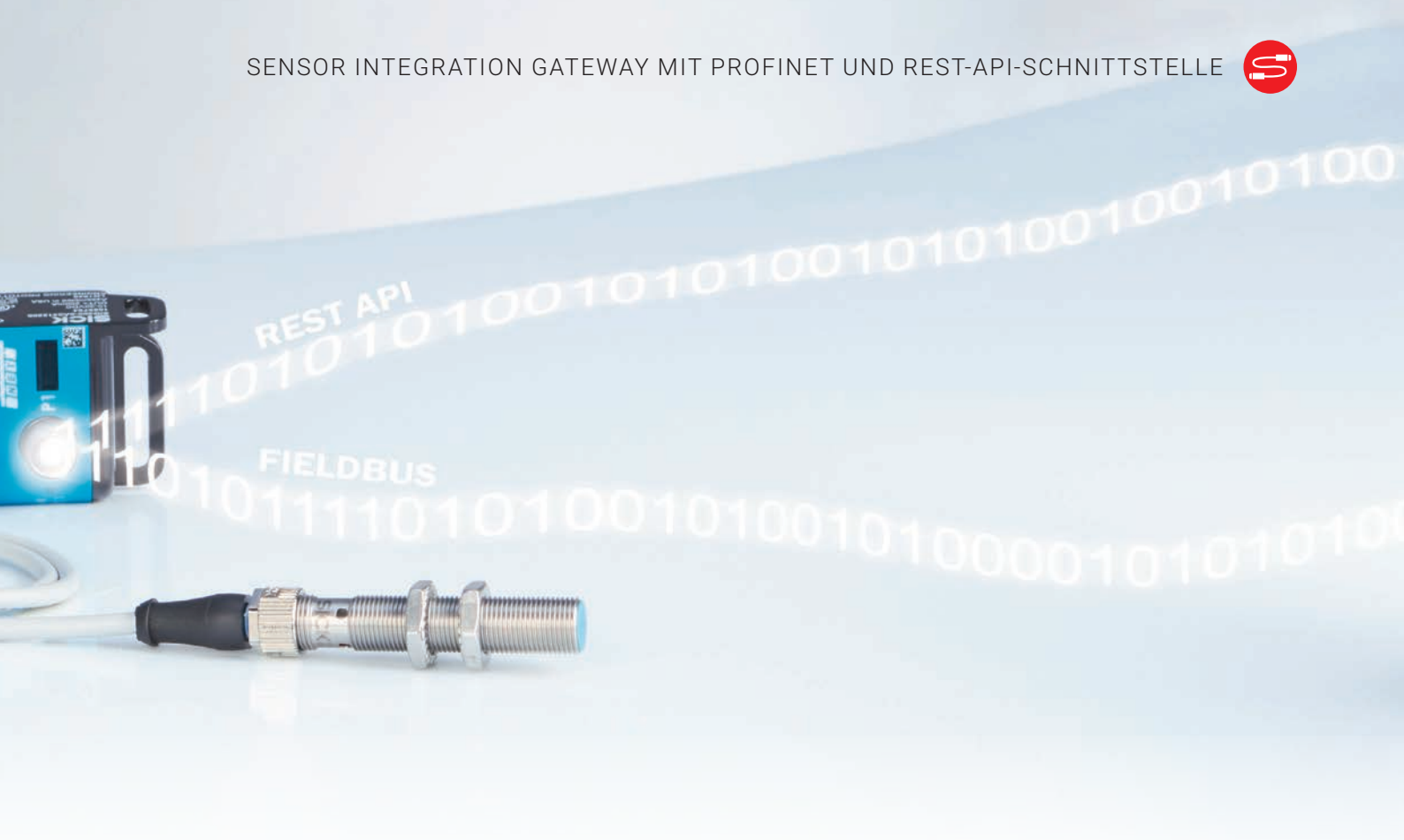
Das Sensor Integration Gateway SIG200 Profinet mit integriertem Webserver von Sick gewährleistet eine transparente Integration von IO-Link-Geräten unterschiedlicher Hersteller sowie die digitalisierte Verarbeitung und Übertragung von Zustandsdaten, Prozessparametern und Diagnoseinformationen.

Die dezentrale Intelligenz des IO-Link-Masters ermöglicht es, mit Hilfe des grafischen Logikeditors im Gateway, prozessnahe Steuerungsfunktionen zu erstellen und auch autark im Feld auszuführen. Eine entsprechende Programmierung im Automatisierungssystem entfällt, gleichzeitig wird die Kommunikationslast im Feldbus reduziert. Mit DualTalk ist das SIG200 in der Lage, zeitgleich und über das identische Kabel sowohl per Feldbus mit der Maschinensteuerung zu kommunizieren als auch über die implementierte Rest API-Schnittstelle gezielt Daten mit MES- und ERP-Ebenen oder Cloud-Applikationen auszutauschen. Dies gewährleistet einen effizienten Datenverkehr. Die durchgängige Kommunikation und Datenintegration steht selbst Standard-Binärsensoren offen: der IO-Link Sensor Hub SIG100 erlaubt es, bis zu zwölf Standard I/Os in einen einzigen IO-Link Datenstream zu bündeln und diesen über das SIG200 in höhere Automatisierungsebenen einzubinden.

Intelligenter IO-Link-Master

Die Sensor Integration Gateways SIG200 gewährleisten die kosteneffiziente Anbindung von IO-Link-Geräten. Der IO-Link-Master ist entweder als Rest API oder in einer Profinet Variante verfügbar. Beide Versionen bieten insgesamt vier Ports, über die sowohl IO-Link-Geräte als auch digitale I/O-Sensoren mit Hilfe des integrierten Sopas Engineering Tools (ET) konfiguriert und visualisiert werden können. Hierfür kann entweder über den M8-USB-Port und einem PC oder per Fernzugriff über den integrierten Webserver eine IO-Link-Gerätebeschreibungsdatei (IODD) in Sopas ET geladen werden. Die Konfiguration und Visualisierung mit dem SIG200 ist Hersteller-unabhängig. Anwender können daher ihre Automatisierungslösung auch mit IO-Link-Geräten unterschiedlicher Fabrikate aufbauen und einrichten. Das Gateway ist zudem ein Datensammler mit dezentraler Intelligenz. Zusätzlich zum Sammeln, Umwandeln und Übertragen wertet es die Daten auch aus und nutzt sie für logische Operationen und für Smart Tasks wie beispielsweise Zählen oder Zeitmessungen. Sogar prozessnahe Steuerungsfunktionen wie das Ansteuern mechanischer Schieber zum Ausschleusen von Förderobjekten lassen sich im Logik Editor konfigurieren und im Betrieb autark ausführen, ohne hierfür mit dem überlagerten Automatisierungssystem zu kommunizieren oder in diesem eine Programmierung vornehmen zu müssen. Die Gateways

Bilder der Doppelseite: Sick AG



Der SIG100 (r.) erlaubt es, bis zu zwölf Standard I/Os in einen IO-Link-Datenstream zu bündeln und diesen über das SIG200 (l.) in höhere Automatisierungsebenen einzubinden.

bieten zudem beste Voraussetzungen für Edge-Cloud-Computing. Im Gegensatz zu anderen IO-Link-Mastern benötigt sie nur ein Kabel, um im DualTalk-Verfahren zugleich mit der Maschinensteuerung (per Feldbus-Schnittstelle) und mit MES- und ERP-Ebenen oder cloudbasierten Applikationen (per Rest API Schnittstelle) zu kommunizieren. Ein Netzwerk-Switch kanalisiert gezielt den Informationsfluss und gestaltet den Datenverkehr dadurch sehr effizient.

Skaliertes Portfolio

Sick hat mit den smarten Sensor Integration Gateways ein skaliertes Portfolio für die Integration von Binärsensoren und IO-Link-Geräten in Feldbuswelten und höhere Automatisierungshierarchien geschaffen. Das Sensor Integration Gateway SIG100 ist ein reiner IO-Link-Hub mit dezentraler Intelligenz, aber ohne direkte, eigene Feldbus-Anbindung. Es kann die binären Schaltsignale von bis zu zwölf anschließbaren Standard I/O Signalen-Sensoren in ein IO-Link-Datenpaket umwandeln und über das SIG200 an Maschinensteuerungen und Applikationen in überlagerten Ebenen kommunizieren. Damit macht das SIG-Portfolio die Vorteile von IO-Link – vereinfachte Installation, Flexibilität, Diagnosemöglichkeiten und technologische Zukunftssicherheit – jetzt auch in der Edge nutzbar, wo bislang reine I/O-Sensoren eingesetzt werden. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/20447

Svenja Litz,
Product Manager,
Sick AG
www.sick.de

Intelligente Edge-Automatisierungsplattform

„Neues Niveau durchgängiger Vernetzung“

Mit der Automatisierungsplattform FlexEdge will Red Lion die Basis für eine neuartige Vielseitigkeit im industriellen Edge-Computing auf den Markt bringen. Um diesen Anspruch Rechnung zu tragen, lag der Fokus neben der modularen und skalierbaren Integration zahlreicher Technologien und Standards vor allem auf Usability und Sicherheit. Das SPS-MAGAZIN hat bei Geschäftsführer Jack Lee und Marketing-Chef Ron Salerno nachgehakt, inwieweit die Plattform dadurch echte USPs in der modernen Klaviatur der Automatisierungslösungen bietet.

Auf die Frage, inwieweit FlexEdge bei Red Lion eine neue Ära einläutet, antwortet Ron Salerno: „Die neue Plattform bildet in der Tat den Kern unseres heutigen Automatisierungsangebots.“ Deswegen habe man die Kernkompetenzen des Unternehmens in einer Lösung zusammengeführt, ergänzt Jack Lee. „Denn schließlich geht es darum, produzierenden Firmen bestmöglich dabei zu helfen, eine moderne skalierbare IoT-Architektur zu etablieren. Der Anwender benötigt direkten Zugriff auf Prozess- und Maschinendaten und gleichzeitig moderne Werkzeuge zu deren Analyse.“ Dem folgend bietet FlexEdge als modulare und skalierbare Gateway-Familie eine einheitliche und durchgängige Basis für Kommunikation und Vernetzung, Steuerungsfunktionalität (z.B. IEC61131), Visualisierung, Datenerfassung und Analyse sowie Remote-Zugriff und IoT-Anbindung.

Moderne Anbindung an das industrielle IoT

Durch seine modularen Architektur wurde die Plattform für industrielle Anwender mit sehr unterschiedlichem Bedarf entwickelt. „Red Lion adressiert mit seinem Angebot insgesamt über 20 Marktsegmente“, verdeutlicht Lee. „Das neue System adressiert besonders die Fabrikautomatisierung. Auch und gerade wenn es darum geht, gewachsene Anlagen- und Fertigungsstrukturen unter modernen Gesichtspunkten zu vernetzen und fit für das industrielle IoT zu machen.“ Darüber hinaus ist die Plattform ebenfalls für Remote-Anwendungen in Märkten wie Transportation, Offshore, Wasser/Abwasser, Öl&Gas sowie Ex-Bereichen geeignet, was durch entsprechende Zertifizierungen gewährleistet ist. Um sicherzustellen, dass man mit der Plattform nicht an den Anforderungen der Kunden vorbeischießt, haben ausgesuchte Partner von Red Lion sowohl den Entstehungsprozess als auch die Markteinführung eng begleitet. „Deren Feedback ist permanent in Entwicklung eingeflossen“, so Salerno. In Zeiten, in denen man weiter als jemals zuvor voraus denken und trotzdem flexibel bleiben muss, sei das von unschätzbarem Wert gewesen. „Unsere Kunden ticken in dieser Ansicht ganz ähnlich: Auch sie müssen dem Endanwender eine Lösung zur Verfügung stellen, die dessen heutigen Bedürfnissen entspricht, aber gleichzeitig in Punkten wie Remote Access oder Sicherheit zukunftsfähig ausgelegt ist.“ „Statt klassischen Lieferanten brauchen Maschinenbauer heute echte Partner, die in Sachen Automatisierung vorausdenken“, fügt Geschäftsführer Lee an. Diesen sich ändernden Rahmenbedingungen auf dem Markt wolle man mit der FlexEdge-Plattform gerecht werden. „Dafür bedarf es eines konsequent lösungsorientierten Ansatzes. Durch die Kombination unserer Kernkompetenzen in einer offenen Architektur eröffnen wir dem Anwender ein neues Niveau der durchgängigen Vernetzung.“

Durch seine modulare und skalierbare Architektur bietet FlexEdge dem Anwender ein hohes Maß an Passgenauigkeit und Zukunftsfähigkeit.

Mit Datenerfassung zu Mehrwert

„Es kommt in Zukunft immer stärker darauf an, auf Basis von erfassten Daten die richtigen Entscheidungen zu treffen – möglichst in Echtzeit“, unterstreicht Salerno. Eine zentrale Voraussetzung dafür sei es, möglichst viele verschiedene Technologien und Kommunikationsstandards über eine Plattform abzudecken. „Red Lion hat sich schon immer mit Lösungen beschäftigt, die unterschiedliche Automatisierungs- und Kommunikationskanäle zusammen-

Bilder der Doppelseite: Red Lion Controls

In der neuen Automatisierungsplattform will das Management von Red Lion die Kernkompetenzen des Unternehmens zusammenführen.

führen", erklärt Lee. „Durch das passgenaue Zusammenspiel von Hard- und Software bei FlexEdge heben wir diesen Ansatz auf ein komplett neues Level – in Bezug auf Bauweise und Leistung genauso wie auf Flexibilität und Zukunftsfähigkeit. Das gab es noch nie." Im Ergebnis lassen sich in der FlexEdge-Plattform die Daten von ganz unterschiedlichen Prozessen, Funktionen, und Anlagenbereichen per Drag&Drop erfassen, zusammenführen, visualisieren und auswerten. „Diese Varianz zu beherrschen, wird eine der zentralen Herausforderungen für die digitale Transformation sein", betont Salerno. „Entsprechend sehen wir unseren Auftrag als Anbieter darin, das gesamte Spektrum der Protokolle und Standards ab-

Jack Lee, Red Lion

Entscheidend ist, dass sich die FlexEdge-Plattform gemäß den spezifischen Anforderungen des Kunden exakt anpassen lässt.

zudecken, anstatt nur einen technologischen Ansatz zu promoten." Im Umkehrschluss lasse sich das System dadurch auch in alle bereits bestehenden Strukturen einbinden.

Fit für die Standards der Zukunft

Egal ob es um die Integration von modernen Maschinen oder Bestandsanlagen in der Fabrik geht, die ganz neuen und demnächst kommenden Standards dürfen in keinem Fall vernachlässigt werden. Deswegen hat Red Lion dafür gesorgt, dass die neue Plattform sowohl OPC UA als auch MQTT spricht und für die nächste Industrial-Ethernet-Generation TSN vorbereitet ist. Sie ist zudem sowohl mit erweiterten Netzwerkfunktionen als auch mit erweiterten Steuerungs-Features erhältlich, z.B. Protokollkonvertierung, virtuelle HMI, Webserver mit Bootstrap, JavaScript und CSS, Datensicherheit und Ereignisprotokollierung sowie Cloud- Anbindung mit vorkonfigurierten Provider. Auch was die Einbindung neuer Wireless- und Mobilfunk-Generationen angeht, kann der Anwender bei Bedarf flexibel reagieren. „Der Wechsel von 4G auf 5G ist bei FlexEdge kein Problem", erklärt Salerno. Man müsse einfach nur das betreffende Technologiemodul austauschen. „Und wenn irgendwann 6G kommt, stellen wir genauso ein 6G-Modul für FlexEdge zur Verfügung." Vom Start weg verfügbar ist bereits eine Vielzahl von drahtlosen als auch drahtgebun-

Ron Salerno, Red Lion

Wir sehen unseren Auftrag als Anbieter darin, das gesamte Spektrum der Protokolle und Standards abzudecken, anstatt nur einen technologischen Ansatz zu promoten.

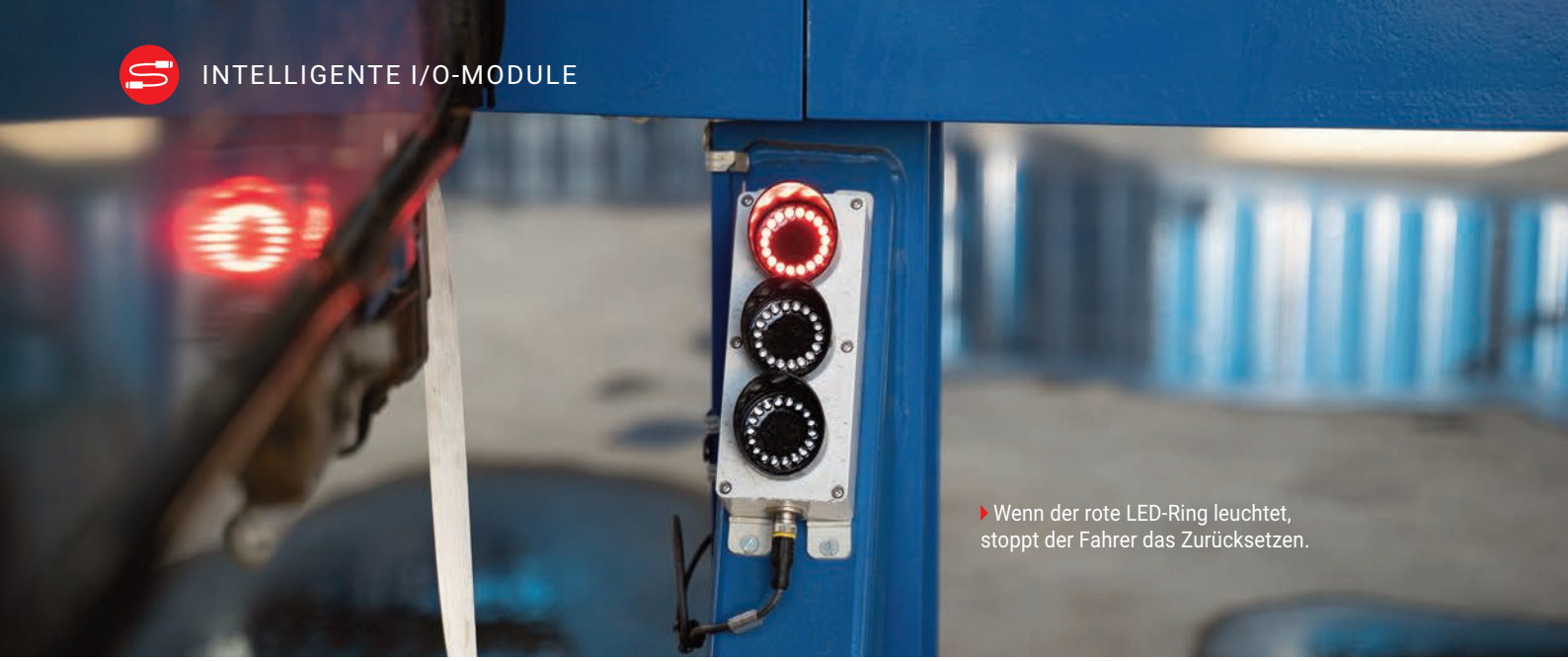
denen Kommunikationsoptionen im Portfolio. Dazu gehören mehrere isolierte serielle Schnittstellen, Ethernet, Wi-Fi- und Mobilfunk sowie I/O-Module zur direkten Sensoranbindung.

Lösung für die Aufgaben von morgen

„Durch die zunehmende Digitalisierung entdecken unsere Kunden ganz neue Ansätze, Lösungswege und Geschäftsmodelle", skizziert Salerno die aktuelle Situation im Maschinenbau. „Eine moderne Automatisierungsplattform muss in der Lage sein, hier Schritt zu halten, auch wenn die Wege jetzt noch gar nicht bekannt oder genau definiert sind." Deswegen setzt Red Lion auf das hohe Maß an Flexibilität. „Entscheidend ist, dass sich die Plattform gemäß den spezifischen Anforderungen des Kunden exakt anpassen lässt", bekräftigt Lee. Dafür sorgt das Grundgerüst von FlexEdge. Nicht nur die Hardware ist modular aufgebaut, sondern auch die dazugehörige Software. Das soll zum einen benutzerfreundliche Point&Click-Anwendungen und zum anderen kundenspezifische Änderungen oder Erweiterungen auch in Zukunft ermöglichen. „Ganz im Sinne eines modernen offenen Ökosystems", resümiert Lee. Gemeinsam mit dem modularen Ansatz erhält auch die Skalierbarkeit im Rahmen der neuen Plattform hohes Gewicht. „FlexEdge lässt sich für einzelne Maschinen genauso einsetzen, wie für komplette Fabrikbereiche", verspricht Salerno. „Im Zweifel wächst das System über die Zeit mit seinen Aufgaben." Gerade in Bezug auf Brownfield-Anlagen sei das ein zentraler Aspekt. Kaum ein Anwender schaffe es, alle Maschinen gleichzeitig zu modernisieren. „Es dauert einfach eine gewisse Zeit, um eine Anlage IoT-Ready zu machen – mit FlexEdge kann man den Weg dahin Schritt für Schritt gehen."■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/37013

Red Lion
www.redlion.net/de



Wenn der rote LED-Ring leuchtet, stoppt der Fahrer das Zurücksetzen.

Sensorgestützte Rangierhilfe

Adé Blechschaden!

Im Antwerpener Hafer füllt der Logistikdienstleister ADPO Chemikalien von Schiffen in Fässer ab. Im Zuge der automatisierten Fassabfüllung und -verladung wurde eine Einparkhilfe für Lkw installiert. Ein kompaktes und intelligentes I/O-Modul übersetzt dabei vor Ort die Signale eines Laserscanners zur Ansteuerung einer Signalampel. So sieht der Fahrer, wann er das Zurücksetzen stoppen muss – auch falls Personen im Schutzbereich stehen. Entsprechend lassen sich Arbeitsunfälle oder Schäden an Lkw und Laderampe zuverlässig vermeiden.

Schaut man sich die Zahlen des Antwerpener Hafens an, wird das Problem schnell deutlich. Als zweitgrößter Hafen Europas (nach Umschlag in Tonnen) beansprucht er eine Fläche eine Fläche von 153 Quadratkilometern. Das ist 44 Mal so viel wie der Central Park in New York. Da der Umschlag stetig wächst – binnen zehn Jahren von 158 auf 238 Millionen Tonnen – und der potenzielle Platz für Erweiterungen und angrenzende Logistik begrenzt ist, muss der Warenumschlag auf der bestehenden Fläche maximiert werden. Ein Weg dahin ist die Verkürzung der Umschlagzeiten von den anliegenden Schiffen bis zum Warenabtransport über Schiene oder Straßen. Nach den klassischen Containern bildet Flüssiggut den zweitgrößten Ladungstyp der in Antwerpen umgeschlagenen Güter. Logistikdienstleister wie die Firma ADPO sorgen für die reibungslose Entleerung von Tank- und Flüssigcontainerschiffen. Das Unternehmen betreibt am linken Scheldeufer eine 35 Hektar großes Terminal zur Verladung und Lagerung von flüssigen Chemikalien. ADPO-Kunden lassen ihre Güter hier zwischenlagern, abfüllen und weitertransportieren. Der Logistikdienstleister bietet auch ein komplettes Rundum-Sorglos-Paket der Flüssigchemikalienlogistik – samt Behälterreinigung, Verladung und Zollabwicklung. Da die Hafenfläche knapp wird, muss auch ADPO die Effizienz im Warenumschlag steigern.

Beschädigte Laderampen

Teil der Anlage an der Schelde ist ein Verladeterminal für flüssige Chemikalien, die zunächst in Fässer abgefüllt werden, bevor sie weitertransportiert werden können. Die Abfüllung wurde bis Mitte 2019 noch manuell durchgeführt. Ein Lkw mit leeren Fässern parkte dazu an einer Verladerampe. Die Abfüllung erfolgte manuell mit einem Schlauch. „Doch die Konkurrenz ist stark, auch deshalb mussten wir hier automatisieren, um unsere Effizienz zu steigern", sagt Jan van Mechelen, Projekt-Ingenieur bei ADPO. Neben den geringen Abfüllgeschwindigkeiten war ein weiteres Manko dieser Lösung, dass die Fahrzeuge sehr nah an die Verladekante gefahren werden mussten. Die Klappe am Lkw-Auflieger ist lediglich 40cm tief. Mit einem Sattelzug von rund 18m Länge fällt das so exakte Rückwärtseinparken schwer. Die Fahrer haben daher bis vor kurzem langsam zurückgesetzt, bis der Auflieger an die Laderampe stieß. In der Folge musste die Rampe immer wieder befestigt werden, weil das stetige Anstoßen der Lkw die Stoßbarriere aus den Ankern riss. Im Zuge der Automatisierung der Fassabfüllung suchte man in Aalst nach einer besseren Alternative zu dieser rustikalen Einparkpraxis. Den Auftrag erhielt Turcks belgische Niederlassung Multiprox, die bereits in mehreren Projekten mit ADPO zusammen gearbeitet hatte, etwa bei einer automatischen Zufahrtsöffnung für Güterzuge zum Werksgelände. In Abstimmung mit dem zuständigen Projekt-Ingenieur, Jan van Mechelen, wurde eine automatisierte Einparkhilfe entwickelt: „Wir wollten in der Anlage nicht mehr regelmäßig die Verladeträger erneuern. Zudem sollte die Lösung für die automatisierte Abfüllung die exakte Position des Lkw erfassen", beschreibt van Mechelen seine Vorstellung.

LED-Ampel zeigt Entfernung zur Rampe

Turck Multiprox hatte bereits für ähnliche Applikationen für große Logistikunternehmen eine passende Lösung entwickelt. Ein Laserscanner erfasst dabei je eine von insgesamt sechs Parkbuchten. Eine LED-Ampel signalisiert dem Fahrer den aktuellen Abstand zur Rampe. Wenn der Lkw noch weit entfernt ist

Bilder der Doppelseite: Hans Turck GmbH & Co. KG

Der Auflieger muss nah genug an der Barriere stehen, damit die Klappe aufliegt.

Ministeuerung: Das kompakte I/O-Modul FEN20 (rechts) übersetzt mit seiner integrierten Logiksteuerung die Schaltsignale des Laserscanners in die vier Zustände der Signalampel.

und der Scanner kein Objekt erkennt, bleibt die Ampel dunkel. Sobald das Fahrzeug in Reichweite des Scanners gelangt, leuchtet der grüne LED-Ring. Erreicht der Anhänger einen Abstand von 120cm zur Rampe, leuchtet der gelbe Ring, ab 40cm dann der rote Ring und der Fahrer stoppt. In der manuellen Abfüllung war es nicht wichtig, wo der Lkw genau andockte, da die Fässer ohnehin manuell verladen wurden. In der automatisierten Abfüllung fährt ein Förderband in den geöffneten Anhänger. Dort steht ein Mitarbeiter und hebt die leeren Fässer aufs Förderband. Der Rest der Befüllung läuft automatisch ab. Daher ist es wichtig, die Lkw exakt in ihrer Bucht einzuparken.

Dezentrale Lösung spart Verdrahtung und Kosten

Die Signalampel ist an eine kleine dezentrale Steuerungseinheit angebunden, die wiederum Signale eines Laserscanners verarbeitet. Er erkennt dabei die Lkw und gibt ihre Entfernung zur Position des Scanners aus. Da dieser eigentlich zur Toröffnung entwickelt wurde, mussten seine drei digitalen Ausgangssignale für die Leuchtsignale der LED-Ampel übersetzt werden. Das leistet Turcks Logiksteuerung Argee, die dezentral auf dem IP20-I/O-Modul FEN20 im Schaltkasten läuft. Mit einfachen Wenn/Dann-Verknüpfungen werden digitale Schaltausgänge von der Logiksteuerung in entsprechende Ausgangssignale für die Ampel übersetzt. Selbst eine Kompaktsteuerung wäre dazu überdimensioniert gewesen. Auf dem I/O-Modul lassen sich einfache logische Befehle mit der browserbasierten Steuerungsumgebung einprogrammieren. Wobei programmieren hier nicht Code schreiben bedeutet. Im Flow-Editor kann man mit jedem Web-Browser logische Steuerungspläne über Dropdown-Felder und Buttons erstellen. Für ADPO haben das die Mitarbeiter von Turck Multiprox übernommen. „Wichtig war uns, dass wir eine schlüsselfertige Lösung bekommen, die direkt funktioniert. Wir wollten nicht noch einen eigenen Programmierer damit beauftragen“, sagt van Mechelen.

Sicherheit und Effizienz gesteigert

„Die Effizienz der Fassabfüllung wurde durch die Automatisierung des Prozesses mit der Lösung von Turck Multiprox erheblich gesteigert. Die Verladezeitzeit war vorher viel länger. Außerdem konnten wir damit auch die Sicherheit verbessern, denn der Scanner erfasst auch Personen, die sich im Parkbereich befinden“, zieht van Mechelen Bilanz. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/4864

Danny D’Hollander,
Vertriebsspezialist,
Turck Multiprox in Belgien
www.turck.de

- Anzeige -

BRESSNER
A ONE STOP SYSTEMS COMPANY

Bressner Technology GmbH
82194 Gröbenzell | Tel. +49 8142 47284-0
info@bressner.de
www.bressner.de

LÜFTERLOSER EMBEDDED PC
als GPU/AI Power System
MVP-510A-MXM

- Intel® Core™ i7-9700E (9th Gen.)
- Dual SODIMMs bis zu 32GB DDR4
- NVIDIA® Quadro® Embedded P5000
- Große Vielfalt an Anschlüssen
- Betriebstemperatur: -20° - 45°C

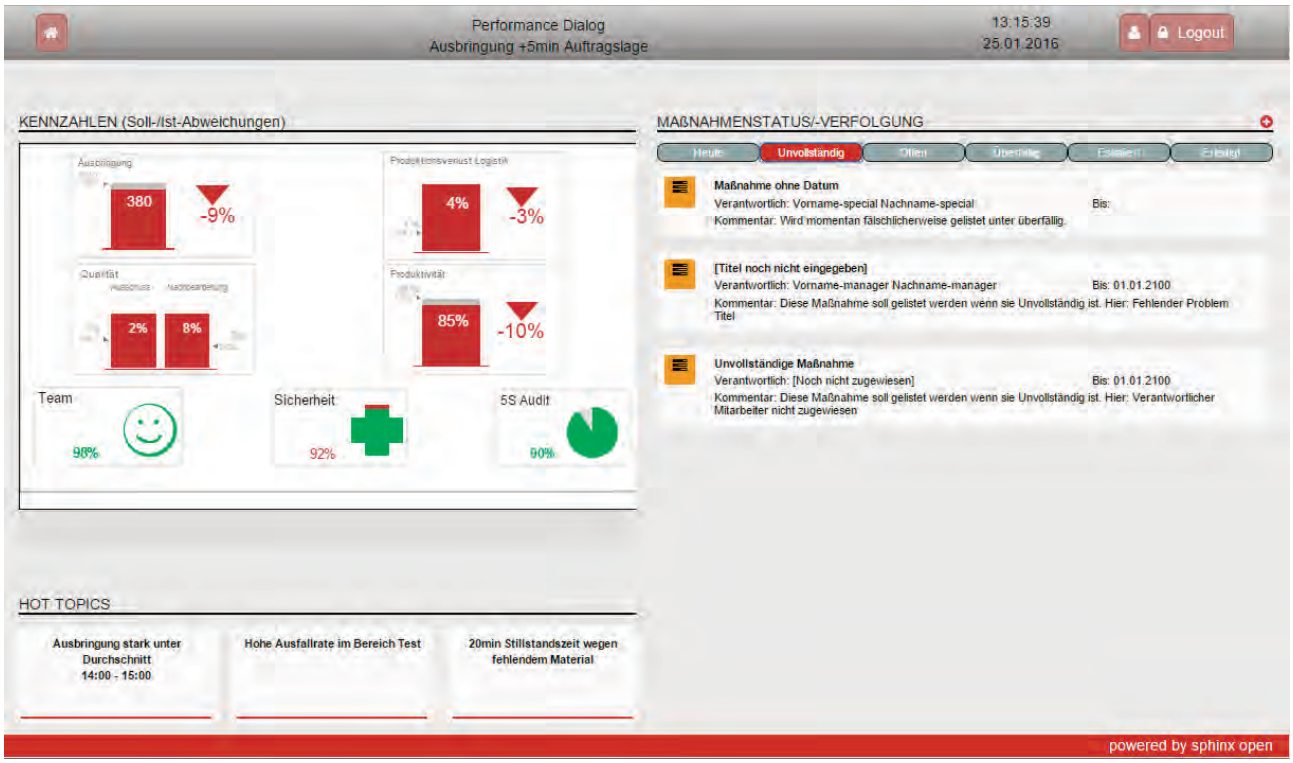
Wir bieten:

Hard- & Softwareentwicklung
Individuelle Konfigurationen
Consulting & Projektierung
Technischer Support & Garantie

www.bressner.de

IoT-Anbindung industrieller Kommunikationsstrukturen

Höchstleistung durch Transparenz



Alle Maschinen und Business-Systeme vernetzen, um genau zu wissen, was wo wie läuft – klingt gut und kann relativ einfach sein. Wenn es zum einen gelingt die Komplexität zu reduzieren, indem vertikale und horizontale Vernetzung komplett über eine Plattform laufen. Und wenn die Plattform in der Lage ist, die gewonnen Daten intelligent zu verknüpfen und daraus nicht nur Ist-Analysen, sondern auch Prognosen und Eingriffsautomatismen abzuleiten.

Die Digitalisierung macht vieles transparenter: Die Vorlieben von Konsumenten. Die Vorgeschichten von Patienten. Die Verbrauchsdaten von Gebäuden. Die Lagerbestände von Logistikunternehmen. Doch die damit einher gehende Flut von Daten kann anstrengend sein. Sie bietet aber bei sinnvollem Umgang zahlreiche Möglichkeiten, um den Alltag einfacher zu gestalten, Zusammenhänge zu erkennen sowie Zeit und Geld zu sparen. Entscheidend ist dabei stets, sinnvolle Verknüpfungen zu erstellen und die Daten zielgruppengerecht aufzubereiten.

Digitale Einblicke und Eingriffsmöglichkeiten

Eine bedeutende Zielgruppe im Rahmen der Digitalisierung der Industrie sind die Produktionsverantwortlichen – sowohl die Planer als auch die Werker. Deshalb ist Transparenz auf dem Shopfloor so wichtig. Und zwar in dreierlei Hinsicht: In einer modernen Fabrik sollte es möglich sein digitale Einblicke und Eingriffsmöglichkeiten zu erhalten bei a) den Aufträgen, b) dem Status der Maschinen und Anlagen, c) der Verfügbarkeit von Produktions- und Verbrauchsmaterial – und zwar in Echtzeit und ortsunabhängig. Da diese Fülle an Anforderungen komplex und mit einem einzigen Softwareprodukt kaum lösbar ist, bietet sich der Einsatz von IoT-Plattformen an. Sie empfangen und verknüpfen Daten aus verschiedenen Systemen, werten sie aus, informieren, visualisieren und antizipieren. Legt man definierte Regelwerke oder gar künstliche Intelligenz zugrunde, lassen sich die angeschlossenen Umgebungen über die Plattform automatisch steuern. Auf diese Weise können Firmen die Shopfloor-Transparenz deutlich erhöhen, vorhandene Ressourcen effizienter nutzen, präventive Maßnahmen durchführen und wichtige Prozesse optimieren. Typische Beispiele sind Trackingsysteme bei Logistikunternehmen, automatisierte Fehlermeldungen aus dem Maschinenpark oder vollautomatisierte Produktionsabläufe.

Bilder der Doppelseite: GFT Smart Technology Solutions GmbH

Modulare IoT-Plattformen

Besonders flexibel sind modulare IoT-Plattformen, die auf offenen Standards basieren, z.B. Sphinx Open Online der Firma In-Integrierte Informationssysteme, einem Tochterunternehmen von GFT Technologies. Diese Plattformlösung erschließt nicht nur diverse Datenquellen, sondern verknüpft die Daten intelligent, analysiert sie und bereitet sie rollenspezifisch für den Anwender auf. Über verschiedene Services lassen sich Informationen an jedem gewünschten Ort visualisieren und stehen so im Shopfloor, im Leitstand oder auf mobilen Devices zur Verfügung. Sphinx Open Online bringt dabei die Besonderheit mit, dass alle Aufgaben wie Datenanbindung, Auswertung, Überwachung und Prognosen in einem zentralen Modell, dem sogenannten Model in the Middle, koordiniert werden. Bei diesem Ansatz sind digitale Abbilder (Digital Twins) von Anlagen, Systemen und Prozessen bidirektional miteinander vernetzt. Für die dabei entstehenden Datenmengen bietet sich ein Betrieb in der Cloud an, wobei Sphinx Open Online auf allen maßgeblichen Cloudplattformen läuft – aber natürlich auch im Edge-Betrieb eingesetzt werden kann.

Visuelles Abbild der Produktion

Ein Service im Rahmen der IoT-Plattform ist das digitale Teamboard, das die Produktion visuell abbildet und eine effiziente Kommunikation im Produktionsteam ermöglicht. Sind die vorhandenen Datenquellen einmal angebunden, ergibt sich eine stets aktuelle grafische Darstellung des kompletten Produktionsbereichs mit Echtzeit-Daten. Diese Shopfloor-Transparenz ist in vielerlei Hinsicht nützlich: Für die täglichen Produktionsbesprechungen lassen sich Chart-Darstellungen von Produktions- und Qualitätskennzahlen aufrufen. Auch Probleme und Störungen sind leicht erkennbar. Der Produktionsverantwortliche kann sich bei Bedarf alarmieren lassen, wenn Abweichungen vom Standardprozess auftreten. Für die gemeinsame Analyse der Vorkommnisse bietet das Teamboard die Möglichkeit, Problemursachen und deren Abhängigkeiten abzubilden. So ist es ein Leichtes, Verbesserungsmaßnahmen zu definieren und deren Wirksamkeit zu überprüfen. Das ist bereits eine relativ ausgeklügelte Ausbaustufe. Viele produzierende Unternehmen sind im Moment von dieser digitalen Art der Shopfloor-Organisation noch ein gutes Stück weit entfernt. Umso größer ist der Hebel, wenn sie die ersten Schritte Richtung Digitalisierung gehen. Allein die Transparenz über den Gerätestatus, also darüber, welche Maschine wie häufig produziert bzw. stillsteht, ist oft ein großer Mehrwert. Bauchgefühle und Mutmaßungen gehören damit der Vergangenheit an und werden abgelöst von eindeutigen Zahlen. Die Erkenntnisse zu Auslastung oder Nicht-Auslastung sind anfangs oft überraschend und legen Problempunkte offen. In der Folge können gezielte Maßnahmen ergriffen werden. Datentransparenz ist also immer der erste Schritt und die Basis für Verbesserungen.

Verringerte Durchlaufzeiten

Aktuelle Projekte der GFT-Gruppe haben gezeigt, dass die Einführung eines Tools zur digitalen Visualisierung und Verbesserung der Shopfloor-Aktivitäten die Durchlaufzeiten erheblich verringert. Werte von 40 Prozent und mehr sind hier keine Seltenheit. Auch

die Liefertreue steigt in der Regel schnell an. Positiv für den Gesamtprozess ist auch, dass dank der höheren Transparenz die Anzahl der Lagerteile und halbfertigen Komponenten, die auf Weiterbearbeitung warten, spürbar reduziert werden kann. Es gibt Kunden, die nur noch halb so viele Teile zur Seite legen müssen, so dass die Mitarbeiter den Platz in der Fertigung und im Lager effizienter nutzen können. Mit den zahlenmäßigen Erfolgen steigen in der Regel auch Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit.

Beispiel aus der Blechbearbeitung

Ein aktuelles Beispiel für eine geglückte Optimierung im Produktionsbereich liefert das Blechbearbeitungsunternehmen HA-BE Gehäusebau mit der Neueinführung einer Pulverbeschichtungsanlage. Seit die Maschine über OPC UA an die firmeneigenen IT-Systeme angebunden ist, sorgt Sphinx Open Online für den Datenaustausch zwischen den beteiligten Menschen, Systemen und Anlagen. Über einen Barcodescanner werden eingehende Teile am Warenträger identifiziert. Das ERP-System holt sich automatisch die Datensätze zum Produktionsauftrag sowie Parameter für die Fertigung, dann wird der Parametersatz zur Steuerung der Pulverbeschichtungsanlage übertragen. Passend zu den jeweiligen Teilen wird dem Werker am Bildschirm grafisch angezeigt, welche vorbereitenden Schritte er auszuführen hat. Gibt er die Rückmeldenummer des Produktionsauftrags ein, erscheinen auf dem Monitor die relevanten Auftragsdaten aus dem ERP sowie die passenden Arbeitsanweisungen. Bei HA-BE kristallisieren sich auf Basis der IoT-Plattform inzwischen weitere Einsatzmöglichkeiten heraus. Das Unternehmen plant einen elektronischen Rüstplan für die Werker, der zusätzlich auch die Stanz- und Biegemaschinen beinhaltet. Außerdem ist ein Shopfloor-Management zur Optimierung der Maschinenauslastung angedacht. Ein weiterer Ansatz besteht in der Energiekostenoptimierung durch den intelligent geregelten Einsatz des Blockheizkraftwerks für Strom- und Wärmeerzeugung. Und das ist sicherlich erst der Anfang. Derart vielgestaltige und komplexe Anforderungen werden in Zukunft nur mit Hilfe einer leistungsfähigen IoT-Plattform wirtschaftlich in die Tat umsetzbar sein. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/24807

Siegfried Wagner,
Geschäftsführer,
in-integrierte informationssysteme GmbH, GFT Gruppe
www.gft.com/de

Funknetzwerk für die flexible Serienproduktion

Per Funk zum Fahrzeug

Die Automobilindustrie erprobt die Kfz-Produktion ohne Fließband. Stattdessen übernehmen fahrerlose Transportsysteme (FTS) den Transport der Karosserien und Komplettfahrzeuge durch die Montage. Ein Funknetzwerk sorgt dabei für reibungslosen FTS-Betrieb und übernimmt auch weitere Aufgaben, etwa bei der Steuerung von E-Kanban-Systemen.

Bild: Ford-Werke AG

1918 führte Ford die Fließbandproduktion ein und erreichte einen Produktivitätssprung in der Automobilfertigung.

Die Produktion wird flexibler. Dieser Trend führt dazu, dass die klassischen Prinzipien der Großserienfertigung verabschiedet werden. Das markanteste Beispiel ist die Fließbandfertigung der Automobilindustrie – flurgebunden auf dem Band oder flurfrei an der Hängebahn oder am Power-and-free-Förderer. Vor rund hundert Jahren wurde dieses Konzept von Henry Ford eingeführt, in naher Zukunft wird es schrittweise durch FTS ersetzt. In diversen Pilot- und Versuchsfabriken erproben die Autohersteller die fließbandlose Serienfertigung, Porsche hat sie in der Taycan-Produktion in Stuttgart-Zuffenhausen bereits realisiert. Sowohl die Karosserie als auch das komplette Fahrzeug (nach der Hochzeit von Karosserie und Chassis mit Batterie) werden auf FTS von einer Montagestation zur nächsten transportiert. Die Werker können sogar auf der Plattform mitfahren und dabei Montagearbeiten verrichten, d.h. auch die Transportzeit wird für wertschöpfende Tätigkeiten genutzt. Die benötigten Montageteile werden über kleinere Zubringer-FTS bereitgestellt. Die Vorteile dieses Montagekonzeptes liegen auf der Hand: Der Hersteller kann auf teure, fest installierte Fördertechnik verzichten, die mit jedem Modellwechsel verschrottet oder aufwändig umgebaut werden muss. Die Fertigung wird viel flexibler und es können verschiedene Modelle auf einer Linie gebaut werden. Die FTS müssen dabei noch nicht einmal in fester Reihenfolge durch die Montage fahren. Bei aufwändigeren Sonderausstattungen z.B. können sie ausscheren und sich später wieder in den FTS-Strom einreihen. Aus diesen Gründen haben die FTS-Hersteller aktuell gut zu tun. Das gilt auch für die Firma Daum & Partner Maschinenbau (DPM). Sie hat ein besonderes Sicherheits- und Personenschutzsystem entwickelt, das das Mitfahren der Werker auf der Plattform erlaubt. Die Firma nutzt das nexy-Funksystem von Steute für die effiziente Fahrzeugsteuerung

FTF per Funk aufwecken

Mit diesem System schafft dpm die Voraussetzung ein energieeffizientes Batteriemanagement: Bei Betriebsruhen bis zu drei Wochen können die gesamte FTS-Anlage oder einzelne Fahrzeuge (FTF) in einen Sleep-Modus versetzt werden, bei dem die Energiezufuhr gänzlich ausgeschaltet wird und die Fahrzeuge somit keine Energie verbrauchen. Das hat u.a. den Vorteil, dass die FTF nicht eine zentrale Ladestation anfahren müssen, sondern in beliebiger (Park-)Position stehenbleiben können. Lediglich eine Pufferbatterie ist während dieser Zeitspanne in Betrieb und versorgt einen Funkempfänger mit Strom. Der Empfänger veranlasst den Start des jeweiligen FTS, nachdem er per Funk das entsprechende Wake up-Signal erhalten hat. Die eingesetzte Funksystemlösung nexy wurde dezidiert für Anwendungen in der Intralogistik entwickelt und bietet das besondere Merkmal des Sleep-Modus mit kurzen Aufweckzeiten. Das Netzwerk funkt in Europa im

Das Nexy-Funknetzwerk kommt u.a. in den Vision E-FTS von DPM zum Einsatz.

Bild: dpm Daum & Partner Maschinenbau GmbH

868MHz-Band als Low Power Wide Area Network (LPWAN) über ein proprietäres Funkprotokoll. Dabei wird trotz geringem Energiebedarf eine hohe Reichweite auch unter ungünstigen Bedingungen sowie eine hohe Übertragungssicherheit erreicht. Die Funkverbindung zu den FTF wird über Access Points hergestellt, die im Arbeitsbereich verteilt sind. Steht ein FTF im energiesparenden Sleep-Modus still und soll wieder aktiv am Materialfluss teilnehmen, erhält es über den Acess Point, der dem jeweiligen Bereich zugeordnet ist, das Wake up-Signal. Die Anforderung dazu erfolgt – wenn nicht anders gewünscht – durch das Flottenmanagementsystem.

Einfache Installation und Konfiguration

Zusätzlich erleichtert werden Installation und Betrieb einer nexy-Systemlösung dadurch, dass die Konfiguration über ein zentrales Dashboard erfolgt. Darüber hinaus können mehrere Applikationen – z.B. FTS-Flotten, E-Kanban- und Andon-Systeme – in ein und demselben Netzwerk betrieben werden. Dabei kann der Anwender ganz unterschiedliche Funkschaltgeräte und -sensoren in die Plattform integrieren – auch solche, die nicht aus dem Steute-Programm stammen. Das Entwicklungs- und Applikationsteam treibt kontinuierlich die Markteinführung neuer Funktionen voran. Zu den aktuellen Neuheiten gehört eine OPC UA Schnittstelle für den plattformübergreifenden Datenaustausch. Ebenfalls neu ist die Möglichkeit, die Sensor Bridge auf einem IPC zu betreiben und damit die Reaktions- und Verarbeitungsgeschwindigkeit der Daten aus dem Feld zu steigern. Die Gateway-Variante wird insbesondere dann zum Einsatz kommen, wenn das Funksystem mit vielen Sensoren im Feld betrieben wird und hohe Anforderungen an Verfügbarkeit und Reaktionsgeschwindigkeit gestellt werde. Außerdem kommt in der neuesten Version der Sensor Bridge ein universell einsetzbarer SAP-Konnektor zum Einsatz. ■

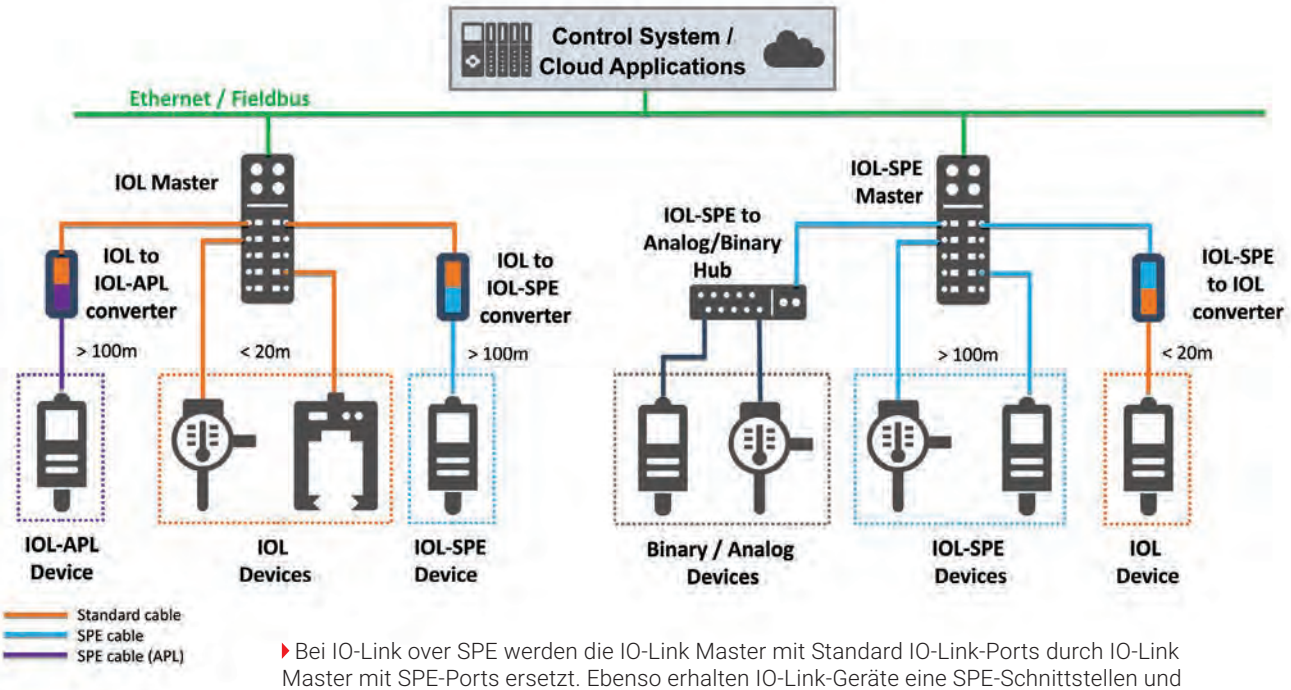
Andreas Schenk,
Produktmanager Wireless,
Steute Technologies GmbH & Co. KG
www.steute.de
www.nexy.net

Bild: Steute Technologies GmbH & Co. KG

Die Deep-Sleep-Funktion von Nexy schafft die Voraussetzung für einen energieeffizienten Betrieb von FTS-Flotten.

IO-Link versus Ethernet, oder IO-Link über Ethernet?

IO-Link over SPE



Bei IO-Link over SPE werden die IO-Link Master mit Standard IO-Link-Ports durch IO-Link Master mit SPE-Ports ersetzt. Ebenso erhalten IO-Link-Geräte eine SPE-Schnittstellen und werden direkt über die Twisted-Pair-Leitung auch aus dem Master mit Spannung versorgt.

Wird durch das Vordringen von Single Pair Ethernet (SPE) in industrielle Anwendungen bis in die untere Feldebene IO-Link verdrängt, kann es eine Koexistenz von IO-Link und SPE geben oder gibt es möglicherweise eine Lösung, welche die Vorteile von IO-Link und SPE vereint? Mit diesen Fragestellungen hat sich die IO-Link Community beschäftigt und ist auf einen vielversprechenden Ansatz gestoßen, der Anfang des Jahres als Konzeptstudie veröffentlicht wurde.

Bei SPE handelt es sich um eine Reihe von Standards, die alle auf der IEEE802.3-Familie aufbauen, bzw. eine einheitliche Struktur des Ethernet-Frames verwenden. Lediglich die Definition des Physical Layers wird dabei ausgetauscht. Die SPE-Standards unterscheiden sich maßgeblich in der definierten Transferrate.

- 10Base-T1: 10Megabit/s, Twisted-Pair
- 100Base-T1: 100Megabit/s, Twisted-Pair
- 1000Base-T1: 1.000Megabit/s, Twisted-Pair

Für den industriellen Einsatz ist Stand heute 10Base-T1 von primärem Interesse. Der zugehörige Standard IEEE 802.3cg ist seit Anfang des Jahres verabschiedet und veröffentlicht. Innerhalb dieses Standards sind wiederum drei Ausprägungen definiert.

- 10Base-T1S (short-reach)
- 10Base-T1L (long-reach)
- APL (Advanced Physical Layer - intrinsic safe)

10Base-T1S ist multi-drop-fähig. Es können also mehrere Geräte an einem Strang angeschlossen werden. Die Leitungslänge ist allerdings auf 15 bis 25m begrenzt. 10Base-T1L definiert eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung und lässt bis zu 1.000m Kabellänge (Twisted-Pair) bei maximal 60W Leistung für das Endgerät zu. APL ist bezüglich der Kommunikation vollständig kompatibel zu 10Base-T1L, unterstützt aber nicht die dort definierten Leistungsklassen. Auf Grund der speziellen Anforderungen für den Explosionsschutz bis in Zone 0 ist bei APL die verfügbare Leistung für das Endgerät auf ca. 500mW begrenzt und die maximale Kabellänge gegenüber 10Base-T1L auf 200m reduziert. Aktuell entstehen Halbleiterlösungen für diese SPE-Schnittstellen, die 10Base-T1L und APL unterstützen werden.

Was ist IO-Link-over-SPE?

In den gängigen Anwendungen innerhalb der Fabrikautomatisierung erfüllt IO-Link die meisten Anforderungen ohne Probleme. Mit der konstanten Vergrößerung des Portfolios an IO-Link-Ge-

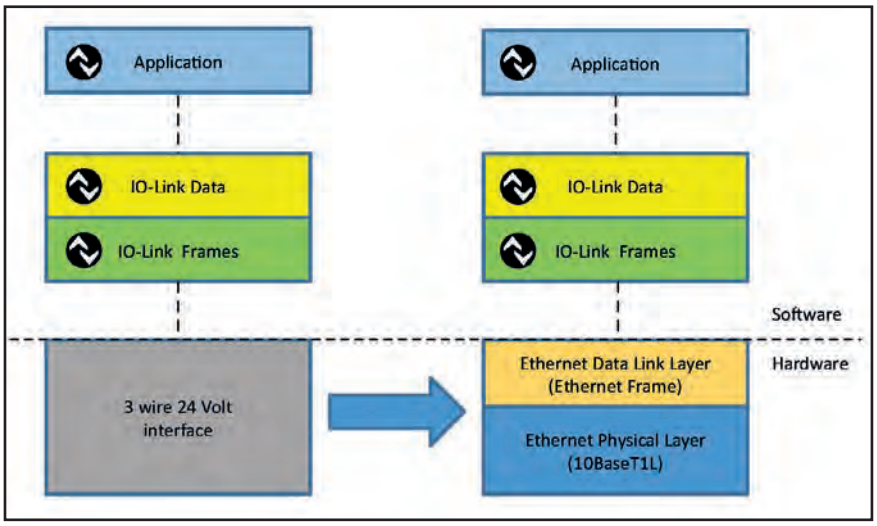
Bilder der Doppelseite: IO-Link Community

räten und der damit einhergehenden Verbreiterung der Anwendungsfelder, stößt IO-Link aber teilweise an technologische Grenzen. So bestehen durchaus Anforderungen, IO-Link über größere Distanzen als dem gegebenen Limit von

- Die Kernkomponenten der IO-Link-Kommunikation, die Implementierungen der Protokoll-Layer und die Funktionalitäten bleiben bei IO-Link over SPE unverändert.

20m zu übertragen. Auch Anforderungen für die IO-Link-Kommunikation in explosionsgeschützte Bereichen sind bekannt. Hier stehen jetzt mit SPE 10Base-T1L und APL Lösungen zur Verfügung, die diese Anforderungen erfüllen. Muss daher für solche Anwendungsfälle das IO-Link-System verlassen werden? Meist wird Ethernet mit einer TCP-IP- oder UDP-basierten Kommunikation assoziiert. Eine TCP-IP Kommunikation erfordert deutlich komplexere Firmware-Strukturen im Vergleich zu IO-Link und die Erfüllung von hohen Sicherheitsanforderungen in den Endgeräten. Die Kommunikationsfähigkeit wäre damit wahrscheinlich nur den komplexeren Endgeräten vorbehalten. Würden die heute im Einsatz befindlichen IO-Link-Geräte mit einer TCP-IP Kommunikation ausgerüstet, so würde die Anzahl an notwendigen IP-Adressen geradezu explodieren. Zudem würde sich die einfache Integration bei IO-Link-Geräten in die verschiedenen Systemumgebungen grundlegend ändern.

Warum also nicht das bestehende System IO-Link beibehalten und um eine weitere physikalische Schnittstelle erweitern? Genau dies ist der Ansatz des Konzepts für IO-Link-over-SPE. Anstatt die IO-Link-Nachrichten als pulscodierte Telegramme über das klassische Dreileiterkabel mit 24V-Pegel zu übertragen, werden die IO-Link-Nachrichten in Ethernet-Frames verpackt und über einen SPE-Treiber über eine Twisted-Pair Leitung übertragen – ohne TCP-IP oder UDP. Die Kernkomponenten der IO-Link Kommunikation, die Implementierungen der Protokoll-Layer und die Funktionalität bleiben unverändert. Genauso wie die Integration in überlagerte System. Lediglich das Kommunikati-



Anzeige

Ihr Partner für die Automatisierungs- und Gebäudetechnik

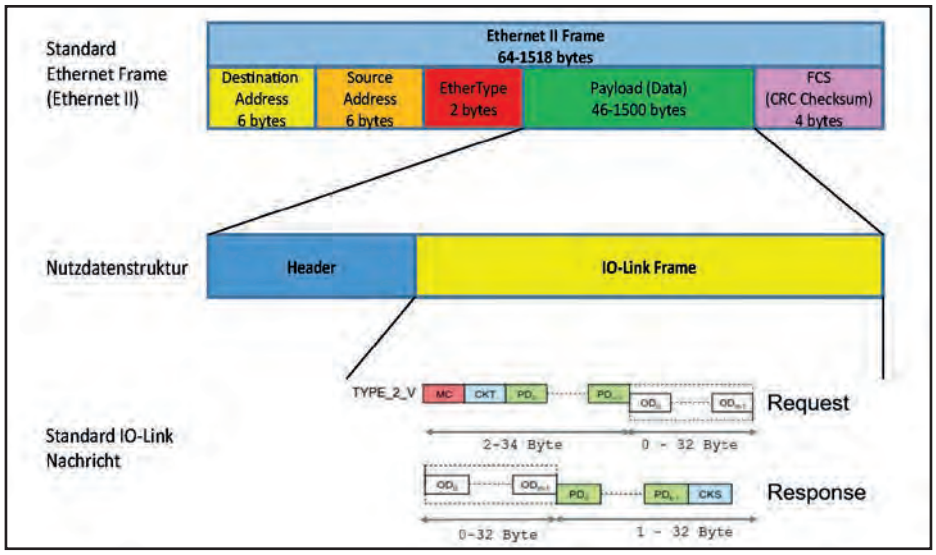
SABO ELEKTRONIK GMBH

Master-Terminals und Kompaktsysteme
PLM 800 - Ein System mit vielen Gesichtern

Web: www.sabo.de
Mail: info@sabo.de
Tel.: 0 23 04 / 9 71 02-0

Entwicklung + Produktion
Made in Germany

CODESYS



Einbettung der IO-Link-Nachrichtenstruktur in einen Ethernet Frame.

onsmedium wird ausgetauscht. Bild 3 zeigt die Einbettung der IO-Link-Nachrichtenstruktur in einen Ethernet Frame. Dies bedeutet, dass für IO-Link eine spezifische Nutzdatenstruktur erforderlich ist, die durch einen EtherType im Ethernet Frame gekennzeichnet ist. Folglich ist für die gezeigte IO-Link-spezifische Abbildung ein eigener EtherType erforderlich. In jedem Ethernet Frame, bzw. in den Nutzdaten findet eine komplette IO-Link-Nachricht Platz. Sie ist meist sogar deutlich kürzer als die minimal mögliche Nutzdatenlänge des Ethernet Frames, d.h. es werden mehr Daten übertragen als erforderlich. Die resultierende Zykluszeit für den Austausch von Ethernet Frames und damit auch der IO-Link-Nachrichten ist aufgrund der Übertragungsrate von 10MBit/s trotzdem deutlich kürzer als bei Standard-IO-Link. Über den gezeigten Header sind zukünftige Erweiterungen oder Änderungen des Protokolls möglich. Die Methodik, die bestehende Nachrichtenstruktur von IO-Link unverändert in einen Ethernet Frame einzubetten, ist die zentrale Idee hinter IO-Link-over-SPE. Diese Vorgehensweise ist gleichzeitig der Schlüssel, für die einfache Migration auf SPE (IO-Link-over-SPE) und die Wiederverwendbarkeit der Implementierungen und Tools.

Unveränderte Struktur

Wie fügt sich nun IO-Link-over-SPE in eine bestehende Systemstruktur ein?Erwartungsgemäß bestehen eigentlich außer dem Ersatz der Dreileiter-Standardverkabelung durch die Twisted-Pair-SPE-Verkabelung keine nennenswerten Unterschiede. Die IO-Link Master mit Standard IO-Link Ports werden durch IO-Link Master mit SPE Ports ersetzt. Ebenso erhalten IO-Link-Geräte jetzt SPE-Schnittstellen und werden direkt über die Twisted-Pair-Leitung auch aus dem Master mit Spannung versorgt. Die mögliche Distanz zwischen Master und IO-Link-Gerät steigt beim SPE-System auf weit über 100m (max. 1.000m). Weiterhin sind bei IO-Link-over-SPE auch Hubs vorgesehen, welche die binären oder analogen Signale der angeschlossenen Endgeräte wie gewohnt gesammelt über IO-Link übertragen, zukünftig aber über die SPE-Schnittstelle. Durch die nunmehr unterschiedlichen physikalischen Ausprägungen der Verbindungsebene, liegt die Idee zu Konvertern nahe. Der Anwendungsfall, dass in einem IO-Link-Standard-System ein einzelnes oder wenige Endgeräte weiter als die zulässigen maximal 20m vom Master entfernt sind, kann durch einen Konverter von IO-Link-Standard nach IO-Link SPE abgedeckt werden. Das entsprechende Endgerät besitzt dann ein SPE-Anschluss. Der umgekehrt Fall ist natürlich auch abbildbar. An einem IO-Link-SPE Master soll ein Endgerät angeschlossen werden, das nur mit IO-Link-Standardschnittstelle verfügbar ist. Hier schafft ein Konverter von IO-Link-SPE nach IO-Link-Standard Abhilfe.

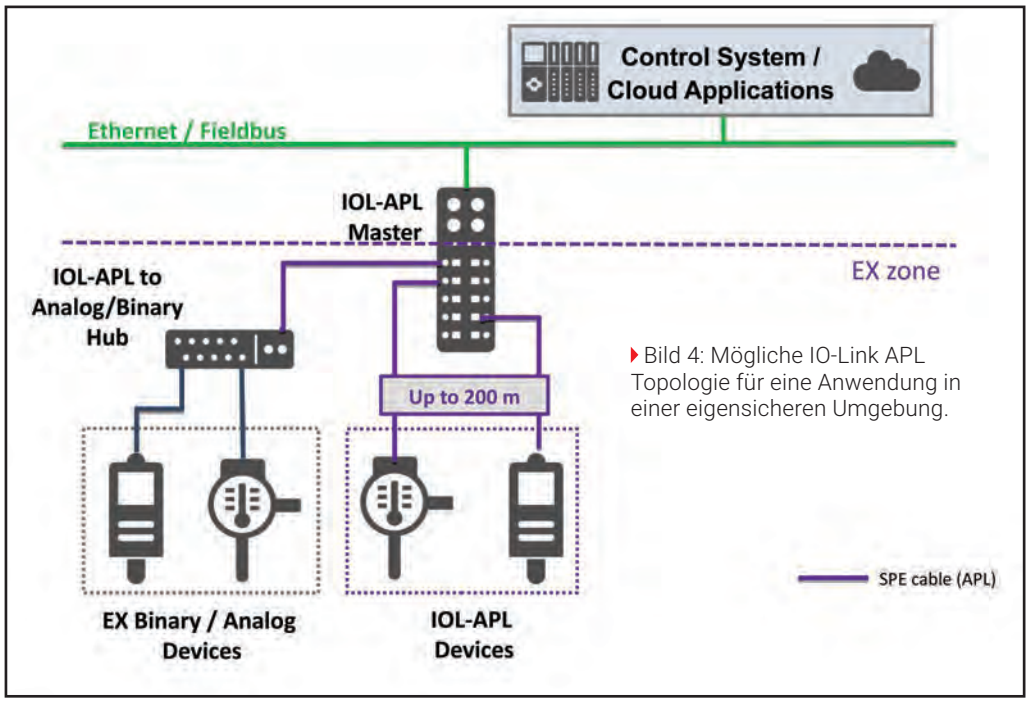


Bild 4: Mögliche IO-Link APL Topologie für eine Anwendung in einer eigensicheren Umgebung.

Anwendungen im Ex-Bereich

Der Fall, dass in einem System mit IO-Link-Standard Komponenten ein einzelnes Endgerät in einer Umgebung mit Anforderungen zum Explosionsschutz eingesetzt werden soll, kann mit einem IO-Link nach IO-Link- APL Konverter abgedeckt werden. Die Grundstruktur zwischen IO-Link Master

Bilder: IO-Link Community

und Endgeräten in der eigensicheren Umgebung ist identisch zu der bekannten Struktur im Umfeld mit Standard-IO-Link. Als Schnittstellenphysik kommt SPE in der Ausprägung APL (Advanced Physical Layer) zum Einsatz. Die Distanz zwischen Master und Endgerät ist damit auf maximal 200m begrenzt. Im IO-Link-APL Master sind dann entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um die eigensichere Abtrennung der Versorgung und Kommunikation zum überlagerten System zu gewährleisten. Auch für die eigensichere Anwendung ist ein Ansatz denkbar, bei dem über einen Hub analoge oder binäre Signale von eigensicheren Endgeräten erfasst und gesammelt über IO-Link-APL zum Master übertragen werden.

Fazit

IO-Link-over-SPE ist kein weiteres Ethernet-basiertes Bussystem. Es handelt sich wie bei Standard-IO-Link um eine Punkt-zu-Punkt Verbindung ohne Adressierung. Alle definierten Schnittstellen und Funktionen bleiben erhalten. Etablierte IO-Link-Integrationsstandards wie z.B. IODD, OPC UA, JSON Mapping und Feldbusintegrationen können unverändert genutzt werden. In Kombination mit dem IO-Link-Safety-Profil können mit IO-Link-over-SPE auch sicherheitsgerichtete Anwendungen realisiert werden. Damit ist IO-Link-over-SPE eine vollständig kompatible Erweiterung des IO-Link-Standards mit folgenden Vorteilen:

- Leitungslänge bis 1.000m (bis 200m bei APL)
- IO-Link-Kommunikation für eigensichere Anwendungen
- ca. 20x schnellere Prozessdatenzyklen
- einfache Integration wie bei Standard-IO-Link
- deutlich geringere Sicherheitsanforderungen im Vergleich zu TCP-IP

Wird aber IO-Link-over-SPE den klassischen Standard-IO-Link ablösen? Sicherlich nicht. Stand heute handelt es sich bei IO-Link-over-SPE um eine Konzeptstudie, die Möglichkeiten für eine erhöhte Performanz in Kombination mit einem deutlich breiteren Anwendungsfokus aufzeigt. Eine SPE-Schnittstelle in einem IO-Link Endgerät verursacht auch auf absehbare Zeit höhere Kosten im Vergleich zum Standard. Daher wird die bekannte 24V-basierte Dreileiter-IO-Link-Schnittstelle weiterhin für die Vielzahl an kostensensitiven Anwendungen erhalten bleiben. IO-Link-over-SPE kann aber als konsequente Erweiterung des IO-Link-Standards angesehen werden, die viele Potenziale für die Zukunft birgt. ■

www.io-link.com

Hartmut Lindenthal,
Pepperl+Fuchs AG

Dmitry Gringauz,
Banner Engineering Corp.

Frank Moritz,
Sick AG

Dr. Franz-Otto Witte,
TEConcept GmbH

24 / 7 / 365
www.buerklin.com

Unsere Leistungen:

- **1,8+ Mio. Artikel von 500+ renommierten Herstellern**
- **75.000+ Artikel ab Lager München**
- **500.000+ Artikel kurzfristig lieferbar ab Lager**
- **Lieferversprechen: Bis 18:00 Uhr bestellt, morgen geliefert**
- **Online-Shop: buerklin.com**
- **Starke Linecards mit bekannten und zuverlässigen Marken**
- **eProcurement-Lösungen (OCI, API, elektronische Kataloge, EDI)**
- **Große Innen- und Außendienstteams in Deutschland**
- **Repräsentative Vertriebsmitarbeiter in Frankreich, Italien, Skandinavien, Großbritannien, Irland, Osteuropa, dem Nahen Osten und Brasilien**

www.buerklin.com

65 JAHRE Bürklin
DIE GANZE ELEKTRONIK

Expertenkreis IO-Link (Teil 1)

„Die beste Lösung für den letzten Meter“

2006 starteten rund 20 Firmen die Spezifikationsarbeiten zum IO-Link-Standard, die in der IEC61131-9 mündeten. Zur Markteinführung 2009 waren schon über 40 Mitgliedsfirmen an Bord. Dennoch hat es einige Zeit gedauert, bis IO-Link auch wirklich beim Anwender angekommen ist. War der Start wirklich so holprig? In welchen Industriebereichen ist der Standard heute etabliert? Und wie geht es weiter auf der IO-Link-Roadmap? Diese und weitere Fragen wurden beim zweiten IO-Link-Expertenkreis diskutiert.

Schon vor vier Jahren hatte das SPS-MAGAZIN zu einem Expertenkreis eingeladen und viele Aspekte rund um IO-Link diskutiert. Seitdem hat sich technologisch einiges getan und der Standard für die Sensor/Aktor-Ebene hat weiter an Fahrt aufgenommen – auf Anbieterseite genauso wie bei den Anwendern. Grund genug für eine neue Ausgabe des IO-Link-Roundtables. Den ersten Teil der daraus entstandenen Artikelserie lesen Sie in dieser Ausgabe.

Wie steht es aktuell um die Akzeptanz von IO-Link in der Industrie?

Elmar Büchler: IO-Link wächst im Maschinenbau sehr stark, hat aber auch noch weiterhin großes Potenzial. Eine Besonderheit dabei ist die hohe internationale Nachfrage – z.B. aus China, Japan oder den USA. Also in Regionen, wo europäisch geprägte Standards in der Historie meist nicht auf sonderlich großes Interesse gestoßen sind. Hier formen sich zurzeit eigene IO-Link-Communities, die den Standard lokal voranbringen, mit Technologie-Evangelisten, in Workshops, auf Messen – bei Anbietern, bei Anwendern und in der Normung.

Woran liegt das?

Büchler: Anders als bei den Feldbussen und Industrial-Ethernet-Standards gibt es auf der ganzen Welt nichts Vergleichbares zu IO-Link. Deswegen sind die lokalen Anwender in Asien und Amerika so scharf auf diese Technologie. Sie wollen IO-Link aber nicht nur in der bestehenden Form in Produkten einsetzen, sondern sich auch aktiv in die weitere Entwicklung des Standards einbringen.

Gibt es Zahlen zur Verbreitung von IO-Link auf die jeweiligen Regionen bezogen?

Büchler: Nein, offizielle Zahlen gibt es dazu nicht. Wir führen in der IO-Link-Community zwar Erhebungen durch, die sind aber länder- oder applikationsneutral. Als Sensorhersteller können wir den globalen Erfolg jedoch gut dokumentieren. Während IO-Link-Sensoren vor einigen Jahren noch schwerpunktmäßig aus Deutschland bestellt wurden, verkauft Balluff diese Lösungen heute in die ganze Welt.

Elmar Büchler, Balluff

» Anders als bei den Feldbussen und Industrial-Ethernet-Standards gibt es auf der ganzen Welt nichts Vergleichbares zu IO-Link.

Peter Wienzek: Das merken wir auch ganz deutlich. Egal wo auf der Welt: Man muss mit dem Anwender nicht mehr argumentieren, warum er IO-Link überhaupt einsetzen sollte. Und auch quer durch die globale Riege der Steuerungsanbieter hat man direkt erkannt: Die Technologie ist wirklich gut. Das ist bei Standards, die ursprünglich in Deutschland oder Europa gestartet sind, wie gesagt relativ selten. Selbst, wenn man die Anlaufphase von IO-Link berücksichtigt. In der Folge könnte sich IO-Link auf der untersten Ebene der Kommunikation tatsächlich zu einem globalen Standard entwickeln.

Paul Werge: Auch wir sehen, gerade in Verbindung mit ASi-5, vor allem in Deutschland und Europa eine stetig zunehmende Bereitschaft, Applikationen mit IO-Link zu lösen. Das betrifft beileibe nicht nur neue konventionelle und Smart-Factory-Konzepte, sondern auch Bestandsanlagen und Retrofit.

Also hat sich IO-Link frühzeitig in der entsprechenden Nische positioniert?

Wienzek: Ja. Das war aber nur zu schaffen, weil IO-Link vollkommen unabhängig vom jeweiligen Feldbus, der eingesetzten Steuerung und sogar von der Zielbranche seine Vorteile ausspielen kann.

Welcher Vorteil war letztendlich ausschlaggebend?

Wienzek: Der Erfolg hat verschiedene Aspekte. Ein ganz wichtiger ist: IO-Link wurde von Anfang an als Technologie geschaffen, die wenig Umstellungsbedarf für den Maschinenbauer bedeutet. Der Anwender kann die bestehende

Bilder der Doppelseite: TeDo Verlag GmbH

Verdrahtung weiter verwenden, er braucht keine Spezialkabel. Auch eine störungsfreie und sichere Übertragung von Informationen brachte die Technologie vom Start weg mit sich. Der greifbare Nutzen beginnt also fernab der Features für smarte Sensoren, die IO-Link ebenfalls bietet.

Das übliche höher, schneller, weiter stand also gar nicht unbedingt im Mittelpunkt?

Werge: Nicht nur. Einfache Anwendung und Integration sowie hohe Verfügbarkeit sind essenzielle Punkte im Maschinen- und Anlagenbau. Unsere Kunden haben früh erkannt, welches Potential die Verbindung von IO-Link und AS-interface hat. Die Nachfrage nach dieser Kombination steigt stark. Richtig interessant wird es aus unserer Sicht jetzt durch das neue ASi-5 mit seiner deutlich erhöhten Bandbreite.

Welche weiteren Gründe haben zum Erfolg geführt?

Bereits zum zweiten Mal hat das SPS-MAGAZIN IO-Link-Experten führender Automatisierungsanbieter zum Roundtable eingeladen.

Werge: In gewisser Weise hat sich der IO-Link-Master zu einem Universalprodukt entwickelt – es muss vorab nicht definiert werden, ob ein Sensor oder ein Aktor angeschlossen wird. Das macht die Anwendung außergewöhnlich einfach und reduziert Stücklisten oder Ersatzteile. Und Overhead-Kosten, wenn man je nach Bedarf Module mit ein, zwei oder vier Master Ports einsetzen kann.

Woher kommt die verstärkte Begeisterung für IO-Link auf Seite der Aktorikanbieter?

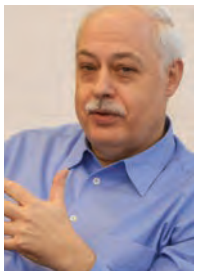
Marcel Pfeiffer: Im Bereich der Robotik bevorzugen viele Kunden IO-Link-Devices allein deswegen, weil die Kabel ungeschirmt und damit wesentlich flexibler sind. Sie sind nicht nur günstiger, sondern auch wesentlich einfacher im Roboter zu verlegen. Auch hier zählen also oft ganz rudimentäre Eigenschaften.

Sebastian Höpfl: Als Hersteller von Aktoren sind wir in einer tollen Situation, weil die Sensorhersteller bei IO-Link als Pioniere vorangegangen sind und eine breite Basis für die Technologie aufgestellt haben. Als Aktorhersteller können wir jetzt darauf aufsetzen, denn wir haben nicht mehr mit Punkten wie Verständnis oder Akzeptanz zu kämpfen. Die Vorteile sind angekommen. Und die meisten lassen sich direkt von der Sensorik auf die Aktorik übertragen, z.B. die einfache Verdrahtung oder die robuste Anwendung. Die Hürde, Anwender erst einmal prinzipiell von einer Technologie zu überzeugen, fällt weg. Und auch bei Kostenfragen haben wir gute Karten. Denn aus unserer Sicht bringt IO-Link für die Aktorik sogar noch mehr Benefit als für die Sensorik. Mit dem Smart-Aktuator-Profil, das gerade in der Entstehung ist, wird dem Anwender ein Standard geboten, der die Technologiebarriere noch weiter reduziert, auch international.

Pfeiffer: Zimmer hat vor gut sechs Jahren eine strategische Entscheidung für IO-Link getroffen. Und zwar im Rahmen einer neuen Produktlinie. Dahinter

Peter Wienzek, IFM

Bei IO-Link lässt sich eine Parallele zum USB-Standard in der Office-IT ziehen: Einfacher war es vorher nie!



Sai Seidel-Sridhavan: Spätestens seit sich die Aktorikhersteller IO-Link angenommen haben, ist der Standard zu einem Thema geworden, an dem keiner mehr vorbeikommt. Ursprünglich wurde IO-Link mehr als reine Sensorschnittstelle verstanden. Firmen wie Zimmer, Schunk, Festo oder Bürkert haben aber längst gezeigt, dass dem mitnichten so ist. Und das merkt man auch in der IO-Link-Community. Wir haben gerade die Spezifikation für smarte Sensorprofile fertig, schon steht ein Pendant für smarte Aktuatorprofile in den Startlöchern. Dadurch bekommt IO-Link als standardisierte Technologie nochmals richtig Schub. Sicherlich ist sie nicht der alleinige Heilsbringer für die Automatisierungswelt, aber es gibt eben immer mehr Gründe dafür, entsprechende Lösungen einzusetzen.

Marcel Pfeiffer, Zimmer

Vorbehalte wegen fehlender Bandbreite sind unbegründet. Die Praxis zeigt: Für einen Sensor oder Aktor reicht die Bandbreite vollkommen aus.

stand die Überlegung, dass wir die Greifer preislich nicht wirklich attraktiv anbieten können, wenn wir viele verschiedene Busanbindungen realisieren müssen. Stattdessen wurden die End-of-Arm-Tools mit Digital-I/Os und mit einheitlicher IO-Link-Schnittstelle realisiert.

Und das wurde von Ihren Kunden direkt angenommen?

Pfeiffer: Am Anfang gab es schon noch Ressentiments. Dann sind die Märkte aber gut auf IO-Link eingestiegen – vor allem im Ausland. Das Feedback lautete: Die Funktionalität ist toll, aber vielleicht noch etwas kompliziert. Daraufhin haben wir z.B. mit kleinen Softwaremodulen die Installation und Inbetriebnahme beim Anwender einfacher gestaltet. Vor rund dreieinhalb Jahren sind die Verkaufszahlen dann auch im deutschen Markt rasant angestiegen. Mittlerweile erreichen unsere mechatronischen Produkte mit IO-Link, im Vergleich zu den Digital-I/Os die deutlich größeren Stückzahlen. Auch weil sich die Geräte über Adapter in digitale Netzwerke einbinden lassen – ohne echte IO-Link-Infrastruktur. Dann schafft man natürlich nur eine Brückenlösung, die aber wiederum die Fähigkeiten von IO-Link promoted und durchaus Akzeptanz schafft. Deswegen liegt auch ein solcher Einsatz voll im Interesse der IO-Link-Community.

Höpfl: Beim Retrofit von Anlagen ist es tendenziell schwieriger als bei Neuinstallationen, IO-Link zu platzieren. Hier wird nach wie vor auf digitale Einzelsignale gesetzt. Aber auch in diesen Anwendungen, z.B. bei Drehdurchführungen oder Wechselmodulen am Roboter, also vor allem beim Bündeln und Übertragen dieser digitalen Signale, spielt IO-Link seine Vorteile aus.

Sind denn Vorbehalte gegenüber IO-Link, z.B. die Bandbreite oder die Kosten betreffend, mittlerweile ausgeräumt?

Pfeiffer: Vorbehalte wegen fehlender Bandbreite sind unbegründet. Die Praxis zeigt: Für einen Sensor oder einen Aktuator reicht die Bandbreite vollkommen aus.

Teilnehmer des Expertengesprächs

Dr. Elmar Büchler, *Strategic Marketing Factory Automation, Balluff*
Sebastian Höpfl, *Leitung Produkt- und Portfoliomanagement Greifsysteme, Schunk*
Marcel Pfeiffer, *Leiter Marketing & Design, Zimmer Group*
Sai Seidel-Sridhavan, *Produktmarketing Manager, Turck*
Paul Werge, *Produktmanager, Bihl+Wiedemann*
Peter Wienzek, *Business Development Manager, IFM*

Seidel-Sridhavan: Der Kostenaspekt spricht auch voll und ganz für IO-Link. Natürlich darf man hier nicht nur ein einzelnes Device, sondern muss das Gesamtsystem betrachten. Diese Sichtweise ist am Markt angekommen und längst ein wichtiges Argument für IO-Link. Mit dem richtigen Blickwinkel sprechen die Kosten also als wichtiges Argument eindeutig für IO-Link. Parallel zu dieser Entwicklung wissen Anwender die zusätzlichen Daten, die IO-Link liefert, heute besser zu nutzen – egal ob es Identifikationsdaten oder Zustandsinformationen sind.

Sebastian Höpfl, Schunk

» Die Vorteile von IO-Link lassen sich direkt von der Sensorik auf die Aktorik übertragen, z.B. Robustheit, Einfachheit oder Wirtschaftlichkeit.

Inwieweit gründet das globale Interesse an IO-Link denn dabei auf den in Deutschland und Europa gesammelten Erfahrungen?

Seidel-Sridhavan: In Deutschland war es sicherlich ein längerer Prozess, die Vorteile von IO-Link kennen und nutzen zu lernen. Diese Lernkurve ist in anderen Ländern nicht mehr so steil ausgefallen, weil man viel von den bereits gesammelten Knowhow und den realisierten Anwendungen abschauen konnte. Japan, wo IO-Link erst seit drei Jahren richtig Gas gibt, ist hier ein gutes Beispiel.

Büchler: Dort gehen auch die Automobilbauer – z.B. Toyota oder Nissan – viel unbefangener mit dem Thema um, als hierzulande. Sie setzen IO-Link bereits vielfach ein.

Beim letzten Roundtable vor vier Jahren hieß es, für IO-Link fehle noch der Automotive-Sektor als der ganz große Multiplikator. Zumindest mit Blick nach Asien scheint sich ja einiges getan zu haben. Lässt sich daraus auch eine Entwicklung für den deutschen Automobilbau ableiten?

Büchler: Es finden in den Standardisierungsgremien der Automobilindustrie immer wieder entsprechende Gespräche statt. Die Hersteller überlegen als schon lange, wie und wo sie IO-Link einführen und nutzen können.

Höpfl: Wir spüren eine große Bereitschaft aus dem Automotive-Umfeld, IO-Link auch in der Aktorik einzusetzen. Der Wandel zur Elektromobilität führt auch zu Veränderungen in der Produktionskette. Anlagen werden flexibler und können eine höhere Teilevielfalt ohne Werkzeugwechsel beherrschen. Das bedingt aber Aktoren, die sich per Software rekonfigurieren lassen. Diese Funktionalität bietet IO-Link. Man merkt zunehmend, dass dieses Thema Fahrt aufnimmt.

Büchler: Das sich hier einiges bewegt, war auf der vergangenen SPS-Messe gut sichtbar. Dort gab es mehr Interessenten und mehr Aufmerksamkeit für IO-Link denn je.

Bilder der Doppelseite: TeDo Verlag GmbH

In welchen weiteren Marksegmenten ist das noch zu hebende Potenzial von IO-Link besonders hoch?
Büchler: Ein sehr spannender Bereich, der auch zunehmend an Fahrt aufnimmt, ist die Prozessindustrie. Eine große Zahl an Geräteherstellern aus diesem Marktsegment ist in letzter Zeit Mitglied der IO-Link Community geworden. Entsprechend gibt es heute auch IO-Link-Lösungen für alle dort typischen Messgrößen – egal ob Feuchte, Temperatur, Druck oder Durchfluss. Und auch die Endanwender aus den relevanten Branchen ziehen mit.

Paul Werge, Bihl+Wiedemann

In gewisser Weise hat sich der IO-Link-Master zu einem Universalprodukt entwickelt – es muss vorab nicht definiert werden, ob ein Sensor oder ein Aktor angeschlossen wird.

Seidel-Sridhavan: Sie haben schnell gemerkt, wie gut IO-Link in Anlagenbereichen, die nicht hochsicher oder ultrakritisch sind, seine Vorteile ausspielen kann. Deswegen musste unsere Community dieses Segment gar nicht so stark pushen.

Pfeiffer: Wir merken auch einen starken Zuwachs in der Produktion von Consumer Goods sowie in der Intralogistik. Hier kommen immer mehr Anfragen nach IO-Link.

Für die Automatisierer wird das Marktsegment Intralogistik aktuell immer interessanter. Ist es deshalb auch für IO-Link eine logische Entwicklungsrichtung.
Büchler: Die Automatisierungstechnik erobert zunehmend an die Produktion angrenzende Bereiche – die Intralogistik genauso wie die Gebäudetechnik oder auch Infrastruktur und Transport. Passende und erfolgreiche Standards nimmt sie dabei mit. Deswegen etabliert sich dort auch IO-Link immer mehr.

Werge: In den genannten Bereichen sind intelligente Sensoren und Aktuatoren häufig dezentral verteilt. Da es mittlerweile möglich ist, die Daten dieser IO-Link Devices äußerst effizient und kostengünstig einzusammeln und dorthin zu bringen, wo sie gerade gebraucht werden, steigt entsprechend auch in diesen Segmenten die Nachfrage.

Inwieweit forcieren Sie solche Anwendungsgebiete auch aus der Community heraus?
Büchler: Wir haben IO-Link nie speziell mit Blick auf die Gebäudeautomation ausgelegt oder weiterentwickelt. Aber wenn man umgekehrt fragt – Was wird dort auf dem untersten Kommunikationslevel benötigt? – dann bringt IO-Link pro forma die passenden Eigenschaften mit. Gerade wenn man in Richtung IoT denkt.

Wienzek: Deshalb bietet auch der Trend zum digitalen Zwilling einen guten Nährboden für IO-Link. Denn er ermöglicht es ja, die relevanten Daten aus der Feldebene in ein virtuelles Modell einzubinden. Und zwar nicht nur beschränkt auf klassische Industriesensorik sondern beliebig für alle Messwerte, die in Bereichen abseits der Fertigung sehr relevant sind: Energieverbrauch, Temperaturen, Wetterdaten. Dafür brauchte es bisher komplexe, eigenständige Lösungen. Und jetzt kommt IO-Link und schickt die erfassten Daten einfach und punktgenau dahin, wo sie gebraucht werden: in eine Steuerung, an einen Leitstand oder in die Cloud.

IO-Link profitiert also sehr stark von durchgängiger Vernetzung, wie sie im Rahmen von Industrie 4.0 gefordert wird.
Seidel-Sridhavan: Auf jeden Fall. Dadurch hat IO-Link erst wirklich Kraft auf die Straße gebracht. Wenn man zurückschaut, lag ein zentraler Aspekt, der zur Gründung dieses IO-Link-Arbeitskreises geführt hat, im zunehmenden Angebot intelligenter Features bei den Sensorherstellern. Diese galt es sinnvoll in die Prozesse, aber auch in die Kommunikationsstrukturen einzubinden. Nur wie? Letztendlich sind die Fäden dann alle bei der Vernetzung mit IO-Link zusammengelaufen. Kurzum: IO-Link ist heute die beste Lösung für den letzten Meter in der Fabrik – und das längst nicht mehr nur für smarte Sensoren.

Wienzek: Mehr noch: Bei IO-Link lässt sich sogar die Parallele zum USB-Standard in der Office-IT ziehen. Es findet sich heute kaum ein Gerät, das sich nicht über USB anschließen lässt. Genauso vielseitig ist mittlerweile das Spektrum der Automatisierungskomponenten, die sich über einen universellen IO-Link Master ins Fabriknetz integrieren lassen. Ein gutes Beispiel bietet hier der Anschluss eines Greifers, der voher – direkt an die SPS – gar nicht so einfach war. Schließlich müssen Signalausgänge, Rückmeldeeingänge und eine Parametrierschnittstelle eingebunden werden. Mit IO-Link passiert das alles auf einmal über einen M12-Stecker. Einfacher war es vorher nie! *(mby)* ■

Sai Seidel-Sridhavan, Turck

IO-Link ist heute die beste Lösung für den letzten Meter in der Fabrik – und das längst nicht mehr nur für smarte Sensoren.

Balluff
www.balluff.com

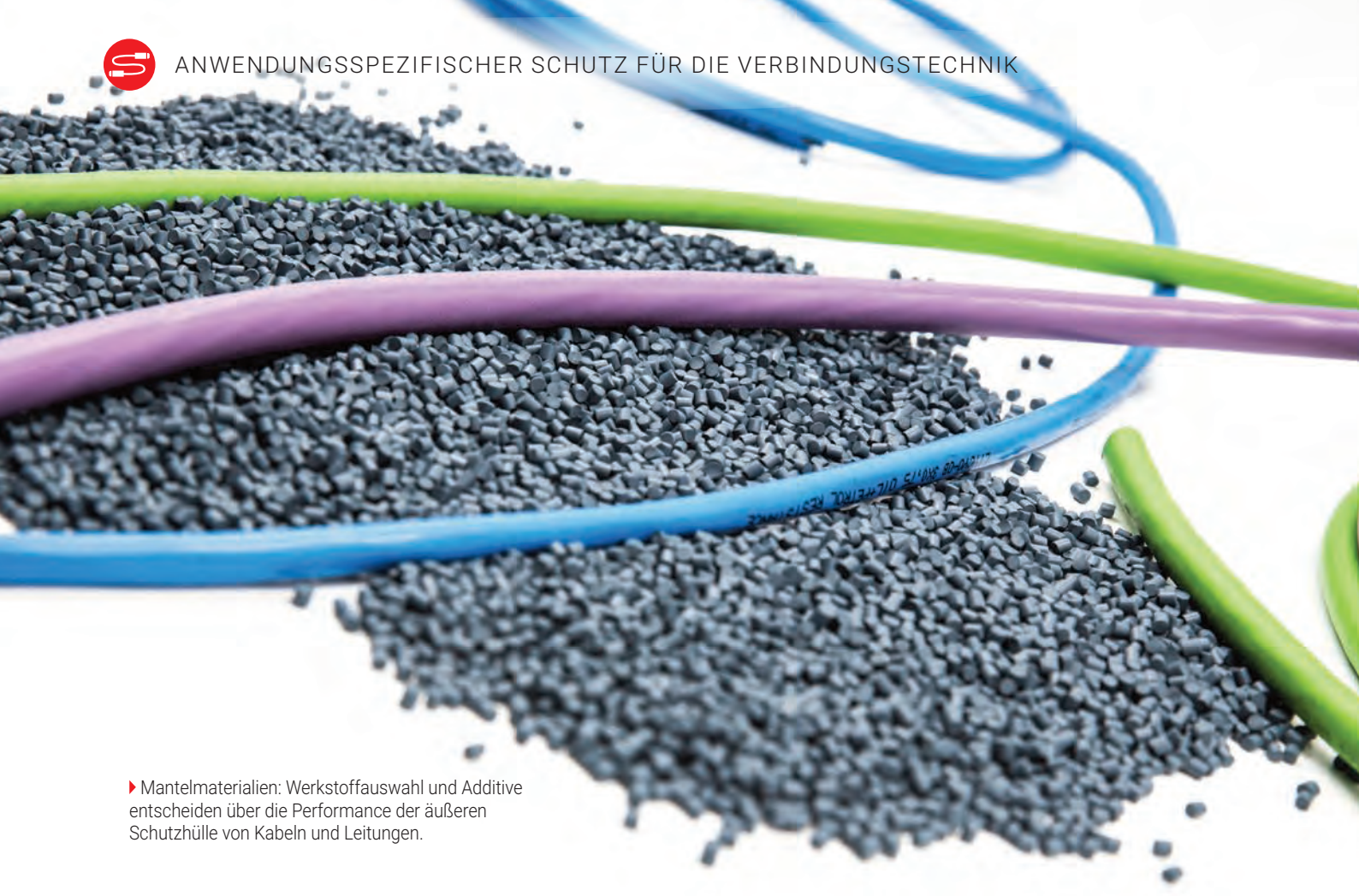
Bihl+Wiedemann
www.bihl-wiedemann.de

IFM
www.ifm.com

Schunk
www.schunk.com

Turck
www.turck.com

Zimmer
www.zimmer-group.com



Mantelmaterialien: Werkstoffauswahl und Additive entscheiden über die Performance der äußeren Schutzhülle von Kabeln und Leitungen.

Passgenau ausgelegte Kabelmäntel für hohe Schutzwirkung

Der richtige Mix macht's

Mäntel sind ein Fixpunkt bei der Konstruktion von Kabeln und Leitungen. Als äußere Schutzhülle sorgen sie für Langlebigkeit und störungsfreien Betrieb – unter oft schwierigsten Bedingungen. Um hier auf Nummer sicher zu gehen, greifen die Kabelmacher auf unterschiedliche Werkstoffe und kreative Lösungen zurück.

„Das Konfigurieren des richtigen Kabelmantels ist eine überaus anspruchsvolle und hochspannende Aufgabe", so Sven Seibert, Leiter Produktmanagement bei TKD, einem der führenden Anbieter von Spezialkabeln in Europa. „Je mehr wir über die tatsächliche Anwendung wissen, umso präziser können wir die optimale Lösung aufspüren." Ganz oben auf der Checkliste steht die Frage nach dem Umgebungsstress, dem eine Leitung im täglichen Betrieb ausgeliefert ist. Hier geht es etwa um thermischen Stress, mechanische Aspekte wie Flexibilität, Zugbelastung, Abrieb- bzw. Trittfestigkeit oder chemische Belastungen – etwa Kontakt mit Lösungsmitteln oder Ölen. Im Fokus stehen auch Parameter wie Flammwidrigkeit, Halogenfreiheit oder UV-Beständigkeit. Oft sind diese Vorgaben an Normen wie DIN oder UL/CSA gekoppelt, die erfüllt werden müssen.

Breite Palette an Werkstoffen

Entscheidend bestimmt die Wahl des Mantel-Werkstoffes die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer des Kabels. Entsprechend wartet TKD mit einem breiten Spektrum unterschiedlicher Kunststoffe auf, die sich über das Hinzufügen spezieller Additive oder besondere Fertigungsverfahren noch einmal punktgenau justieren lassen. Dieser Ansatz greift bereits bei PVC, dem Klassiker unter den Mantelwerkstoffen. PVC, das vor allem in klimatisierten Räumen und bei normaler Belastung zum Zuge kommt, ist relativ kostengünstig und in einer Vielzahl von Varianten verfügbar. Diverse Auslegungen sind möglich – wie z.B. Biegewechselfestigkeit oder Flammwidrigkeit. TKD setzt ausschließlich hochwertige Special-Compounds auf PVC-Basis ein, mit denen sich einschlägige Prüfungen nach VDE, UL und anderen Vorschriften sicher bestehen lassen. Geht es um anspruchsvollere Performance, stehen TPE-Compounds hoch im Kurs. Sie enthalten außer dem Basispolymer Additive, die das endgültige Profil (z.B. Härte, chemische Beständigkeit, Entflammbarkeit) bestimmen. Favorit in der TPE-Familie ist der hochwertige Werkstoff Polyurethan (PUR), der dank seiner Allroundeigenschaften bestens für In- und Outdoor-Einsätze geeignet ist. Kabelmäntel auf PUR-Basis zeichnen sich durch mechanische und chemische Robustheit aus. Sie bestechen durch Kälteflexibilität (bis -55°C) und sind für hohe Dauertemperaturen (+95°C und

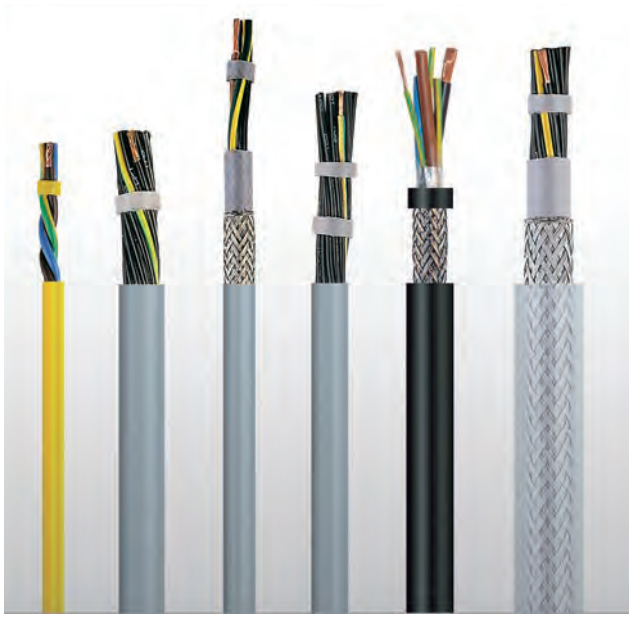
Bilder der Doppelseite: TKD Kabel GmbH

Die Kaweflex Control YPUR-Serie von TKD wartet mit Doppelschichtmantel zur besseren Verarbeitung und mit integrierter Verschleißanzeige auf.

mehr) geeignet. Aufgrund seiner Beständigkeit gegen Fette und Schmierstoffe eignet sich PUR für Maschinenbau und Robotik besonders gut. Auch Sonderformen gibt es: Hierzu zählen u.a. vernetzte Isolationsmaterialien, die durch ihre molekular veränderte Oberflächenstruktur etwa wirksamen Schutz vor Schweißspritzern bieten.

Additive – präzise dosiert

Je nach Einsatz greifen die Kabelkonstrukteure auf optimal eingestellte PUR-Mischungen zu. Geht es etwa um höchste Abriebfestigkeit, stehen Polyurethane mit einer Shore-Härte von bis zu 95A (extrem steif) zur Verfügung. Um Witterungsbeständigkeit bei Outdoor-Einsätzen zu garantieren, können UV-Stabilisatoren beigemischt werden. Alterungsschutzmittel helfen vielen Polymeren, extreme Temperaturen über längere Zeiträume sicher auszuhalten. Gezielt verlangsamen sie die thermisch bedingte Zersetzung der Makromoleküle und sorgen so für Langlebigkeit des Außenmantels. „Schon geringe Beimischungen von Zusätzen können die Eigenschaften eines Kunststoffes erheblich beeinflussen", so Seibert. „Daher gilt es, Additive optimal auf den Grundwerkstoff abzustimmen." Neben den Allroundern PVC und PUR werden weitere Basis-Polymere verwendet. Bestseller auf Baustellen oder im Mining sind schwere Gummischlauchleitungen, die im Fördermittel-Portfolio von TKD als eigene Produktgruppe gelistet sind. Diese Leitungen müssen vor allem mechanisch und thermisch extrem robust sein. Hier bewährt sich das als Neopren bekannte Polychloropren, ein synthetischer Kautschuk. Für Kabel, die dauerhaft Temperaturen über 105°C ausgesetzt sind, gibt es eine Palette von Fluorkohlenstoff-Thermoplasten (u.a. PTFE) – mit Warmfestigkeiten bis +260°C. Interessant ist auch Silikongummi, ein Elastomer. Silikonmäntel kommen wegen der problemlosen Sterilisierbarkeit bevorzugt in der Medizintechnik zum Einsatz.



TKD bietet eine Vielfalt an Kabeln mit unterschiedlichen Mantelmaterialien in seinem Produktportfolio.

Antibakterielle Schutzhülle

Zu den kreativsten Lösungen zählen antibakterielle Kabelmäntel, die auf die hygienischen Präventivanforderungen der Lebensmittelbranche abgestimmt sind. Der hierfür entwickelte Hygienic-Compound, der erst durch Fortschritte in der Nanotechnologie möglich wurde, reduziert das Wachstum von Mikroorganismen auf dem Außenmantel um 99 Prozent. So lässt sich die Gefahr von Kontamination durch Verunreinigungen nahezu komplett bannen. Genutzt wird die antibakterielle Wirkung von Silber, während die sonstigen mechanischen, chemischen und thermischen Eigenschaften des Mantels unverändert bleiben. Auch Doppelschicht-Mäntel sind Teil des individuellen Lösungsbaukastens. Per Co-Extrusion werden dabei unterschiedliche Werkstoffe miteinander kombiniert. Ein typisches Beispiel ist die Kaweflex Control YPUR-Serie von TKD, die mit einem Zwei-Schichtmantel aufwartet. Verknüpft wurde hier ein kostengünstiger PVC-Layer mit dem deutlich teureren Hochleistungspolymer PUR als Außenhülle. Unter dem Strich erhält der Anwender so die Performance von Voll-PUR – allerdings preiswerter. Hervorzuheben ist auch die deutlich bessere Verarbeitung. Während das Abmanteln von PUR oft schwierig ist, wird es mit dem speziellen Zwei-Schichtmantel sehr einfach. Dies bedeutet mehr Effizienz beim manuellen wie automatischen Abmanteln. Ein weiteres Plus ist die integrierte Verschleißanzeige. Beschädigungen des grauen Außenmantels werden durch den schwarzen Innenmantel sichtbar. „Im Prinzip gibt's hier Predictive Maintenance – ganz analog", so Seibert. ■

Christian Hohnen,
Leiter Marketing,
TKD Kabel GmbH
www.tkd-kabel.de

Die digitale Transformation mit Entwicklungen wie Big Data, Cloud Computing, Internet of Things und Industrie 4.0 erfordert eine leistungsfähige Verkabelung.

Multimode-Fasern für mehr Datendurchsatz

100 Gigabit pro Sekunde

Die Taktraten beim Datenwachstum haben sich in den letzten Jahren deutlich erhöht. Big Data, Cloud Computing, Internet of Things (IoT), Industrie 4.0 und digitale Arbeitsplätze sind dabei treibende Kräfte. Die digitale Transformation verändert die IT-Welt nachhaltig. Eine leistungsfähige Verkabelung trägt maßgeblich dazu bei, dass die Netzwerk-Infrastruktur den reibungslosen Datendurchsatz bewältigen kann. Mit OM5-Fasern drängt eine neue Kabelgeneration auf den Markt, die für die Anforderungen datenintensiver Applikationen entwickelt wurde.

Daten sind für Unternehmen rund um den Globus der wichtigste Rohstoff. Eine rasant wachsende Zahl von Verbrauchern und Unternehmen erzeugen und teilen Daten mit den verschiedensten Endgeräten. Das Ende dieser Entwicklung ist nicht abzusehen, wie die IDC Studie Data Age 2025 prognostiziert. Bis 2025 soll sich demnach die weltweite Datenmenge auf 163 ZByte verzehnfachen. Unternehmen werden nach Einschätzung der Analysten 60 Prozent dieser globalen Datenmenge erzeugen. Zwar stehen viele Organisationen mit ihrer Strategie für die Digitale Transformation noch am Anfang, aber bereits jetzt zeigt sich: Je mehr Geschäftsprozesse digitalisiert und je größer die Datenmengen werden, desto wichtiger wird die darunterliegende Infrastruktur. Stimmt der Datendurchsatz nicht, leidet die Performance von Prozessen und es verpufft der Effekt von innovativen Ideen. Unternehmen benötigen deshalb eine leistungsfähige IT-Infrastruktur. Nur so werden sie mittel- bis langfristig in der Lage sein, ihre Geschäftsprozesse flexibel an die Anforderung von Kunden, Märkten und technischen Entwicklungen anzupassen. Fundament für den erfolgreichen Weg in die Digitalisierung ist daher ein sicheres und zuverlässiges Netzwerk mit einer zukunftsorientierten Verkabelung.

Glasfaser in Gebäuden und Rechenzentren

Ethernet hat sich im Bereich der Gebäude- und Rechenzentrumsverkabelung zur bevorzugten Technologie entwickelt. Die internationalen Standardisierungsgremien arbeiten kontinuierlich an der Weiterentwicklung von Standards, damit einheitliche Lösungen entstehen können, mit denen sich die Herausforderungen der Zukunft meistern lassen. So wurde im Oktober 2017 OM5 als Standard für die Verkabelungsklassifizierung von Breitband-Multimode-Lichtwellenleiter festgelegt. Die Bezeichnung ist darüber hinaus für die Aufnahme in die Ausgaben der Normungs- und Standardisierungsorganisationen ISO/IEC11801, der EN50173-1 und der ANSI/TIA-568.3-D vorgesehen. Rosenberger Optical Solutions & Infrastructure (Rosenberger OSI), Hersteller von Verkabelungslösungen auf Basis von Glasfasertechnik, hat diesen Standard für seine Produktpalette bereits adaptiert. Die neuen OM5-Produkte der Augsburger können 100GBit-Ethernet über zwei Fasern optimiert übertragen. Mit einem Wellenlängen-Multiplex-Verfahren lassen sich Daten mit vier verschiedenen Wellenlängen gleichzeitig übertragen. „Die ständig wachsenden Datenraten verlangen der Infrastruktur einiges ab", bringt es Thomas Schmidt, Geschäftsführer von Rosenberger OSI auf den Punkt. „Damit Unternehmen fit für Herausforderun-

Bilder der Doppelseite: Rosenberger-OSI GmbH & Co. OHG

gen wie IoT, Industrie 4.0 oder digitale Workspace sowie Big Data werden, benötigen sie zukunftsorientierte Infrastruktur-Lösungen, die mit ihren Anforderungen wachsen können."

Hoher Datendurchsatz für komplexe Applikationen

Die Weiterentwicklung hin zu OM5 ist eine logische Konsequenz aus den Anforderungen, die heutige Anwendungen an eine Infrastruktur stellen. In der Vergangenheit lag der Fokus auf der Optimierung der Übertragungseigenschaften bei einer einzelnen Wellenlänge. Diese Faser war bei 850nm optimiert und wurde um die Jahrtausendwende als New Fiber bekannt. Heute wird sie als OM3 eingestuft. Die OM3-Faser erlaubt die Realisierung einer relativ kostengünstigen Lösung. Bei einer Übertragungslänge von 300m ist eine Datenübertragungsrate von 10GBit/s möglich. Aufgrund des weltweiten Datenvolumens und dem Wunsch nach höheren Durchsatzraten war die Weiterentwicklung des Standards eine logische Konsequenz. Denn eine Erhöhung der Datenrate geht immer Hand in Hand mit der Reduzierung der Datenlänge. Um eine Steigerung der Übertragungsraten zu erzielen, war daher die Weiterentwicklung der Multimode-Faser erforderlich. In der ISO/IEC11801 wurden 2010 deshalb die Spezifikationen für eine OM4-Faser definiert. Damit wurde eine verbesserte Bandbreite möglich. Die maximale Übertragungslänge einer OM4-Faser beträgt bei einem Datendurchsatz von 10Gbit/s spezifizierte 550m.

Neuer Standard eröffnet weitere Optionen

Die OM5-Faser hilft mit ihrer Leistungsfähigkeit neue Dimensionen in der Datentechnik zu erschließen. So werden nun auch für Multimode-Fasern Wellenlängen-Multiplexverfahren einfach realisierbar, was für Singlemode-Fasern schon eine sehr lang etablierte Technik darstellt. Mithilfe der SWDM-Technologie (Shortwave Wavelength Division Multiplexing), die es ermöglicht, Datenströme auf verschiedenen Wellenlängen über eine Faser zu übertragen, können jetzt pro Faserpaar bis zu 100GBit/s transferiert werden. Auf diese Weise können mit einer OM5-Verkabelungung vier Datenströme zu je 25GBit/s (100GB Ethernet) übertragen werden. Eine andere Möglichkeit ist die bereits etablierte Bidi-Technologie für Singlemodefaser auf Multimode zu projizieren. Für die gleiche Performance -100GBit/s pro Faserpaar - wird dann allerdings eine 50G-Transceiver-Technologie benötigt, welche je 50GBit/s pro Faser in Hin- und Rückrichtung über zwei verschiedene Wellenlängen überträgt. Mit herkömmlichen Fasern sind die vorgenannten Technologien nur bedingt realisierbar. Das volle Potenzial für eine Leitungslänge bis zu 150m ermöglicht nur die OM5 Faser. Diese Faser ist im Gegensatz zu OM4- und OM3-Fasern, welche lediglich für 850nm optimiert sind, über einen größeren Wellenlängenbereich mit der gleichen Performance wie eine OM4-Faser spezifiziert. So werden SWDM Signale bei 850, 880, 910 und 940nm parallel über eine Faser übertragen. Bei Bidi werden Signale bei 850nm in eine Richtung und bei 1.300nm von der Gegenrichtung gleichzeitig übertragen. Damit sind Verkabelungs-Infrastrukturen, die auf OM5-Fasern basieren, prädestiniert für komplexe Anwendungen, in denen ein hohes Datenvolumen generiert wird und gleichzeitig extreme Anforderungen an den Datendurchsatz gestellt werden. Nur auf diese Weise lassen sich im produktiven Umfeld Echtzeitanwendungen realisieren, wie sie z.B. im Umfeld von Industrie 4.0 oder Big Data erforderlich sind.

Mit OM5 Fasern können pro Faserpaar bis zu 100GBit/s transferiert werden. Auf diese Weise können vier Datenströme zu je 25GBit/s (100GB Ethernet) übertragen werden.

Powerpakete im harmonischen Zusammenspiel

OM5-Multimodefasern sind prädestiniert für die Zusammenarbeit mit leistungsstarken Switches sowie für die Anbindung von Hochleistungs-Servern. Mit lediglich zwei OM5-Multimodefasern lässt sich dabei eine hoch performante 100 Gigabit Ethernet-Verbindung aufbauen. Die Kabellänge von 150m qualifiziert OM5-basierte Kabel z.B. für die stockwerkübergreifende Gebäudeverkabelung oder für den Einsatz in Serverräumen. In Rechenzentren, mit ihrer hohen Zahl an Komponenten sowie Applikationen mit einem hohen Datenvolumen, bietet sich zukünftig 400GBit-Ethernet an. Eine solche Lösung lässt sich mit acht OM5-Fasern realisieren. Auf diese Weise lassen sich in Rechenzentren hohe Datendurchsatzraten erzielen. Das schafft die optimalen Bedingungen für anspruchsvolle Anwendungen, für die die OM5-Faser explizit entwickelt wurde. Anwendern steht damit eine leistungsstarke Lösung zur Verfügung, die das zu erwartende Datenwachstum in vielen Branchen sehr gut bewältigen kann. ■

Petra Adamik
freie IT-Autorin aus München

Rosenberger-OSI GmbH & Co. OHG
www.rosenberger.com/osi

- 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

Energiekettensystem mit Condition-Monitoring-Funktion sorgt für ausfallsichere Verpackung

Toastbrot intelligent in die Tüte gebracht

Der Verpackungsautomat GBK 440 ermöglicht in einem Arbeitsgang das eng anliegende sichere Verpacken und Verschließen von Produktbeuteln.

GHD Georg Hartmann Maschinenbau im nordrhein-westfälischen Delbrück zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Maschinen und Anlagen zum Schneiden und Verpacken von Backwaren und Lebensmitteln. Die Verantwortlichen suchten für die Weiterentwicklung einer Verpackungsmaschine mit hohen Bearbeitungszyklen eine zuverlässige Energieversorgung mit pneumatischen und elektrischen Leitungen. Unterstützt von Igus, kommt eine überwachte smarte Lösung zum Einsatz, die Störungen bereits vor dem Ausfall der Maschine anzeigt. Der Steckerbaukasten Module Connect sorgt darüber hinaus im Wartungsfall für einen raschen und sicheren Wechsel des einbaufertigen Energiekettensystems.

GHD Hartmann bietet Maschinen zum Schneiden, Verpacken, Verschließen, Gruppieren sowie für den Transport und das Handling rund um Backwaren und Lebensmittel an. Von Einzelmaschinen bis hin zu kundenspezifischen schlüsselfertigen Gesamtanlagen liefert das mittelständische Familienunternehmen mit rund 250 Mitarbeitern alles aus einer Hand: Planung, Fertigung, Inbetriebnahme und Service. Auf der Grundlage einer besonders hohen Fertigungstiefe schätzen Kunden die ständige Erreichbarkeit und eine erstklassige Versorgung mit Ersatz- und Verschleißteilen. Vor rund 90 Jahren von Johannes Hartmann als mechanische Werkstatt gegründet, führen Kristina Hartmann-Wook und Thomas Wook die Geschäfte heute in der dritten Generation. 1969 entstand mit der VS 700 als Prototyp die erste Verpackungsmaschine – kontinuierliche Neu- und Weiterentwicklungen begleiten seither die Unternehmensgeschichte. Bei einer aktuellen Verpackungsmaschine für industrielle Backwaren wie z.B. Toastbrot mussten die passenden Energieversorgungskomponenten gefunden werden. Der Verpackungsautomat GBK 440 bietet in einem Arbeitsgang das sichere Verpacken und Verschließen von Produktbeuteln. Auf der Maschine lassen sich verschiedenste Lebensmittelformate bei sehr kurzen Zykluszeiten verpacken. Die Geschwindigkeit lässt sich je nach Wunsch und Anwendung variieren. Die Maschine ist dabei ausgelegt für bis zu schnellen 80 Zyklen pro Minute, also deutlich mehr als einer verpackten Einheit pro Sekunde. Auf der Fachmesse Iba in

Bilder der Doppelseite: GHD Hartmann

Die Brotverpackungsmaschine arbeitet mit hohen Hubzahlen in einem kompakten Bauraum. Deswegen griffen die Entwickler für eine zuverlässige Leitungsführung auf Energieketten und flexible Leitungen zurück.

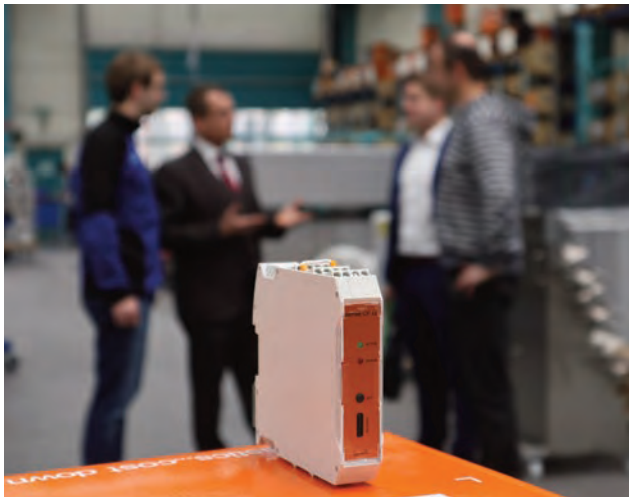


Bild: Igus GmbH

Das Unternehmen GHD Georg Hartmann Maschinenbau suchte für einen seiner Verpackungsautomaten eine zuverlässige Energiezuführung inklusive präventiver Überwachung, um Maschinenausfälle zu vermeiden.

München im Herbst 2018 wurde die Neuentwicklung der Maschine zum ersten Mal vorgestellt. „Die Maschine arbeitet mit wirklich hohen Hubzahlen in einem vergleichsweise kurzen Bauraum. Deswegen benötigten wir zum einen hoch biegefeste Leitungen. Darüber hinaus galt es, ein vorbeugendes Warnsystem zu finden, um einen möglichen kostenintensiven Ausfall bei dieser Maschine mit ihrem hohen Output zu vermeiden“, erläutert Oliver Tausch, Leiter Elektrotechnik, die GHD-Wunschvorgaben.

Hoch biegefeste Leitungen

Liegen Leitungen in einer Energiekette, beschreibt der Mindestbiegeradius als Faktor die Belastbarkeit. Bei Unterschreiten des Wertes kann es vermehrt zu frühzeitigem Ausfall durch Aderbruch kommen. „Der zur Verfügung stehende geringe Bauraum für die Energiekette war eine der größten Herausforderungen. Infolgedessen mussten wir einen sehr kleinen Biegeradius von maximal 63 mm realisieren“, erläutert Maik Lipsmeier, technischer Verkaufsberater E-Kettensysteme bei Igus. Die Wahl fiel auf eine Energiekette der Serie E4.1L, die sehr hohe Kräfte aufnehmen kann und daher gut für die Anwendung geeignet ist. Zudem werden hoch biegefeste Chainflex Leitungen eingesetzt.

Als Servoleitung kommt die abgeschirmte Chainflex Leitung CF10.UL.05.04 mit einem Mindestbiegeradius von 5 x d für hohe Beanspruchungen zum Einsatz. Sie ist öl- und bioölbeständig, flammwidrig, PVC-frei, kälteflexibel sowie hydrolyse- und mikrobenbeständig. Die Steuerleitung CF9.03.04.INI weist die gleichen hochwertigen Eigenschaften auf. Und ebenfalls für hohe Anforderungen ausgelegt ist die Chainflex Messsystemleitung CF113.028.D mit einem Mindestbiegeradius von 7,5 x d. Ein 6-mm-Pneumatikschlauch sowie zwei weitere Sensorleitungen CF9 komplettieren das Sortiment, und der Kunde erhält ein einbaufertiges und endgeprüftes Readychain System.

Vorausschauende Wartung

Igus bietet 36 Monate Garantie respektive zehn Millionen Doppelhübe auf jede Chainflex Leitung an – bei den High-End-Typen sogar bis zu 40 Millionen. Die Grundlage hierfür bietet das hauseigene Testlabor, in dem jährlich über 4.100 Versuche und mehr als 7.500 Testergebnisse bei bis zu zehn Milliarden Kettenzyklen generiert werden. Die hohe Zykluszahl beim Verpackungsautomaten GBK 440 lag dann aber doch außerhalb der standardmäßigen Gewährleistung. Bei bis zu

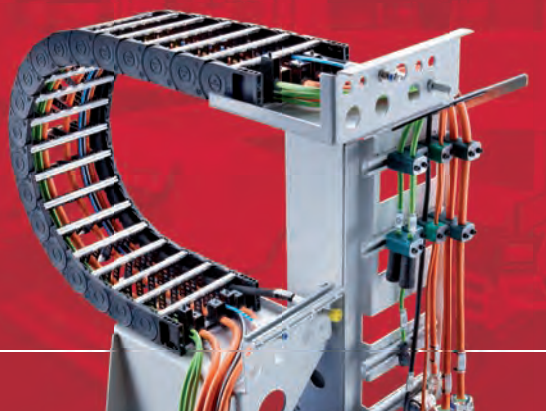
- Anzeige -

Fertig konfektioniert.

KABELSCHLEPP
TSUBAKI KABELSCHLEPP

komplett geliefert, fix montiert
TOTALTRAX®

\\ Komplettlieferung aus einer Hand
\\ Ein Ansprechpartner für das komplette System
\\ Keine Lagerkosten
\\ Reduzierter Aufwand bei der Wareneingangskontrolle
\\ Reduzierte Beschaffungskosten durch Konzentration auf einen Lieferanten
\\ Termingerechte Lieferung direkt in Ihre Fertigung
\\ Kürzere Stillstandzeiten durch Plug & Play Montage



kabelschlepp.de/totaltrax | Fon: +49 (0) 2762/4003-0

Das Hutschienen-Modul CF.Q für die vorausschauende Wartung aus dem Smart Plastics-Portfolio von Igus überwacht die elektrischen Eigenschaften von Chainflex Leitungen im Betrieb.

Richard Habering und Maik Lipsmeier von Igus haben gemeinsam mit Oliver Tausch und Marco Fernhomberg von GHD eine zuverlässige Energieführung für die Brotverpackungsmaschine realisiert.

80 Doppelhüben pro Minute wären die Garantiegrenzen innerhalb weniger Monate erreicht. „Da passte es ganz gut, dass wir unsere aktuellen intelligenten Lösungen für die vorausschauende Wartung im Portfolio hatten“, berichtet Richard Habering, Leiter Geschäftsbereich Smart Plastics bei Igus.

Leitungsüberwachung als integraler Maschinenbestandteil

Das Prinzip der Igus Smart Plastics sieht wie folgt aus: Sensoren unterschiedlichster Art erfassen den Zustand der Komponenten und melden diesen an das sogenannte Icom Modul, das die Daten an ein Cloud-System übermittelt. Wartungen und Serviceeinsätze werden planbarer und damit effizienter. Wichtiger Bestandteil der Isense Sensorfamilie ist das CF.Q Modul, das die Leitungsüberwachung übernimmt. An den richtigen Stellen eingesetzt, lassen sich Kabelbrüche so vermeiden, auch bei der Brotverpackungsmaschine von GHD Hartmann. Zudem wird zur eingesetzten Messsystemleitung zu Messzwecken eine zweite, identische Leitung aus gleicher Produktionscharge eingesetzt. Das CF.Q System überwacht kontinuierlich die zwei zusätzlichen Adern dieser Messleitung. An den Veränderungen der elektrischen Eigenschaften erkennt das Gerät über die hinterlegten Algorithmen den beginnenden Aderbruch und signalisiert dies über den Schließerkontakt. Durch die vielen Versuche im Testlabor ist das System in der Lage, einen beginnenden Aderbruch in einem sehr frühen Stadium zu identifizieren und so den Anwender frühzeitig über die Notwendigkeit eines Leitungstauschs zu informieren. Das System wird von Igus auf die spezifische Anlagensituation vorkalibriert ausgeliefert und ist ohne aufwendige ‘machine learning’-Effekte von der ersten Minute an einsatzbereit. Das CF.Q-System ist Bestandteil der Serienmaschine GBK 440, und erste Tests ermöglichen eine deutliche Verlängerung der Zeit bis zur nächsten Wartung. Diese Information wird in der Kundensteuerung ausgewertet und über Meldungen auf dem HMI ausgegeben. Mit diesem Konzept können die eingesetzten Leitungen weit über das Igus Garantieversprechen hinaus betrieben werden.

Neuerfindung der Schnittstelle

Überdies war für den Wartungsfall ein Plug&Play-System zur Verfügung zu stellen, um diese Aufgabe zügig zu erledigen. Bisher dauerten solche Vorgänge etwa vier Stunden, die sich teilweise nur mit zwei Mitarbeitern erledigen ließen. Der Wechsel verkürzt sich nun mithilfe des neuen Schnittstellenkonzepts – dem Module Connect von Igus – auf ca. 45 Minuten mit lediglich einer Person. GHD Hartmann gehört mit zu den ersten Kunden, bei dem ein Module Connect-Stecker eingesetzt wird. Unter dieser Bezeichnung bietet das Kölner Unternehmen ein neuartiges Steckverbinderkonzept für den Anschluss von Elektroleitungen, Lichtwellenleitern und Pneumatikschläuchen. Das platzsparende flache Gehäuse kommt überall dort zur Anwendung, wo etwa eine Vielzahl an Leitungen auf engem Raum gesteckt werden sollen. Dank des einfachen Baukastenprinzips lässt sich aus mehreren Steckergehäusen eine individuelle Steck-/Trennstelle als Modul konfigurieren. Jedes Gehäuse kann dabei mit bis zu vier verschiedenen Steckereinsätzen bestückt werden. Die Gehäuse lassen sich anschließend zusammenfügen, wodurch nahezu unbegrenzte Modulvariationen in individueller Breite und Höhe möglich werden. „Damit erfolgt der Austausch einer vorkonfektionierten Energiekette ausgesprochen einfach und absolut verstecksicher“, weiß Verkaufsberater Lipsmeier. Die Endkunden von GHD Hartmann wechseln hiermit per Plug-and-play-System die Energieversorgung. Jede Maschine umfasst zwei Energieketten. Darüber hinaus erhält der Kunde zwei vorkonfigurierte Leitungen für den unmittelbaren Austausch direkt mitgeliefert ■

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

Igus GmbH
www.igus.de

GHD Georg Hartmann Maschinenbau GmbH
www.ghd.net

Bilder: Igus GmbH

Kabeldurchführungssystem sorgt für Ordnung im Nullfugenbekanter

Im Holzbereich ist die „optische Nullfuge", auch „Laserkante" genannt, das Maß aller Dinge. Sie bezeichnet die kaum wahrnehmbare und farblich abgestimmte Verbindung zwischen Plattenoberfläche und Schmalkantenbeschichtung. Die erforderliche Technik war für Handwerksbetriebe bisher relativ teuer und mobil kaum umsetzbar. Eine Alternative etabliert das Unternehmen Aggregate und Sonderbau Kluge. Es hat einen mobilen Nullfugenbekanter entwickelt, der ohne zusätzliche Peripherie auskommt. Zusammen mit dem optionalen Bearbeitungstisch BAT lässt sich das Gerät als stationäre Arbeitsstation in der Werkstatt oder auf der Baustelle verwenden. Für die Druckluft und Stromzuführung der Tische setzt Kluge auf das Kabeldurchführungssystem KDS Click von Conta-Clip. Die Entscheidung erfolgte sowohl aus praktischen als auch aus designspezifischen Gründen. Durch die standardmäßige Bestückung lässt sich der Bearbeitungstisch jederzeit kundenspezifisch erweitern. Zudem fügt sich das Kabeldurchführungssystem harmonisch in die klare Linie des Bekanters ein und erübrigt bei nachträglicher Umkonfiguration der Verkabelung neue Bohrungen oder Verschraubungen. Es müssen nur die Blindstopfen gegen die gewünschten Dichtelemente getauscht werden. Mit dem werkzeuglos montierbaren KDS Click lassen sich unkonfektionierte und konfektionierte Leitungen durch Gehäuse- und Schaltschrankwände führen. Aufgebaut nach einem einfachen Baukastenprinzip, besteht es aus drei Grundkomponenten. Diese sind bedarfsgerecht für Kabel, Leitungen oder Schläuche konfigurierbar. Conta-Clip bietet sein System mit Schutzart IP66 für vier, sechs, acht oder zehn Dichtelemente an, die es in über 100 unterschiedlichen Varianten gibt. Ihre konische Form ermöglicht das einfache Ein- oder Herausdrücken auf der Innenseite der zuvor angebrachten Inlays. Neu- oder Nachverkabelungen lassen sich unkompliziert ausführen.

Winkel- und Bearbeitungstisch (BAT) mit Heißluftaggregat HIT-M und KDS Click

Conta-Clip Verbindungstechnik GmbH
www.conta-clip.de

Mehrbereichstülle für Leitungen und Stecker

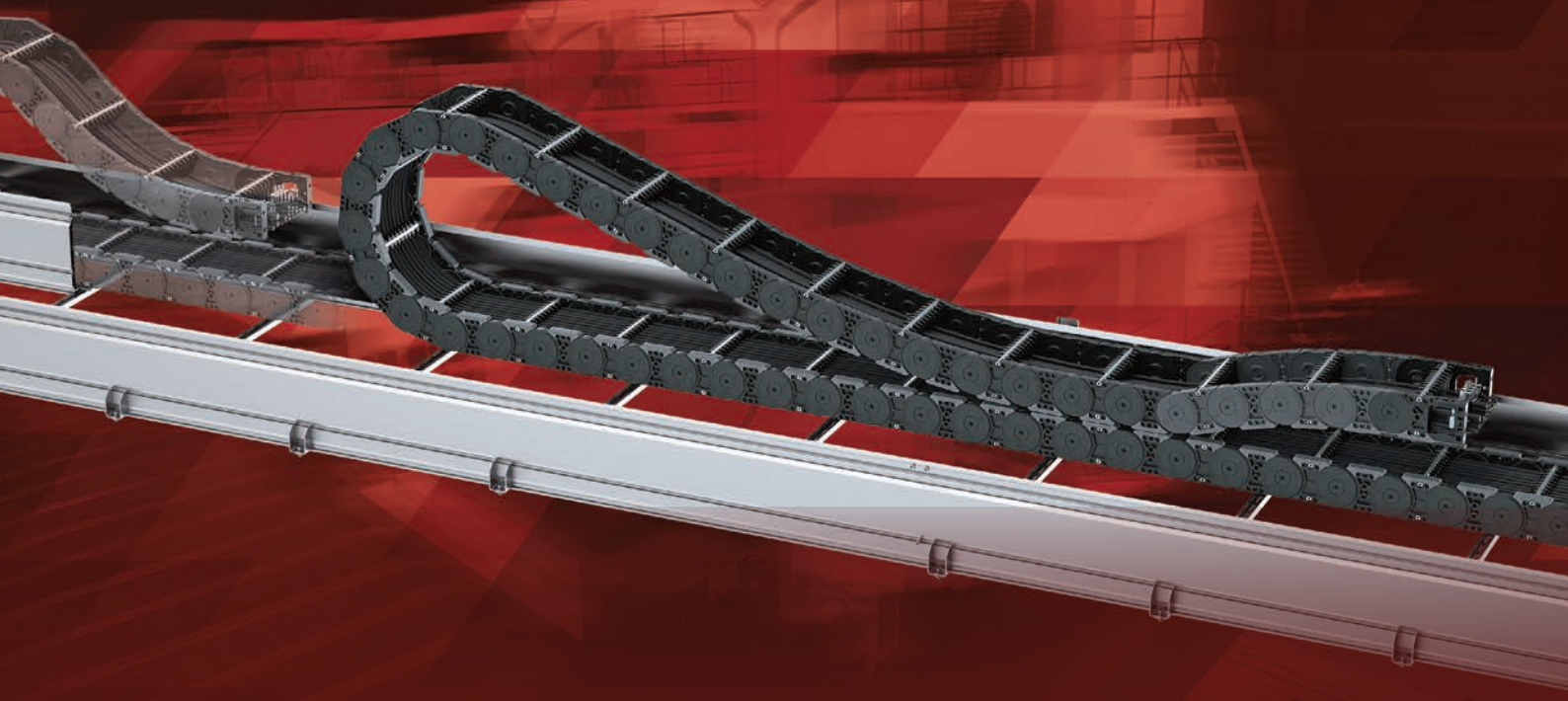
Icotek stellt seine ersten geschlitzten Mehrbereichstüllen QTMB vor. Zeitgleich präsentiert das Unternehmen neue Größen der schraubenlos montierbaren KEL-Quick für konfektionierte Leitungseinführung. Die QTMB dient zur Einführung von Leitungen mit Steckern in das KEL-Quick-System. Besonderes Merkmal ist die Flexibilität der Tüllen, die bis zu 3mm beträgt. Durch den variablen Klemmbereich ist die Mehrbereichstülle interessant, wenn der genaue Kabeldurchmesser noch nicht bekannt ist. Der neuartige Wellenschnitt sorgt für höhere Dichtigkeit. Mit der Neuheit lassen sich erstmalig auch große Leitungen mit Klemmbereichen bis zu 23mm einführen. Vier verschiedene Größen der Mehrbereichstüllen decken einen Klemmbereich von 14 bis 23mm ab und lassen sich mit den neuen Größen der KEL-Quick kombinieren. Die Rahmen der Serie sind schraubenlos und rastbar zu montieren. Es gibt fünf neue Versionen der KEL-Quick Rahmen. Die QTMB sowie die KEL-Quick Einführungsrahmen verfügen über die Schutzart IP54. Eine erhöhte Zugentlastung erreicht man durch Bündelung mit einem Kabelbinder. Ebenfalls kürzlich vorgestellt hat der Anbieter seine neue Kabeltülle KT-SC mit abschälbaren Dichtringen vor. Diese verfügt über heraustrennbare Ringe mit abgestuften Dichtbereichen und ermöglicht, elektrische Leitungen und Pneumatikschläuche mit Durchmesser 5 bis 28mm durchzuführen und abzudichten. Die einzelnen Ringe werden je nach benötigtem Durchmesser der einzuführenden Leitungen abgeschält. Hierzu wird lediglich ein kleines Loch zwischen die Ringe gestochen. Anschließend kann der entsprechende Ring abgezogen werden. Die KT-SC besteht aus Elastomer, verfügt über die Schutzart IP54 und ist geeignet für einen Temperaturbereich zwischen –40 bis +100°C. Die Kabeltülle ist halogen- und silikonfrei.

Die Mehrbereichstüllen QTMB zeichnen sich durch eine hohe Flexibilität von bis zu 3mm aus.

Icotek GmbH
www.icotek.com/de

Längere Lebensdauer

Mitnehmeranschluss für gleitende Energieführungsketten



Mit dem Go-Modul hat Tsubaki Kabelschlepp eine Lösung für den gleitenden Betrieb von Energieführungsketten im Sortiment: Das am Mitnehmer montierte Modul gewährleistet ein schnelles und kontrolliertes Ablegen des Obertrums auf dem Untertrum sowie einen kurzen Kettenbahnhof in der Schubendstellung. Die spezielle Konstruktion reduziert den Abrieb im Gleitbetrieb sowie Schwingungen und Vibrationen, was in einer längeren Lebensdauer der Energieführung resultiert. Das Modul wurde ursprünglich für ausgewählte Modelle der M-Serie entwickelt, ist inzwischen aber für zahlreiche weitere Energieführungsketten der Basic- und Varioline verfügbar.

Wenn die freitragende Länge von Energieführungsketten überschritten ist, werden sie üblicherweise in einer aufeinander gleitenden Ausführung eingesetzt. Bei dieser Anordnung ist es zweckmäßig, die Höhe des Mitnehmeranschlusses herabzusetzen – so lässt sich bei den langen Verfahrwegen die mechanische Belastung im Schubbetrieb reduzieren und die Lebensdauer der Systeme erhöhen. Gleichzeitig erfolgt eine Verlängerung der Energiekette bzw. des Bogenüberstands. In diesem Fall werden am Mitnehmeranschluss sogenannte rKR-Glieder eingesetzt, die durch Ihre S-förmige Anordnung eine minimale Bogenlänge gewährleisten. Auch die Einhaltung des Mindestbiegeradius der geführten Leitungen wird auf diese Weise in jeder Position sichergestellt.

Verschleiß durch punktuelle Belastung

Aufgrund des tieferen Mitnehmeranschlusses ergeben sich jedoch weitere neue Anforderungen, die in der praktischen Gestaltung dieses Bereichs berücksichtigt werden müssen. Der Hintergrund: Die Lebensdauer bei gleitenden Energieketten wird in erster Linie durch den Verschleiß zwischen den Kettenbändern bestimmt. Moderne Energieführungssysteme sind daher mit Gleitschuhen aus einem hochabriebfesten Kunststoff ausgestattet. Allerdings können sich in dem Bereich hinter dem Mitnehmer, der zuerst in den gleitenden Betrieb geht, trotzdem noch Abriebprobleme ergeben. Um das zu verhindern, muss die Anbindung optimiert werden. Sehr häufig wird ein sogenannter

Bilder der Doppelseite: Tsubaki Kabelschlepp GmbH

Bei aufeinander gleitenden Energieführungen wird oftmals der Mitnehmeranschluss herabgesetzt, um die mechanische Belastung der Kette zu verringern. Rückwärtige Kettenglieder gewährleisten zusätzlich eine minimale Bogenlänge.

schwenkbarer bzw. pendelnder Mitnehmeranschluss eingesetzt, um die Energieführung mittels einer geringen freitragenden Länge möglichst schnell zum Gleiten zu bringen. Das Resultat ist aber ein Durchhang der Kette nach dem Mitnehmer, der nur zu einem punktuellen Kontakt führt. An dieser Stelle setzt der maximale Verschleiß ein und reduziert die Lebensdauer durch die Punktlast in diesem Bereich deutlich. Als Abhilfe für diesen Effekt wird häufig ein Stützblech am Mitnehmer eingesetzt. Trotz des erhöhten konstruktiven Aufwands hilft diese Maßnahme jedoch nur begrenzt.

Mitnehmeranbindung bei festgelegter Anschlusshöhe

Tsubaki Kabelschlepp hat sich mit dieser Problematik intensiv beschäftigt und mit dem Go-Modul eine Lösung entwickelt, die einerseits eine minimale Bogenlänge in der Schub-endstellung gewährleistet und andererseits einen reibungslosen Gleitbetrieb der Energiekette bei geringem Verschleißverhalten insbesondere im Mitnehmerbereich sicherstellt. Bei dem Go-Modul handelt es sich um eine standardisierte Anordnung von Kettengliedern, die speziell für eine einwandfreie Mitnehmeranbindung bei einer festgelegten Anschlusshöhe konzipiert sind. In der Schubendstellung sind die Kettenglieder so ausgebildet, dass sie möglichst frühzeitig in den Führungskanal eintauchen.

Erhöhte Lebensdauer, effizientere Antriebskraft

Die besondere Gestaltung des Moduls sorgt nicht nur für einen schwingungsfreien Betrieb, sondern verhindert auch den punktuellen Abrieb der Energieführung aufgrund eines Durchhangs. Dies wird erreicht, indem das Untertrum der Kette großflächig in den Führungskanal eintaucht – und zwar in einem sehr flachen Winkel. Die Belastung durch Abrieb verteilt sich so auf ein größeres Verschleißvolumen, was die Lebensdauer an dieser Stelle um ein Mehrfaches erhöht. Insbesondere bei hohen Beschleunigungen und langen Verfahrwegen kommt ein weiterer Vorteil des Go-Moduls zum Tragen: Durch die spezielle Anordnung ist ohne zusätzliche Hilfsmaßnahme eine gute Einleitung der Antriebskraft in Richtung des Obertrums und somit ein minimaler notwendiger Schub der Kette gewährleistet. Die reduzierte und fest definierte Mitnehmeranschlusshöhe minimiert zudem deutlich die Biegebelastung der Energieführung.

Hinter dem schwenkbaren Mitnehmeranschluss gleitender Energieführungen kommt es zu einem punktuellen Abrieb, der maximalen Verschleiß und eine deutlich reduzierte Lebensdauer der Energieführung zur Folge hat.

Neuartige Lösung für anspruchsvolle Anwendungen

Aufgrund der verbesserten Lebensdauer-Eigenschaften eignet sich das Go-Modul insbesondere bei Anwendungen mit großen Verfahrgeschwindigkeiten von über 3m/s und einer hohen Anzahl an Verfahrzyklen. Praxisrelevante Langzeituntersuchungen ergaben eine Lebensdauer von bis zu 150.000 Gleitkilometern. Somit ist das Modul nicht nur die geeignete Lösung für Automationssysteme, Portalroboter und Systemanlagen, sondern auch im Bereich der Krantechnik sowie für Anwendungen rund um die Lager- und Handhabungstechnik. Das Modul ist für Energieführungsketten der Basic- und Vario-Line universell in praktisch allen Größen einsetzbar. Die Bandbreite des Sortiments umfasst dabei Innenhöhen von 26 bis 87mm bei Baubreiten von 25 bis 800mm. Die Auslegung und Dimensionierung der Energieführungsketten mit Go-Modul können Anwender komplett über das Online-Tool Online Engineer vornehmen. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/6251

Thomas Ameis,
Senior Product Expert Cable Carrier Systems,
Tsubaki Kabelschlepp GmbH
www.tsubaki.de

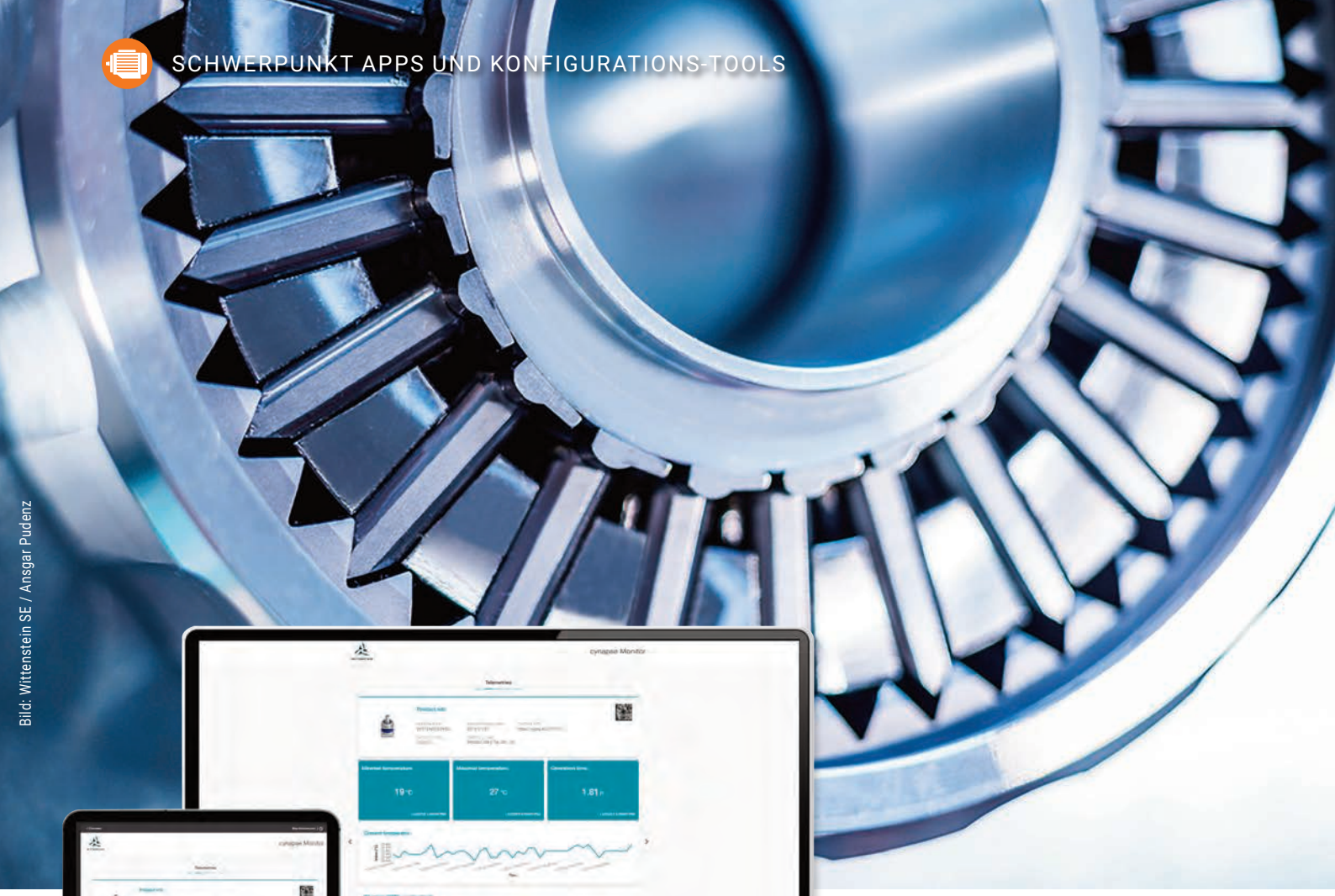


Bild: Wittenstein SE / Ansgar Pudenz

In einem für verschiedene Endgeräte geeigneten Dashboard werden neben der Komponenten-ID alle Werte, die Getriebe mit Cynapse-Feature bereitstellen, erfasst und angezeigt.

Einer der ersten Use Cases der Anomalie-Erkennung war ein Wittenstein-internes Projekt aus der zerspanenden Teilebearbeitung.

Auf der Hannover Messe 2019 hatte Wittenstein smarten Getriebe mit integrierter Sensorik, Datenauswertung und IO-Link-Schnittstelle vorgestellt. Mittlerweile sind sie in zahlreichen Anwendungen zu finden – und belegen dort, dass sich mit digitalisierter Antriebstechnik und passenden Services die Qualität und Verfügbarkeit von Prozessen zuverlässig überwachen lässt.

Anomalie-Erkennung für die Antriebstechnik

Vorhersage von Qualität und Verfügbarkeit

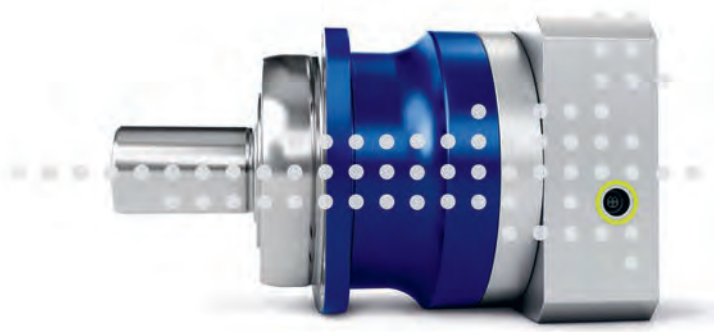
Komponenten identifizieren, Sensordaten sammeln, speichern und übertragen, Schwellwerte überwachen sowie Histogramme und Historien erstellen – all das sind Aspekte, um über die smarten Cynapse-Getriebe Intelligenz in den ganzen Antriebsstrang zu bringen. Darauf aufbauend entstehen bei Wittenstein aktuell neue Services. Sie laufen nicht mehr auf der Komponente selbst, sondern auf der vorhandenen Infrastruktur der Maschine. Der Grund hierfür ist die integrative Nutzung weiterer Datenquellen, wenn der digitale Service z.B. Sensor- und Maschinendaten miteinander verheiratet. Und dadurch eine sichere Vorhersage von Qualität, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit möglich macht.

Bilder der Doppelseite: Wittenstein SE

Sensordaten sammeln und visualisieren

Die Entwicklung smarter Anlagenkonzepte durch die Maschinenbauer, aber auch die Digitalisierung zahlreicher Bestandsanlagen durch die Betreiber ist in vollem Gang. Unternehmen wollen Fehler abstellen, Kosten reduzieren, ohne Ausschuss produzieren oder die Energieeffizienz von Prozessen verbessern. Die Getriebe mit Cynapse-Feature geben dafür passende Werkzeuge an die Hand. Sie ermöglichen es, direkt an der Komponente prozessrelevante Werte wie Temperatur, Vibration, Beschleunigung und Einbaulage zu erfassen und einstellbare Schwellwerte zu überwachen. Ein Unterfangen, das in der Praxis manchmal schwierig ist, denn wer weiß schon, welche Vibrationsstärke normal ist und bei welcher Beschleunigungskraft ein Grenzwert zu setzen ist, der überhöhte Vibrationen meldet? Mit dem Cynapse-Monitor steht Anwendern ein Tool zur Verfügung, das die aufwändige Programmierung eigener Überwachungs-Apps und Visualisierungsoberflächen erspart. Neben der Komponenten-ID werden alle bereit gestellten Werte erfasst und in einem für verschiedene Endgeräte geeigneten Dashboard angezeigt – also zyklische und azyklische Sensordaten, Histogramme, Historien und Events. So ist etwa sofort erkenntlich, welcher Temperaturbereich oder welche Vibrationen sich im Betrieb am Getriebe typischerweise ergeben. Der Betreiber kann so den vom Hersteller definierten Schwellwert durch einen eigenen Schwellwert überschreiben und gegebenenfalls einen Warnhinweis ausgeben. Durch den Einblick in das Betriebsverhalten der Antriebsachsen können Schäden am Getriebe vermieden und Störungen im Prozess detektiert werden. Schon dieses Condition Monitoring hilft, Maschinen und Anlagen besser betreiben zu können. Am besten allerdings wäre es, Fehler zu erkennen, bevor sie auftreten, Verschleiß zu bemerken, bevor er sich als Maschinenausfall bemerkbar macht oder auch Ausschuss zu vermeiden, bevor er produziert wird. Auch hier will Wittenstein mit seinen Smart Services ansetzen. Mit der Anomalie-Erkennung hat das Unternehmen ein Tool entwickelt, das Fehler vor dem Entstehen bemerken kann – wie bereits verschiedene Use Cases zeigen. Die Vorgehensweise der Anomalie-Erkennung ist es, sich frühzeitig ankündigende Abweichungen von Sollprozessen zu registrieren.

Die smarten Getriebe mit Cynapse-Feature von Wittenstein Alpha sind mit integrierter Sensorik, Datenauswertung und IO-Link-Schnittstelle ausgestattet.



HOLDX R

Die smarte Prozesszuhaltung

Vorrausschauende Wartung dank Selbstüberwachung

we simplify safety

Reihenschaltung und hohe Diagnose 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 zur direkten Kommunikation mit der Standard-SPS und der HOLDX-Manager App
- Selbstständige Prozessüberwachung – Diagnosefehlererkennung ohne zusätzliche Mess- oder Diagnosegeräte
- Vorrausschauende Wartung durch Überwachung der Lebensdauer

www.safety-products.de

SSP Safety System Products

Ein Prozessstillstand durch einen unerwarteten Riemenverschleiß in Abfüllmaschinen soll sich durch die Anomalie-Erkennung von Getrieben mit Cynapse-Feature in Zukunft vermeiden lassen.

Predictive Quality bei der Zahnträgerfertigung

Einer der ersten Use Cases der Anomalie-Erkennung war ein internes Projekt aus dem Bereich der zerspanenden Teilebearbeitung. Bei der Fertigung von Zahnträger für das Getriebe der Galaxie-Baureihe auf einer Werkzeugmaschine ist die bearbeitungstechnische Präzision im µm-Bereich entscheidend für die spätere einwandfreie Funktion. Wie auch bei anderen technischen Produkten gehen hohe Genauigkeitsanforderungen in der Regel einher mit erhöhter Ausschussgefahr, sollte sich der Sollprozess der Teilebearbeitung unbemerkt ändern. Fehler werden dann erst am fertigen Teil sichtbar – nach unnötigem Verbrauch von Maschinenkapazität, Material, Energie und Zeit. Die automatische Analyse der Vibrationsdaten beim Service Predictive Quality ermöglicht es künftig, ein Weglaufen des Sollprozesses zu erkennen und der Produktion von Schlechtteilen vorab zu vermeiden. Perspektivisch ist zudem denkbar, eine genaue Aussage zu treffen, über welche Betriebsdauer hinweg ein einwandfreier Sollprozess der mechanischen Bearbeitung gewährleistet ist. In diesem Zeitraum wird dann vorhersehbar ausschließlich in der geforderten Qualität gefertigt.

Predictive Availabilty in der Abfüllung

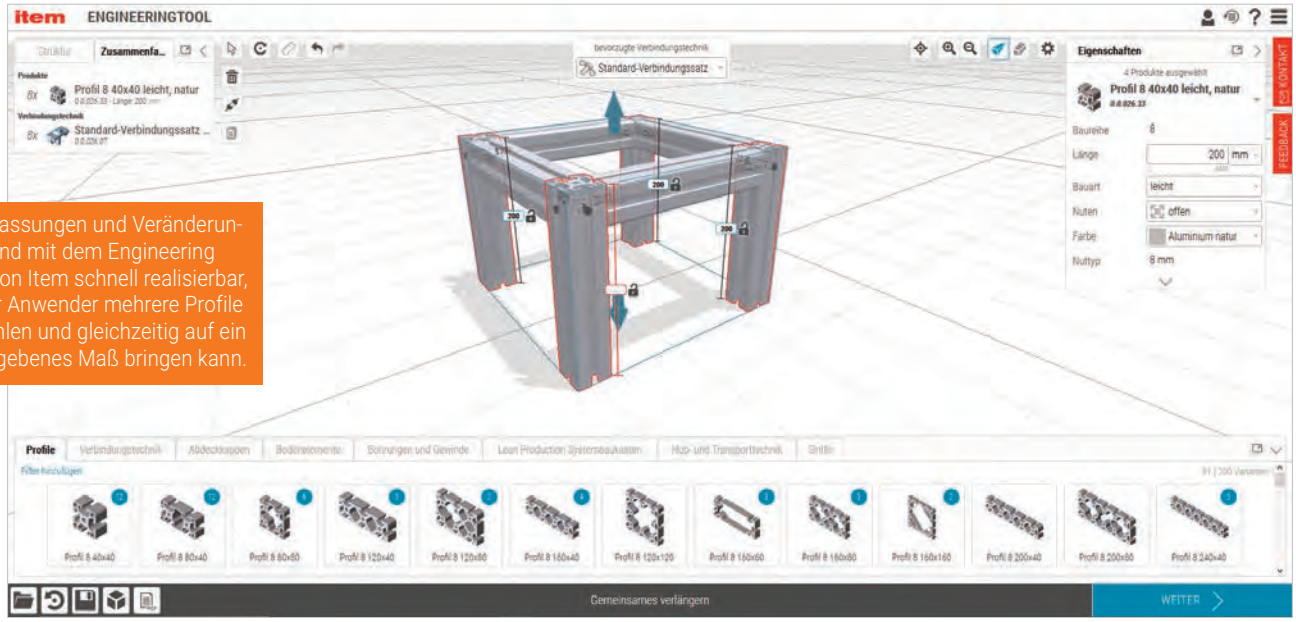
Der Aspekt der vorhersehbaren Zeitspanne, in der ein Prozess so abläuft wie er soll, spielt im Use Case einer Abfüllmaschine eine wichtige Rolle. Dem Anwender geht es darum, leicht verderbliche Produkte durchgängig in einer Charge abfüllen zu können. Unterbrechungen im Abfüllprozess und Instandhaltungsmaßnahmen von nur ein bis zwei Stunden können dazu führen, dass das Abfüllprodukt verdirbt. Das bedeutet nicht nur den Verlust von teurem Abfüllgut im Zuführbehälter und den bereits abgefüllten, unverschlossenen Flaschen auf dem Transporteur, sondern auch die Notwendigkeit, die Maschine zu reinigen, damit folgende Chargen beim Abfüllen nicht durch Produktreste kontaminiert werden. Häufig ursächlich für solche Maschinenstillstände sind unvorhergesehene Störungen des Antriebsriemens in der Maschine – hervorgerufen durch Verschleiß oder falsche Einstellung der Riemenspannung. Der Ansatz im Projekt zur Anomalie-Erkennung war, über Vibrationsmessungen am Riemenantrieb automatisch Veränderungen von dessen Spannung im Maschinenbetrieb zu erkennen. Mit Hilfe von Cynapse-Getrieben konnten verschiedene Vibrationsmuster aufgenommen werden, die Rückschlüsse auf Veränderungen der Riemenspannung erlauben. Dadurch ist es möglich, ungeplante Ausfälle während des Abfüllens einer Charge zu antizipieren. Ein Prozessstillstand durch einen unerwarteten Riemenverschleiß wird sich durch die Anomalie-Erkennung in Zukunft vermeiden lassen.

Zukunftssichere Mehrwerte

Mit seinen digitalen Smart Services will Wittenstein ein Angebot entwickeln, das in dieser Form neu am Markt ist. Die Anomalie-Erkennung ist dabei eine nachgefragte Dienstleistung, denn sie ermöglicht durch kombinierte Analyse von Maschinen- und Sensordaten ein deutlich früheres Erkennen möglicher Ausfälle als übliche Condition-Monitoring-Ansätze in der Antriebstechnik. Die Vielfalt möglicher Use Cases ist groß. Erfolgreich gelöst wurden bereits unter anderem ein automatisierter Überlastschutz für Getriebe durch Auswertung von deren Telemetriedaten, eine thermische Prozessüberwachung durch automatisiertes Temperatur-Teach-In oder die Crash-Analyse an Maschinen und Robotern. Eines der nächsten Projekte wird das Erkennen einer Mangelschmierung in Zahnstangensystemen von Pressenanlagen sein. Von der Anomalie-Erkennung und anderer Smart Services profitieren aber nicht nur die Betreiber der Maschinen, sondern auch deren Hersteller, für die der Einsatz intelligenter Getriebe in Verbindung mit digitalen Mehrwert-Dienstleistungen in Zukunft zum entscheidenden Differenzierungsmerkmal im Wettbewerb werden kann. ■

Jakob Ackermann,
Business Developer Digital Services, Digitalization Center,
Wittenstein SE
www.wittenstein.de

Bild: ©industrieblick/Fotolia.com



Anpassungen und Veränderungen sind mit dem Engineering Tool von Item schnell realisierbar, da der Anwender mehrere Profile anwählen und gleichzeitig auf ein vorgegebenes Maß bringen kann.

Mehr Funktionalität für Online Engineering Tool

Konstruktionen nach Maß

Im Sinne der voran schreitenden Digitalisierung im Maschinenbau will Item mit seinem Engineering Tool den gesamten Konstruktionsprozess unterstützen – von der Idee bis hin zur Bestellung von Komponenten. Die intelligente Software soll ständig erweitert werden, um die steigenden Anforderungen aus der Branche zu erfüllen. Neue Funktionen ermöglichen es jetzt, mehrere Profillängen gleichzeitig zu ändern oder eine Vielzahl von Bohrungen sowie Gewinden zu platzieren. Auch Konstruktionen aus dem Systembaukasten für den Betriebsmittelbau wurden vereinfacht.

Mit der Überarbeitung des Engineering Tools bietet Item neue Funktionen und mehr Möglichkeiten für Konstrukteure im Maschinen- und Betriebsmittelbau. Anpassungen und Veränderungen sind jetzt schneller realisierbar. Der Anwender kann mehrere Profile anwählen und gleichzeitig auf ein vorgegebenes Maß bringen. Damit ist z.B. die Anpassung aller vertikalen und horizontalen Streben eines Regals komfortabel in einem Schritt möglich. Der Anwender hat jederzeit die optische Kontrolle über die vorgenommenen Veränderungen. Darüber hinaus bietet die Konstruktionssoftware ab sofort eine Messung des Abstands zwischen zwei Profilen an. Mit Angabe der lichten Weite lassen sich geforderte Maße und Zwischenräume in Regalen oder Maschinenrahmen exakt einhalten.

Individuelle Profilbearbeitung

Für die individuelle Profilbearbeitung bietet sich die Funktion „Bohrungen und Gewinde“ an. Nach der Auswahl über den Produktkatalog lassen sich die Bearbeitungen per Drag&Drop an das Profil ziehen. Dabei ist der Durchmesser der Bohrungen variabel wählbar: in Schritten von 0,1mm bei einer Gesamtbreite von 2 bis 10mm. Die Platzierung am Profil erfolgt exakt und ist jederzeit veränderbar. Für Verbinder, Rollen und Stellfüße wählt die intelligente Software automatisch die passende Profilbearbeitung aus. Nach der Bestellung über den Online Shop liefert der Anbieter nach eigenen Angaben innerhalb weniger Tage. Mit der Montage kann dann umgehend begonnen werden, da die Profile sämtliche Bearbeitungen aufweisen.

Schlanke Fertigung mit Kugelverbindern

Im Betriebsmittelbau kommen die Rohre und Profilrohre D30 aus dem Lean-Production-Systembaukasten zum Einsatz. Einzelne Rohre lassen sich durch eine Vielzahl von Verbindungselementen zusammenfügen. Dabei ermöglichen Kugelverbinder eine Montage von Stoßverbindungen und Streben im freien Winkel. Anwender des Engineering Tools wählen das Profil mit Kugelverbinder aus dem Baukasten aus und definieren die gewünschte Länge. Automatisch platziert das intelligente Programm den zweiten Kugelverbinder und stellt den richtigen Winkel ein. Alle neuen Funktionen und Erweiterungen der Produktpalette finden sich online im Changelog des Engineering Tools. ■

item Industrietechnik GmbH
www.item24.com

Bild: Item Industrietechnik GmbH

ONLINE-KONFIGURATOR FÜR ANTRIEBSLÖSUNGEN VON 1 BIS 4.000W

Mit einem neuen Online-Konfigurator ermöglicht Dunkermotoren nun eine unkomplizierte Selektion aus über 100.000 Produkten. Optional kann die Suche auch auf über 3.000 innerhalb weniger Tage verfügbarer Lagerartikel eingeschränkt werden. Das Tool schlägt dem Anwender passende Produkte und Produktkombinationen für die individuell angegebenen Parameter vor. Zu den möglichen Suchkriterien zählen das benötigte Drehmoment und die Drehzahl, die zur Verfügung stehende Spannungsversorgung, die Anforderungen an die Motorregelung und die Kommunikationsschnittstellen sowie der Bedarf zusätzlicher Anbauten wie Bremsen oder IP-Schutzhauben. Auch eine Direkteingabe der gewünschten Motor- und Getriebebaureihen ist möglich. Für die ausgewählten Produktkombinationen werden online und als Download die benötigten Spezifikationen sowie Zeichnungen und 3D-CAD-Modelle dargestellt. Dabei spart der Nutzer auch die manuelle Berechnung der sich aus Getriebeuntersetzung und Wirkungsgrad ergebenden Leistungsdaten. Darüber hinaus wird das Risiko von Fehlkonfigurationen weitgehend eliminiert. Für ausgewählte Konfigurationen kann jederzeit auf Knopfdruck ein Angebot angefordert werden.

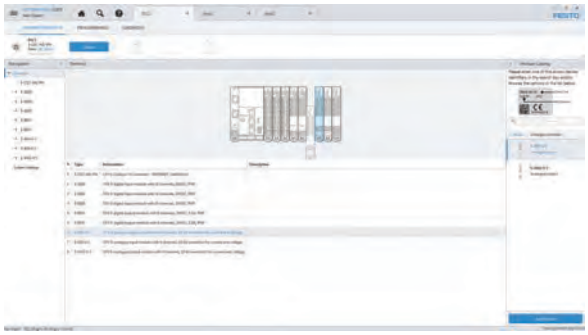
Dunkermotoren GmbH
www.dunkermotoren.de

Zahnstangengetriebe selbst zusammenstellen

Mit dem neuen Produktkonfigurator von Leantechnik können Anwender online ein passgenaues Zahnstangenhubgetriebe konfigurieren und die dazugehörigen CAD-Daten herunterladen. Eine interaktive 3D-Vorschau zeigt an, wie das Getriebe später aussehen wird. Im Konfigurator sind CAD-Modelle zahlreicher Produkte hinterlegt. Sie bieten alle relevanten Informationen, um die Zahnstangengetriebe in einer Maschine oder Anlage einplanen zu können. Die CAD-Modelle lassen sich mit wenigen Klicks herunterladen und anschließend in die jeweilige Konstruktion integrieren. Das Download-Portal basiert auf der Partcommunity-Technik des Softwareherstellers Cadenas. Der Einsatz des Tools ist für Leantechnik ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu mehr Kundenorientierung. Der Download eines CAD-Modells ist in über 100 gängigen, nativen CAD-Formaten möglich, z.B. Autodesk Inventor, SolidWorks, Siemens Solid Edge, NX, PTC's Pro/Engineer Wildfire und Creo, Catia. Darüber hinaus kann ein PDF-Datenblatt des konfigurierten Zahnstangengetriebes heruntergeladen werden. Es eignet sich auch für den Austausch mit anderen Abteilungen, die selbst nicht über eine Lizenz für CAD-Systeme verfügen.

Leantechnik AG
www.leantechnik.com

Tool für elektrische Antriebe



Die PC-basierte Software Festo Automation Suite vereint Parametrierung, Programmierung und Wartung elektrischer Automatisierungskomponenten. In wenigen Schritten ermöglicht sie laut Anbieter die Inbetriebnahme eines kompletten Antriebspakets – von der Mechanik bis hin zur Steuerung. Die Grundfunktionen der Komponenten sind bereits vorab integriert. Durch Plug-ins und Erweiterungen lässt sich die Software individuell auslegen. Gerätebeschreibungsdaten, Handbücher und Applikationsbeschreibungen können direkt aus der Software heruntergeladen werden. Bei der Inbetriebnahme werden unterschiedlicher Geräte per Drag&Drop dem Projekt zugefügt und miteinander verbunden. Beim neuen Plug-in des Servoantriebsreglers CMMT-AS führt der integrierte Assistent in nur fünf Schritten sicher und bequem zum voll lauffähigen Antriebssystem. In Kombination mit dem Automatisierungssystem CPX-E gelingt auch die Einbindung in die Steuerung unkompliziert. Die Software bindet erforderliche Treiberbausteine automatisch ins Programm ein und berechnet wichtige Parameter im Hintergrund. Dabei kommt die optionale Codesys-Erweiterung für die weiterführende Programmierung von Motion-Control- und Robotikfunktionen zum Einsatz.

Festo Vertrieb GmbH & Co. KG
www.festo.com

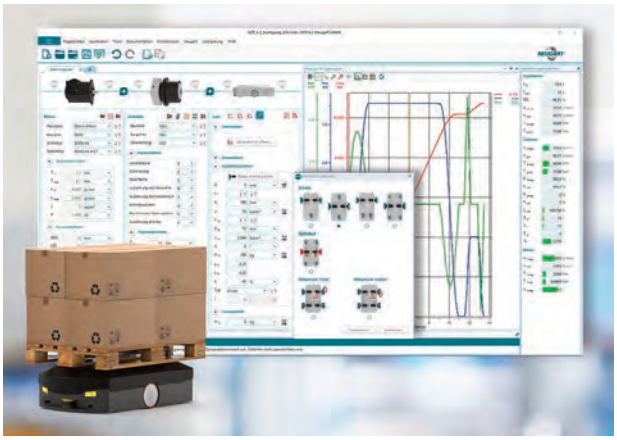
Konfigurator für Linearachssysteme

Die Linearachsen der Baureihe Axe von NTN-SNR können mit einem Produktkonfigurator zusammengestellt werden, der auf eCatalogsolutions von Cadenas basiert. Damit können Kunden die Achssysteme laut Hersteller fehlerfrei, individuell auch ohne CAD-Software und Vorkenntnisse entsprechend der Anforderungen auslegen. Über Regelwerke werden falsche Kombinationen vorab vermieden. Die passenden 3D-CAD-Geometrien der Baugruppe lassen sich automatisch erzeugen und anschließend in die bestehende Konstruktion einfügen. Nutzer erhalten nach wenigen Klicks die kompletten 3D-CAD-Modelle des zuvor konfigurierten Bauteils in hoher Qualität.

Cadenas Konstruktions-, Softwareentwicklungs-und Vertriebs GmbH
www.cadenas.de

Neue Software-Version für die Getriebe/Motor-Kombination

Auf direktem Weg zur anwendungsspezifischen Getriebe/Motor-Kombination: Dafür steht das kostenlose Neugart Calculation Program (NCP). Jetzt ist das bedienungsfreundliche Konfigurations-Tool in der neuen Version 4.2 verfügbar. Im NCP können Konstrukteure komplexe Lastverläufe im Antriebsstrang berechnen und auf dieser Basis die passende Antriebskombination bestimmen. Mit dem Update ist das nun auch für Fahrantriebe in fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTFs/AGVs) und die darauf zugeschnittene Getriebebaureihe NGV möglich. Zudem lassen sich jetzt zu neu ausgelegten Regelstrecken bestehende Projekte aus aktuellen oder älteren NCP-Versionen hinzuladen und mit diesen vergleichen. Darüber hinaus hat der Anbieter die Bedienung des Tools vereinfacht und die Nutzerfreundlichkeit verbessert: So sind etwa beim Import von ausgelesenen Motordaten keine Umrechnungen mehr erforderlich. Anwender von gängigen CAD-Programmen können ab sofort – neben dem Komma – auch den vertrauten Punkt als Trennzeichen nutzen. Zusätzlich lassen sich in den Eingabefeldern Berechnungen durchführen. Und auch die Dokumentation des Getriebes wurde verbessert, sodass der Nutzer anhand von Auslastungsbalken noch schneller erkennt, ob das ausgewählte Getriebe tatsächlich geeignet ist. Nicht zuletzt bietet NCP 4.2 für jede Applikation ein Beispiel, wodurch sich der Umgang mit dem Tool leicht erlernen lässt.



Neugart GmbH
www.neugart.com

Per Anfragekonfigurator zum kundenspezifischen Palettierer

Mit dem neuen Anfragekonfigurator lassen sch Anlagen laut IEF Werner in wenigen Minuten zusammenstellen.

IEF-Werner hat unter anderem modulare Palettiersysteme im Programm, die sich spezifisch und maßgeschneidert an die jeweilige Aufgabenstellung anpassen lassen. Anwender können die Anlagen sowohl mit einem integrierten Handling betreiben als auch an vorhandene Handhabungs- und Robotersysteme anbinden. Damit der Nutzer die individuell passende Lösung findet, gibt es jetzt neu einen Anfragekonfigurator. Mit diesem Tool lässt sich der entsprechende Palettierer laut Hersteller mit wenigen Klicks zusammenstellen. Nach der Konfiguration löst das Programm automatisch eine unverbindliche Anfrage aus. Sie wird umgehend an die internen Vertriebsmitarbeiter weitergeleitet und bearbeitet. Innerhalb kurzer Zeit erhält der Kunde ein konkretes Angebot. Dieses kann dann als Basis für eine weiterführende Beratung dienen.

IEF-Werner GmbH
www.ief.de

Die Teilnehmer der Drehgeber-Expertenrunde 2020: (vorne, v.l.n.r.) Bastian Fitz (SPS-MAGAZIN), Arnold Hettich (Kübler), Christian Güntert (Pepperl+Fuchs), Ulf Stark (TWK), Thomas Brandenburger (Hübner Gießen); (hinten, v.l.n.r.) Steffen Günther (Baumer Hübner), Steffen Negeli (Wachendorff), Dr. Johann Pohany (Medidtcine), Peter Ebert (SPS-MAGAZIN), Jörg Paulus (Fraba)

Expertenrunde Heavy-Duty-Drehgeber – Teil 1/2

Hart im Nehmen

Heavy-Duty-Drehgeber kommen dort zum Einsatz, wo raue Umgebungsbedingungen herrschen. Aber was definiert einen Heavy-Duty-Drehgeber genau und welche Trends gibt es dort? Um dies zu diskutieren, hat das SPS-MAGAZIN sieben Drehgeber-Hersteller (s. Kasten) eingeladen. Das Gespräch moderierte Dr. Johann Pohany, (Medidtcine).

Was unterscheidet einen Heavy-Duty-Drehgeber von einem normalen Drehgeber?

Thomas Brandenburger (Hübner Gießen): Der Drehgeber muss eine hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit haben. Da wir beim Heavy-Duty-Drehgeber zudem über extreme Umgebungsbedingungen reden, liegt der Hauptunterschied in der mechanischen Robustheit. Wir wissen aus Erfahrung, dass ein Drehgeber auch schon mal als Steighilfe herhalten muss. Natürlich geht es aber auch um IP-Schutzarten sowie die mechanische Robustheit von Dichtungen, Kabelanschlüssen bis hin zur EMV.

Jörg Paulus (Fraba): Heavy Duty wird in jeder Industrie ein bisschen anders verstanden. Wenn ich im Offshore-Bereich oder Stahlwerk bin, geht es tatsächlich um Robustheit, aber auch in der Lebensmittelindustrie werden Heavy-Duty-Drehgeber eingesetzt.

Steffen Günther (Baumer Hübner): Letztendlich geht es um Leistungsreserven, die man mit einem Heavy-Duty-Drehgeber bieten kann. Viele dieser Reserven basieren dabei auf den Erfahrungen der Hersteller.

Christian Güntert (Pepperl+Fuchs): Die Auslegung der Drehgeber für Temperaturen, z.B. in einem Stahlwerk, geht nicht nur mit der Auslegung des Gehäuses einher, sondern auch mit der integrierten Elektronik und dem Material aus dem die Codescheibe bei einer optischen Abtastung besteht.

Arnold Hettich (Kübler): Heavy-Duty-Produkte sind in einem weiten Temperaturbereich einsetzbar und eine hohe Schutzart ermöglicht den Einsatz auch unter den widrigsten Bedingungen. Unser Slogan lautet Heavy-Duty-Safety-Lock-Design, also den Lageraufbau noch robuster zu machen als bei kompakten 58mm-Drehgebern.

Ulf Stark (TWK): Wir machen bereits seit vielen Jahre Heavy-Duty-Geber für Applikationen im Grenzbereich, z.B. für Unterwasseranwendungen bis zu 3.000m Tiefe. Dort kommt es letztendlich auf Details an, ob z.B. eine Kabelspezifikation oder ein Dichtring in dieser Tiefe noch funktioniert.

Steffen Negeli (Wachendorff): Zuverlässigkeit ist bei Heavy-Duty-Drehgebern der entscheidende Punkt, also die Ausfallzeiten minimieren. Das Wichtigste ist es, Erfahrungen zu sammeln, um für die jeweilige Branche die passenden Produkte zu haben.

Macht ein großer Lagerabstand bereits einen Heavy-Duty-Geber aus?

Steffen Negeli, Wachendorff

Zuverlässigkeit ist bei Heavy-Duty-Drehgebern der entscheidende Punkt.

Bilder der Doppelseite: TeDo Verlag GmbH

Hettich: Ein großer Lagerabstand alleine macht keinen Heavy-Duty-Drehgeber aus. Aber natürlich ist der Aufbau der Lagerbaugruppe mitentscheidend, ob ein Drehgeber in einer Heavy-Duty-Applikation zuverlässig eingesetzt werden kann oder nicht.

Arnold Hettich, Kübler

Natürlich ist der Aufbau der Lagerbaugruppe mitentscheidend, ob ein Drehgeber in einer Heavy-Duty-Applikation zuverlässig eingesetzt werden kann oder nicht.

Negeli: Die Lagerung ist bei Heavy-Duty-Gebern, wenn man auf den Mechanikaspekt schaut, sehr wichtig. Wir haben daher einen Lagerpaket-Prüfstand konzipiert, bei dem wir das komplette Lagerpaket bzgl. der Lasten und der Lebensdauer vorab testen.

Stark: Gerade im Bereich der Lager geschieht bei den Patenten derzeit sehr viel. Die Drehgeberhersteller sollten diese Entwicklungen sehr genau verfolgen.

Güntert: Ein größerer Lagerabstand alleine macht keinen Heavy-Duty-Drehgeber aus, aber die Produkte sollten einen ausreichenden Puffer haben, was die Belastung der Lager angeht.

Günther: Grundsätzlich ist die Leistungsfähigkeit eines Heavy-Duty-Drehgebers nicht alleine abhängig von großen Lagerabständen, aber es hilft ungemein. Zum einen sind Sie beispielsweise bei Kombinationen baulich gezwungen eine zweiseitige Lagerung einzusetzen. Zum anderen ist eine Durchgängigkeit im Portfolio wichtig, z.B. hinsichtlich der Biegebelastung auf die Geberwelle. Wir tun uns aber derzeit sehr schwer mit der Vergleichbarkeit unterschiedlicher Hersteller. Wir haben anhand der Datenblätter nachgerechnet, was am Markt bzgl. Lagerbelastungen verfügbar ist. Einige Hersteller berechnen z.B. ihre axiale und radialen Lasten unter Vernachlässigung der jeweils anderen Last. Andere betrachten kombinierte Lasten, das heißt es gibt völlig unterschiedliche Möglichkeiten, seine Werte entsprechend zu berechnen.

Brandenburger: Auch wir haben beide Strukturen im Programm, das heißt also auch beidseitige Lagerung, insbesondere bei den großen Gebern. Damit sind auch Kombinationen mehrerer Geber möglich, die eine Menge leisten können. Der Lagerabstand ist aber nur ein Kriterium von vielen. Wichtig ist, die Dimensionierung der Kugellager von der Anwendung her auszulegen. Größere Kugellager können größere Kräfte aufnehmen. Aber auch das in einem Lager eingesetzte Schmiermittel hat einen entscheidenden Einfluss auf die Lebensdauer eines Drehgebers.

Wo fängt Heavy Duty überhaupt an?

Paulus: Für uns fängt Heavy Duty dort an, wo Wind und Wetter eine Rolle spielen, z.B. bei mobilen Maschinen oder Windkraftanlagen im Offshore-Bereich. Bei Salzwasserumgebungen brauche ich auch Heavy-Duty-Funktionalitäten mit entsprechenden Gehäusebeschichtungen.

Negeli: Heavy Duty wird immer dann benötigt, wenn spezielle Anforderungen zu erfüllen sind, z.B. eine elektronische Stabilität gegenüber Spannungsspitzen wie z.B. bei Krananlagen, bei denen kurz-

Ulf Stark, TWK

Gerade im Bereich der Lager geschieht bei den Patenten derzeit sehr viel.

- Anzeige -

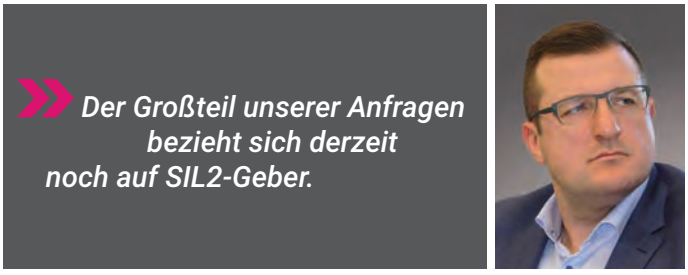
fristig Überspannung auftreten kann. Dort sind dann Heavy-Duty-Geber gefragt, da ein normaler Geber diese Umgebungsbedingungen nicht erfüllt.

Stark: In der Windenbranche wird eine Gebrauchsdauer von 20 Jahren gefordert, aber es gibt Applikationen, dort müssen Geber auch 'nur' fünf Jahre funktionieren und dennoch hat das Produkt seine Aufgabe erfüllt. Bei der erwähnten Unterwasserapplikation mussten die Geber nur ein Jahr laufen.

Güntert: Wichtig ist, bereits im Vorfeld die Beratung zu suchen, um herauszufinden, was die genauen Anforderungen des Kunden sind. Das kann eine Heavy-Duty-Variante sein, aber auch ein Standarddrehgeber, der aggressivere Medien wie Reinigungsmittel oder höhere Wellenbelastungen aushalten muss.

Hettich: Was bisher noch nicht genannt wurde sind Großmotoren und Generatoren. Auch dort sehen wir Heavy-Duty-Geber. Bei uns sind alle Drehgeber-Baureihen auf Robustheit ausgelegt - immer im Verhältnis zu der Größe. Von Heavy Duty sprechen wir ab einer Baugrößen von mehr als 58mm Außendurchmesser, da erst dort die robusten Lagereinheiten reinpassen.

Christian Güntert, Pepperl+Fuchs



Bei Functional Safety wollen Anwender oft erst einen SIL3-Geber. Dann stellen sie fest, dass diese mehr kosten und man relativ unflexibel ist, wenn sich die Applikation ändert. Besteht bei Heavy-Duty-Drehgebern die Möglichkeit, anstatt eines Functional-Safety-Zertifikats die gesamte Lösung nach Functional-Safety-Richtlinien zu designen, allerdings ohne eine Zertifizierung?

Paulus: Beide Lösungen – mit bzw. ohne Zertifierung - haben ihre Vorteile. Mit einem fertig zertifizierten Drehgeber muss ich kein Anwendungs-Know-how haben. Mit redundanten Systemen dagegen kann ich deutlich besser reagieren und definieren, wann ich in einer Gefahrensituation bin.

Günther: Gerade im Heavy-Duty-Bereich ist es so, dass Kunden möglichst wenig unterschiedliche Varianten in ihrer Applikation wollen. Daher sehen wir durchaus den Bedarf, nachdem die ersten Diskussionen um SIL3 in der Realität angekommen sind, auch Safety-on-Demand zu machen. Also Produkte, die der Kunde schon kennt und denen er vertraut, um sie mit Zusatzmodulen zu kombinieren, damit er eine zertifizierte Drehzahl bzw. Position bekommt. Wir sehen den Bedarf an SIL3-Drehgebern, aber in der Realität überwiegt derzeit noch bei den meisten Projekten SIL2. Dennoch muss man SIL3-Lösungen im Portfolio haben, um beim Kunden berücksichtigt zu werden.

Güntert: Auch der Großteil unserer Anfragen bezieht sich eher auf SIL2-Geber.

Brandenburger: Wir haben vor zehn Jahren entschieden, dass wir in den Zertifizierungsbereich gehen, obwohl es damals schon eine Menge an redundanten Lösungen gab. Wir haben sowohl SIL2- als auch SIL3-Lösungen und in der Tat wird SIL2 deutlich mehr nachgefragt. Bei manchen Anwendungen haben wir sogar beides, z.B. am Kranhubwerk. Zertifizierte Subsysteme vereinfachen Projektierung und Abnahme enorm. Wer mit seiner Sicherheitsfunktion zusätzlich unabhängig von der SPS sein möchte, findet bei uns Drehgeber mit sicherheitszertifizierten Drehzahl- und Positionsschaltern.

Hettich: Für Baugrößen größer 58mm haben wir derzeit noch keine Safety-Geber im Programm. Wir setzen bei Heavy-Duty-Drehgebern beim Thema funktionale Sicherheit mehr auf lagerlose Drehgeber. Dort kann man bereits heute schon mit zwei Sensorköpfen ein redundantes System realisieren. Bei Heavy-Duty-Drehgebern geht es aber oft nicht um große Stückzahlen. Wenn man dann eine komplette Drehgeberfamilie zertifizieren muss, fehlt meist der Business Case, um die Kosten auch wieder rein zu holen. ■

Teilnehmer

- ***Steffen Günther,*** *Leiter Business Unit Heavy Duty Encoder, Baumer Hübner*
- ***Jörg Paulus,*** *General Manager, Posital EMEA, Fraba*
- ***Thomas Brandenburger,*** *Head of Marketing & Product Management, Hübner Gießen*
- ***Arnold Hettich,*** *Produktmanager Positions- und Bewegungssensorik, Kübler*
- ***Christian Güntert,*** *Leitung Produktmanagement Drehgeber, Pepperl+Fuchs*
- ***Ulf Stark,*** *Leitung Technisches Büro, TWK*
- ***Steffen Negeli,*** *Produktmanager, Wachendorff*
- ***Moderator: Dr. Johann Pohany,*** *Geschäftsführer, Medidtcine*

Baumer Hübner GmbH
www.baumer.com

Hübner Gießen Fabrik elektrischer Maschinen GmbH
www.huebner-giessen.com

Kübler Group
Fritz Kübler GmbH
www.kuebler.com

Pepperl+Fuchs AG
www.pepperl-fuchs.com

Fraba B.V.
www.posital.com

TWK-Elektronik GmbH
www.twk.de

Wachendorff Automation GmbH & Co. KG
www.wachendorff-automation.de

Bild: TeDo Verlag GmbH

Frequenz-umrichter

Längst haben sich für viele Antriebsanwendungen in der Industrie die Drehzahlregelung und der Einsatz von Frequenzumrichtern etabliert. So breit wie das Einsatzgebiet ist auch das Spektrum der Anbieter auf dem Markt.

Mit dem Einsatz von Freqenzumrichtern geht nicht nur eine hohe Effizienz einher, sondern bei vielen Geräten auch lokale Steuerungsintelligenz, Sicherheitsfunktionen und verschiedene Optionen, was die Art des angeschlossenen Motors angeht. Das Angebot auf dem Markt umfasst sowohl ein breites Leistungsspektrum, als auch viele unterschiedliche Designs: Klassische Geräte für die Montage im Schaltschrank werden heute ergänzt durch Frequenzumrichter in hoher Schutzart für eine motornahe Montage oder für die Integration direkt auf dem Antrieb. Das komplette Abbild der verfügbaren Gerätevielfalt gibt die Automatisierungs-Suchmaschine i-need.de. Sie listet aktuell über 250 Umrichter. Einen Überblick zu den Anbietern am Markt vermitteln die kommenden Seiten. *(mby)* ■

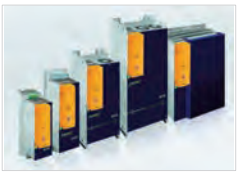
Direkt zur Marktübersicht auf
i-need.de
PRODUCT FINDER
www.i-need.de/20

ABB Automation Products GmbH
29874
Ladenburg
06203/ 717-717
new.abb.com/de
ABB Industrial Drive ACS880

ABM Greiffenberger Antriebstechnik GmbH
2917
Marktredwitz
09231/ 67-0
www.abm-antriebe.de
VFD-E

Automation24 GmbH
23460
Essen
0201/ 523130-0
www.automation24.de
PowerXL DE1 Drehzahlstarter - Eaton

B&R Industrie-Elektronik GmbH
35312
Bad Homburg
06172/ 4019-0
www.br-automation.com
ACOPOSinverter P76



Baumüller Nürnberg GmbH
3016
Nürnberg
0911/ 5432-0
www.baumueller.de
b Maxx4600

Beijer Electronics GmbH & Co. KG
30559
Nürtingen
07022/ 9660-0
www.beijerelectronics.com
HVAC-Umrichter H3

Blemo Frequenzumrichter
33971
Rodgau
06106/ 8295-0
www.blemo.com
ER24

Bonfiglioli Vectron GmbH
21972
Krefeld
02151/ 8396-0
www.bonfiglioli.de
Agile

Bosch Rexroth AG
3031
Lohr am Main
09352/ 18-0
www.boschrexroth.com
IndraDrive C und IndraDrive Cs

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 18.05.2020

SPS MAGAZIN

Alles auf einen Blick

Die **marktführenden Fachmedien des SPS-MAGAZINs** erreichen jedes Jahr mehr als 1,2 Millionen Kontakte und informieren bestens über aktuelle Entwicklungen der Automatisierungstechnik sowie zur digitalen Transformation.

sps-magazin.de

Breuer-Motoren GmbH & Co. KG
13058
Bochum
0234/ 90426-0
www.breuer-motoren.de
Ecovert

Carl Rehfuss GmbH & Co. Antriebstechnik
3028
Albstadt-Tailfingen
07432/ 7015-62
www.rehfuss.com
Optidrive E2

CG Drives & Automation Germany GmbH
2841
Wernigerode
03943/ 9205-0
www.cgglobal.com
Frequenzumrichter

Condalo GmbH
2875
Lichtenau
08450/ 9264-0
www.condalo.de
kundenspezifische Umrichter

Consysta Automation GbR
2908
Taunusstein
06128/ 964-609
www.contraves-drives.com
digiVEC DAC

Control Techniques GmbH
2939
Hennef
02242/ 877-0
www.nidecautomation.com
Unidrive SPM

Esco Antriebstechnik GmbH
2981
Troisdorf
02241/ 4807-0
www.esco-antriebstechnik.de
Toshiba VF-nC3

Ferrocontrol Steuerungssyst. GmbH & Co. KG
2895
Herford
05221/ 966-0
www.ferrocontrol.de
E-Darc-System

Fuji Electric Europe GmbH
2880
Offenbach/Main
069/ 669029-0
www.fujielectric.de
Frenic-Eco

GE Automation & Controls
33312
Augsburg
0821/ 5034-0
www.geautomation.com
PACMotion VFD

GE Consumer & Industrial
2970
Köln
0221/ 16539-0
www.ge.com/de/powerprotection
VAT200

Gefran Deutschland GmbH
2982
Seligenstadt
06182/ 809-130
www.gefran.com
ADV50

Kimo Industrial Electronics GmbH
2912
Erlangen
09131/ 6069-0
www.kimo.de
Transomik U1

Kostal Industrie Elektrik GmbH
3008
Hagen
02331/ 8040-468
www.kostal-industrie-elektrik.com
Inveor M-Antriebsregler

Küenle Antriebssysteme GmbH & Co. KG
15806
Hemmingen
07150/ 942-255
www.kueenle.de
KFU 2- / KFU 4-

Lenze SE
26363
Aerzen
05154/ 82-1512
www.lenze.de
Inverter i500

Loher GmbH
2821
Ruhstorf a.d. Rott
08531/ 39-439
www.loher.com
Dynavert T

Lovato Electric GmbH
29428
Waldbronn
07243/ 766937-0
www.lovatoelectric.de
VLB3

Parker Hannifin GmbH
24468
Kaarst
02131/ 4016-0
www.parker.com
AC30

Peter Electronic GmbH & Co. KG
16103
Berg
09189/ 4147-0
www.peter-electronic.com
VersiDrive i ... Pro/3Pro

Pophof Antriebstechnik u. Automation
2837
Lahr
07821/ 9839-13
www.pophof.de
Optidrive-ODP

Power Electronics Deutschland Gmbh
2957
Nürnberg
0911/ 99439-90
www.power-electronics.com
SD700

Reel Srl
16199
Ponte Di Nanto (VI)
+39 0444/ 739711
www.reel.it
Welle

Refu Drive GmbH
3015
Pfullingen
07121/ 4332-100
www.refu-drive.com
Refudrive RPCS 630

Sieb & Meyer AG
2994
Lüneburg
04131/ 203-0
www.sieb-meyer.de
SD2S für High-Speed-Anwendungen

Siei-Areg GmbH
2954
Pleidelsheim
07144/ 89736-0
www.sieiareg.de
ArtDrive ADV20 / ADV50

Siemens AG
2906
Nürnberg
0911/ 895-0
www.siemens.de
Sinamics S120

Stöber Antriebstechnik GmbH & Co. KG
2911
Pforzheim
07231/ 582-0
www.stoeber.de
Posidrive FDS 5000

SycoTec GmbH & Co. KG
3013
Leutkirch
07561/ 86-0
www.sycotec.eu
e@syDrive

TDE Macno SpA
2830
Vicenza
+39 0444/ 343555
www.tdemacno.it
DVET

Danfoss GmbH
2938
Offenbach
069/ 8902-0
www.vlt.de
VLT Aqua Drive FC 200

Demag - A Terex Brand / Terex MHPS GmbH
29992
Wetter
02335/ 92-1301
www.demagcranes.com
Dedrive Pro 880

Eaton Electric GmbH
21440
Bonn
0228/ 602-5600
www.eaton.eu
PowerXL DG1

Eckelmann AG
2923
Wiesbaden
0611/ 7103-190
www.eckelmann.de
E-Darc-System

Elektromotorenwerk Grünhain GmbH & Co. KG
2980
Grünhain-Beierfeld
03774/ 52-06
www.emgr.de
Frequenzumrichter Mini 4.8

Epa GmbH
3025
Bruchköbel
06181/ 9704-0
www.epa.de
Mitsubishi FR-F 700

Gemoteg GmbH & Co. KG
29924
Hechingen
07471/ 9301-030
www.gemoteg.de
IP65/IP66 Frequenzumrichter

Getriebebau Nord GmbH & Co. KG
2943
Bargteheide
04532/ 289-0
www.nord.com
Nord FU Nordac PRO SK 500E

Grundfos GmbH
2973
Erkrath
0211/ 92969-0
www.grundfos.de
CUE

Hanning Elektro-Werke GmbH & Co. KG
13534
Oerlinghausen
05202/ 707-0
www.hanning-hew.com
kundenspezifisch, DriveCCI/MCI/LPI

Hitachi Drives & Automation GmbH
2876
Düsseldorf
0211/ 730621-60
www.hitachi-da.com
Frequenzumrichter der Serie L/SJ

KEB Automation KG
31451
Barntrup
05263/ 401-0
www.keb.de
Combivert F6

LTI Motion GmbH
3002
Lahnau-Waldgirmes
06441/ 966-0
www.lti-motion.com
ServoOne HF

Maccon GmbH
2926
München
089/ 651220-0
www.maccon.de
SWM

Mitsubishi Electric Europe B.V.
2873
Ratingen
02102/ 486-0
de.mitsubishielectric.com
FR-A800

MSF-Vathauer Antriebstechnik GmbH & Co. KG
3010
Detmold
05231/ 6303-0
www.msf-technik.de
Vector 20

MSW Motion Control GmbH
2928
Werther
05203/ 91920-0
www.msw-motion.de
VF-S11

Omron Electronics GmbH
13141
Langenfeld
02173/ 6800-0
www.industrial.omron.de
3G3RX

Rockwell Automation GmbH
2853
Düsseldorf
0211/ 41553-0
www.rockwellautomation.de
PowerFlex 750

Sam Antriebstechnik GmbH
22137
Reinbek
040/ 670453-99
www.sam-antriebstechnik.de
Sam Sinus

Schiele-Vollmar GmbH
16090
Kornwestheim
07154/ 8205-30
www.schiele-vollmar.de
Vacon 100X mit Arctic Mode

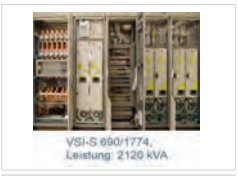
Schneider Electric GmbH
2897
Ratingen
02102/ 404-0
www.se.com
Altivar 71

Schorch Elektrische Maschinen u. Antriebe GmbH
2901
Mönchengladbach
02166/ 925-0
www.schorch.de
Schorch

SEW-Eurodrive GmbH & Co. KG
2810
Bruchsal
07251/ 75-0
www.sew-eurodrive.de
Movitrac B

Tramec Getriebe GmbH
13747
Lahr
07821/ 9949-701
www.tramec-getriebe.de
Starvert iG5A

Vacon GmbH
15789
Essen
0201/ 80670-0
drives.danfoss.de
Vacon 100 Flow



VEM Transresch GmbH
2826
Berlin
030/ 9861-2104
www.transresch.de
VSI

Walther Flender Antriebstechnik GmbH
2936
Düsseldorf
0211/ 7007-00
www.wf-frequenzumrichter.de
Serie K

WEG Germany GmbH
24496
Kerpen-Türnich
02237/ 9291-0
www.weg.net/de
CFW501 HVAC

Yaskawa Europe GmbH
29927
Eschborn
06196/ 569-300
www.yaskawa.eu.com
GA700

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 18.05.2020

Bild: EST GmbH

Kundenspezifische Antriebslösung weiterentwickelt

Das Bessere ist der Feind des Guten

Die Steuerungen von EST decken verschiedene Anwendungsbereiche ab, darunter das Schrauben und Einpressen sowie die Reibwert- und Wegmessung. Als neue Features stellen sie nun auch Kenndaten für Predictive Maintenance bereit und lassen sich über eine Web-Applikation parametrieren. Zudem wird ein neues Handwerkzeug unterstützt – bei dessen Anbindung über Ethernet arbeitet das Unternehmen eng mit dem Antriebslieferanten zusammen.

Die Firma EST hat die Steuerungen der Serie FlexE12 weiterentwickelt und in Kooperation mit Sieb & Meyer ein neues Werkzeug angebunden.

Predictive Maintenance und vernetzte Systeme sind als Trends für die Kunden von EST zunehmend relevant. „Auf diesen neuen Wegen wollen wir sie natürlich bestmöglich begleiten", erklärt Geschäftsführer Stefan Nuding. Deshalb wurden die Funktionen der FlexE12-Steuerungen unter dem Namen FlexE12 4.0 erweitert. Im ersten Schritt entschied man sich, auf das Betriebssystem Linux umzusteigen. Als Resultat ließ sich der Speicher vergrößern, sodass Kenndaten für Predictive Maintenance entsprechend abgelegt und in Folge auch ausgewertet werden können.

Vorausschauend warten und online parametrieren

Konkret funktioniert das wie folgt: Während der Pausenzeit des Systems – also wenn gerade nicht geschraubt oder eingepresst wird – führt die Steuerung automatisch verschiedene Selbsttests durch. So erhalten Anwender Hinweise auf den aktuellen Zustand des Gesamtsystems (Schraubwerkzeug oder Fügeeinheit inklusive Steuerung). Zusätzlich lässt sich auf den Werkzeugen ein Datenchip integrieren, auf dem der Lebenslauf abgespeichert ist. Das erlaubt es, jederzeit die Historie des Geräts auszulesen – z.B. wo und wann es eingesetzt oder gewartet wurde. Der Vorteil: Der Zugriff auf externe Datenbanken entfällt, die Auswertung erfolgt direkt am Werkzeug – dafür kann das jeweilige Unternehmen seinen Mitarbeitern individuell die entsprechenden Rechte zuweisen. Eine weitere Neuerung ist die passende Web-Applikation. „Bislang gab es eine reguläre Parametrier-Oberfläche des Systems", so Nuding. „Nun haben wir zusätzlich eine benutzerfreundliche Web-Oberfläche entwickelt, über die sich die Steuerungen parametrieren und bedienen lassen. Darüber können Anwender auch externe Module wie Ventile oder Zylinder ansteuern."

Werkzeuge über Ethernet anbinden

Nicht zuletzt hat EST eine neue Generation von handgehaltenen Schraubwerkzeugen angebunden. Entsprechende Schraubwerkzeuge hat das Unternehmen zwar selbst nicht im Sortiment, Kunden können aber flexibel und modular Geräte anderer Hersteller anschließen. Darunter findet sich jetzt auch ein neuartiges Schraubwerkzeug, das per Ethernet-Schnittstelle an die Steuerung angebunden ist. „Für den Kunden hat das unter anderem den Vorteil, dass nur ein sehr dünnes Kabel benötigt wird, um die Signale zwischen Werkzeug und Steuerung zu übertragen", so Stefan Nuding. Die Implementierung der neuen Ethernet-Schnittstelle war allerdings mit Aufwand verbunden. „Wir haben dabei über Monate eng mit EST zusammengearbeitet, denn das Unternehmen verwendet seit jeher in den FlexE12-Steuerungen unseren Servoverstärker SD2", erläutert Ralph Sawallisch, Key Account Manager Antriebselektronik bei Sieb & Meyer. „Wir haben dafür das individuelle Frontend jetzt um die Ethernet-Schnittstelle ergänzt."

Eine Kooperation mit Zukunft

Beim SD2 von Sieb & Meyer handelt es sich um einen vielseitigen Servoverstärker, der die hohe Prozessgenauigkeit der EST-Steuerungen ermöglicht. Schon bei der Entwicklung der ersten Generation genügte ein Antrieb von der Stange nicht: „In der Standardausführung weiß der SD2 nicht, was Schrauben anziehen bedeutet", so Sawallisch. „Es fehlen wichtige Funktionen wie die Ablaufsteuerung, die Visualisierung sowie die Kommunikation zu den Leitrechnern." Deshalb entwickelte EST zu Beginn des Projektes selbst eine Steuerungs-

Bild: Sieb & Meyer AG

Der SD2 für EST ist ein kundenspezifisches Gerät, das sich vom Standard unter anderem dadurch unterscheidet, dass es ohne Prozessorkarte geliefert wird.

platine bzw. Prozessorkarte, die diese Funktionen abdeckt. Die für die Regelung des SD2 nötige Schaltung wurde von Sieb & Meyer konzipiert und ins Layout integriert. Der Servoverstärker wird in diesem Fall also ohne Prozessorkarte geliefert, da diese vom Kunden selbst hergestellt und eingesetzt wird. Sie ist ein integraler Bestandteil des SD2 und wird auch vom Gerät mit Spannung versorgt. „Man könnte sagen, EST kauft von uns ein Gerät ohne Kopf“, ergänzt Sawallisch mit einem Augenzwinkern. „Diesen Kopf stellt unser Kunde selbst her, wobei wir das Knowhow für die Schaltung beitragen. Und nun entwickeln wir den Kopf gemeinsam kontinuierlich weiter, um ihn fit für neue Anforderungen zu machen – im konkreten Fall, um mit dem neuen Werkzeug kommunizieren zu können.“ Die langjährige Kooperation mit EST ist ein Paradebeispiel für ein Spezialgebiet des Antriebsanbieters: die Konzeption und Umsetzung von kundenspezifischen Antriebskonzepten. Das Unternehmen bietet seinen Kunden dabei den kompletten Service – von der ersten Beratung über die Entwicklung bis zur Serienproduktion. Das Angebot reicht von einfachen Hardwareanpassungen bis hin zu komplett neu definierten Geräten und Funktionen. EST-Geschäftsführer Nuding ist sehr zufrieden mit der Zusammenarbeit. „Mit Sieb & Meyer haben wir einen Partner an unserer Seite, mit dem wir alle Anforderungen unserer Kunden erfüllen können.“ Dass EST dabei auch in Zukunft neue Wege beschreiten will, zeigt ein aktuell realisiertes Forschungsprojekt: Es soll ermöglichen, dass sich die Daten aus der FlexE12-4.0-Steuerung in einer Cloud speichern und auswerten lassen. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/p/9137

Torsten Blankenburg,
CTO,
Sieb & Meyer AG
www.sieb-meyer.de

tec.nicum
excellence in safety

Ihr Partner für Maschinensicherheit und Arbeitsschutz

tec.nicum ist die Dienstleistungssparte der Schmersal Gruppe. Sie bietet Maschinenherstellern und Maschinenbetreibern eine kompetente, produkt- und herstellerneutrale Beratung.

Wir unterstützen Sie bei der sicheren Gestaltung Ihrer Maschinen und Arbeitsplätze! Das tec.nicum-Team konzipiert und realisiert Sicherheitslösungen über alle Lebenszyklusphasen Ihrer Maschine.

Unser Dienstleistungsangebot:

tec.nicum academy
Schulungen und Seminare

tec.nicum consulting
Beratungsdienstleistungen

tec.nicum engineering
Planung und Projektierung

tec.nicum integration
Ausführung und Montage

www.tecnicum.com

IE-Mindestanforderung für Frequenzumrichter

Der nächste Schritt zu mehr Effizienz

Bild: Danfoss GmbH

Relevante Vorschriften und Standards bezüglich der Energieeffizienz werden weltweit sukzessive verschärft. Die Ökodesign-Richtlinie ist der gesetzliche Rahmen, der Anforderungen an energieverbrauchsrelevante Industrieprodukte in der EU verbindlich festlegt. Ziel ist es, dass die Hersteller Energieverbrauch und Umweltbelastung ihrer Produkte senken, indem sie Mindeststandards für die Energieeffizienz einführen. Diese Anforderungen wurden schrittweise verschärft.

Frequenzumrichter von Danfoss sind gemäß der IEC61800-9 als IE2 klassifiziert.

Motoren, Frequenzumrichter und Antriebssysteme werden nach ihrer Energieeffizienz klassifiziert. Seit Januar 2015 ist es gesetzlich vorgeschrieben, dass neue IE2-Motoren für den Betrieb in Europa zwingend einen Frequenzumrichter benötigen. Ab Juli 2021 beträgt die Mindestanforderung für den Motorwirkungsgrad IE3, und ab Juli 2023 beträgt die Mindestanforderung für Motoren im Bereich von 75 bis 200kW IE4.

IE-Klassen für Umrichter

Für Frequenzumrichter beträgt die Mindestanforderung ab Juli 2021 IE2. Die Norm IEC61800-9-2 definiert die IE-Klassen für Frequenzumrichter sowie die IES-Klassen für kombinierte Antriebssysteme. Frequenzumrichter von Danfoss erfüllen bereits die Anforderungen der Norm IEC61800-9 für Energieeffizienz und sind als IE2 klassifiziert. Das Online-Tool MyDrive ecoSmart soll die Berechnung von IE- und IES-Klassen gemäß der Norm IEC61800-9-2 erleichtern. Anwender können das digitale Werkzeug unter anderem für Folgendes nutzen:

- Nachschlagen der Standard-Teilverlustdaten für Frequenzumrichter von Danfoss
- Erfassen anwendungsspezifischer Teillastpunkte
- Berechnen der IE-Klasse und Teillastdaten für einen Frequenzumrichter
- Berechnen der IES-Klasse für eine Kombination aus Asynchronmotor und Frequenzumrichter
- Erstellen von Berichten über Teillastverlustdaten und IE- oder IES-Effizienzklassen
- Exportieren der Teillastdaten, um sie in ein System zu übertragen ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/26802

Danfoss GmbH
www.danfoss.com/de-de

Elektrohydraulische Aktoren mit hoher Kraftdichte und Stossfestigkeit

Thomson Industries hat einen elektrohydraulischen Aktuator mit der Verstellkraft von Hydraulikzylindern eingeführt, der ohne komplexe Infrastruktur und aufwändiges Handling auskommt. Trotz der kompakten Bauform setzt die Modellreihe H-Track Kräfte über 21kN frei. Die Verfahrgeschwindigkeiten erreicht knapp 100mm/s. Damit eignen sich die Aktuatoren für Anwendungen mit begrenztem Platzangebot, die auf hohe Verstellkraft und Stoßfestigkeit angewiesen sind. Der Aufbau von Pumpe, Zylinder und Ausgleichsbehälter in einer Einheit macht das Hydrauliksystem nach Herstellerangaben kompakter als ein elektromechanisches System mit Kugelgewindetrieb. Anwender können zwischen unterschiedlichen Pumpen- und Motorversionen wählen, um ihr System auf eine höhere Tragzahl oder Geschwindigkeit anzupassen. Die Aktuatoren erfüllen IP67/IP69K für statische und IP65 für dynamische Lasten. Sie sind im Temperaturbereich von –40 bis +82°C einsetzbar.

Thomson Industries Inc.
www.thomsonlinear.com/de

Standardisiertes Label für SEW-Produkte

SEW-Eurodrive will durch neue Produktlabel schnellen Zugang zu Services im Online Support ermöglichen. So soll sich die Suche nach Ersatzteilen, Produktdaten oder Dokumentationen vereinfachen. Die Label sind mit einem QR-Code versehen und werden auf allen SEW-Produkten angebracht, die eine Seriennummer haben. Der Kunde erhält die zugehörigen Informationen per Standard-Browser direkt auf sein Smartphone oder Tablet. Als Vorteile nennt SEW eine schnelle Produktidentifizierung, optische Kontrolle der Einbaulage sowie direkten Zugriff auf technische Produktdaten, Dokumentationen, Ersatzteil- und Ersatzproduktauswahl oder das Störungsmanagement. Das Label soll in Deutschland sukzessive ab Mitte des Jahres eingeführt werden.

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

Zykloidgetriebe für Werkzeugmaschinen

Nabtesco bietet präzise Zykloidgetriebe für CNC-Maschinen, Bearbeitungszentren oder flexible Fertigungszellen. Aufgrund ihrer Bauweise sind sie sehr steif und robust, gleichzeitig ermöglichen sie hohe Untersetzungen bei kompakter Bauweise. So bleibt das Massenträgheitsverhältnis von Anwendung zu Motor sehr gering. Dadurch wird die Regelqualität vom Motor besser und das Risiko von Vibrationen im Antriebsstrang geringer. Folglich kann sehr dynamisch und ohne Nachschwingen positioniert werden. Das reduziert die Nebenzeiten und macht den Bearbeitungsprozess wirtschaftlicher. Ein weiterer passender Anwendungsbereich sind Be- und Entladesysteme.

Nabtesco Precision Europe GmbH
www.nabtesco.de

KLEINSTANTRIEBE MIT STARKER LEISTUNG

Maxon hat eine Reihe an drehmomentstarken Produktneuheiten vorgestellt. Die neue Version des bürstenlosen DC-Motors EC-i 52 zielt auf Anwendungen mit hoher Leistung ab. Sie erreicht Drehmomente bis 1Nm, die belüftete Version bietet 420W Nennleistung. Auch den bürstenlosen EC-i 40 High Torque gibt es mit mehr Moment und 130W. Die Version mit Lüfter bietet das Doppelte an Leistung. Bei Bedarf können die Antriebe mit Encoder, Getriebe und Steuerung kombiniert werden. Zudem hat der Hersteller einen Rotor für Flachmotoren entwickelt, bei

dem das Gehäuse mittels Kaltumformung produziert wird. Das Ergebnis wirkt sich positiv auf Leistung und Preis aus. Der EC 45 flat ist in zwei Standardversionen sowie je zwei neuen Varianten mit offenem Rotor bzw. Belüftung verfügbar. Brandneu sind die bürstenlosen ECX-Torque-Motoren mit 22m Durchmesser und drei verschiedenen Längen. Durch die eisenbehaftete Wicklung und das Rotordesign erreichen sie hohe Momentdichte bei moderater Drehzahl.

Maxon Motor GmbH
www.maxongroup.de

Unmagnetisch angetrieben vom Piezoeffekt

Die Firma PiezoMotor aus Schweden hat sich auf die Entwicklung von Miniaturmotoren spezialisiert, die nach der patentierten Piezo-LEGS-Technik funktionieren. Dazu werden Stellglieder aus piezoelektrischem Keramikmaterial mit Strom beaufschlagt, die sich beim Anlegen einer elektrischen Spannung ausdehnen oder seitlich verbiegen. Dadurch kann eine Antriebsstange in Nanometerschritten mit Geschwindigkeiten von bis zu 15mm/s linear bewegt werden. Ähnlich ist die Funktionsweise bei Rotationsbewegungen: Hier wird eine Scheibe in Drehung versetzt. Die Aktoren halten die Position mechanisch stabil, sind also selbsthemmend und verbrauchen im ausgeschalteten Zustand keine Energie, weswegen sie sich nicht erwärmen. Zudem sind die Antriebe ohne die Wicklungen eines Elektromotors keine Quelle für ein magnetischen Fluss und lassen sich davon auch nicht stören.

PiezoMotor Uppsala AB
piezomotor.com

Die meisten Miniaturmotoren von PiezoMotor sind sowohl für normale Umgebungen als auch in einer unmagnetischen Vakuum-Version erhältlich.

Virtuelle Inbetriebnahme und digitaler Zwilling

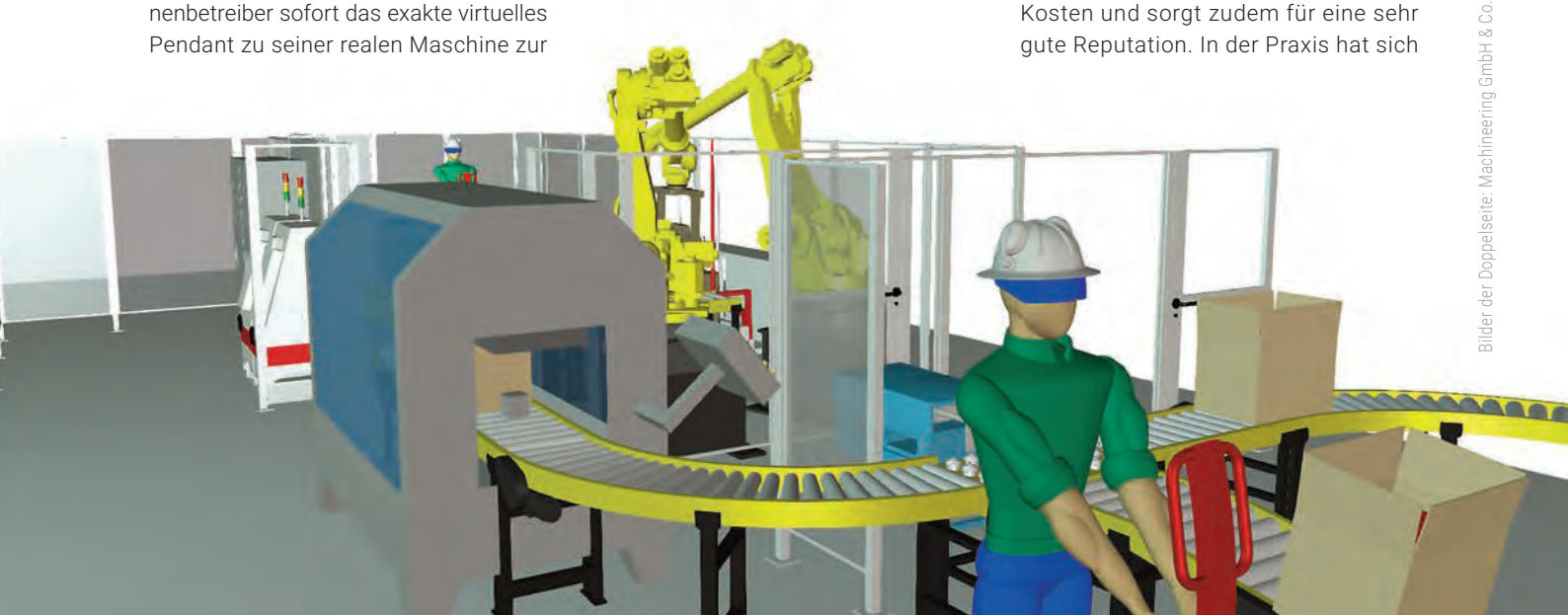
Berechenbarer Mehrwert

Die virtuelle Inbetriebnahme ist mittlerweile eigentlich Teil jedes erfolgreichen Entwicklungsprozesses einer Maschine oder Anlage. Denn so lassen sich Fehler im Vorfeld und teure Nachbesserungen vermeiden. Parallel zum gesamten Prozess entsteht zudem der digitale Zwilling, das digitale Pendant zur realen Maschine. Was vielen Unternehmen noch nicht klar ist: Sowohl mit der virtuellen Inbetriebnahme als auch mit dem digitalen Zwilling sind Potenziale verbunden, die sich schnell in Bare Münze wandeln können – sofern sie erkannt und genutzt werden.

Die virtuelle Inbetriebnahme hat sich in den letzten Jahren in den meisten Unternehmen etabliert. Probleme und mögliche Verbesserungen werden so schon sehr früh im Entwicklungsprozess erkannt und können bereits an der virtuellen Maschine behoben bzw. umgesetzt werden. Spätere Reklamationen werden damit deutlich reduziert. Des Weiteren bedeutet dieses Vorgehen, dass die Mitarbeiter des Maschinenbauers deutlich mehr auf ihre eigentlichen Aufgaben konzentrieren können, wenn sie sich nicht ständig mit zeitaufwändigen und oftmals komplizierten Nachbesserungen – teilweise beim Kunden vor Ort – befassen müssen. Alles Vorteile, die sich schnell im täglichen Business zeigen. Das gilt jedoch nicht nur für die virtuelle Inbetriebnahme. Denn auch der digitale Zwilling bietet Unternehmen viele Vorteile, die sich direkt auf verschiedene Unternehmensbereiche positiv auswirken. Der digitale Zwilling, das virtuelle Abbild der realen Anlage, entsteht während des gesamten Entwicklungsprozesses. Mit der realen Inbetriebnahme steht somit dem Maschinenbetreiber sofort das exakte virtuelles Pendant zu seiner realen Maschine zur Verfügung. Alle Komponenten, alle Daten und alle Maschineneigenschaften sind virtuell vorhanden. Alle Änderungen, Varianten und Erweiterungen können so im Vorfeld am digitalen Zwilling ausgiebig und vor allem risikolos getestet werden, bevor diese auf die reale Maschine übertragen werden.

Simulation in der Praxis

Die virtuelle Inbetriebnahme wird mithilfe einer Simulationssoftware wie IndustrialPhysics durchgeführt. Sie fungiert dabei im Zentrum des Engineerings als bereichsübergreifende Plattform, auf der zu jedem Zeitpunkt der aktuelle Entwicklungsstand verifiziert und auf Realisierbarkeit überprüft wird. Dabei greifen die Fachbereiche Mechanik, Elektrik und Software zeitgleich auf dieselben Modelle zurück, die sie jeweils in ihrer nativen Entwicklungsumgebung bearbeiten, gemeinsam weiterentwickeln und mittels der Simulation sofort im Zusammenspiel testen. So wird der aktuelle Entwicklungsstand bereits in den ersten Phasen des Prozesses interdisziplinär und kontinuierliche getestet. Damit ein Simulations-Tool bereichsübergreifenden und gewinnbringend zum Einsatz kommt, ist es erforderlich, alle gängigen Systeme und native Entwicklungsumgebungen über stabile Schnittstellen zur Verfügung zu stellen. Mit der ersten Idee zur Konstruktion der späteren Maschine werden bei IndustrialPhysics alle generierten CAD-Daten bidirektional mithilfe einer Schnittstelle von dem CAD-System in die Simulationssoftware übertragen. Der große Vorteil liegt darin, dass Änderungen am simulierten Modell unmittelbar auch im CAD-System zur Verfügung stehen. Somit entfällt das redundante Ändern des Modells. Durch die Anbindung verschiedener Steuerungen, Antriebs- und Roboterkinematiken können diese bereits während der virtuellen Inbetriebnahme unter Realbedingungen getestet und gegebenenfalls angepasst werden. Gerade die frühzeitige Testung im Entwicklungsprozess ermöglicht es den Unternehmen, eine Maschine oder Anlage zu einem sehr frühen Zeitpunkt optimal auszulegen und diese im vorgegebenen Zeitrahmen beim Kunden auszuliefern. Das spart Kosten und sorgt zudem für eine sehr gute Reputation. In der Praxis hat sich



Bilder der Doppelseite: Machineering GmbH & Co. KG

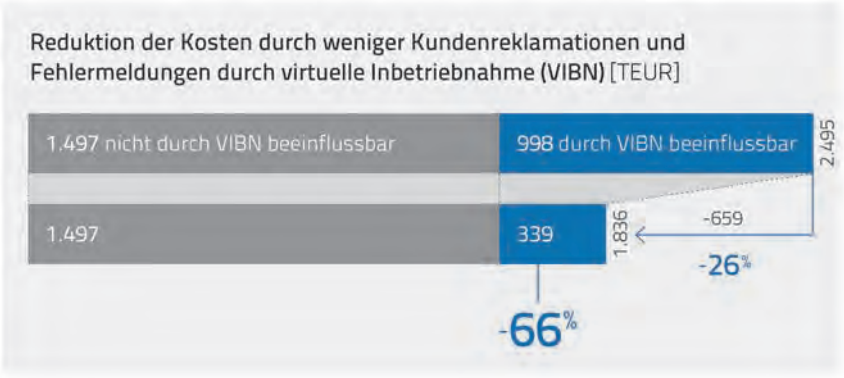
gezeigt, dass besonders die Bereiche der Produktivität, die Qualität und die Zeit ungemeine Potenziale aufweisen, die ohne den richtigen Einsatz der virtuellen Inbetriebnahme und des digitalen Zwillings ungenutzt blieben.

Produktivität:

- Durch frühzeitiges Absichern der Maschinenkonzepte und des Maschinenverhaltens sinkt das Risiko für Mensch und Maschine
- Geringerer Abstimmungsaufwand aufgrund der verbesserten Kommunikation
- Aufwand für Fehlerbehebung und Trouble Shooting durch frühzeitige Erkenntnisse wird drastisch verringert
- Entwicklung des optimale Programms schon früh im Prozess, da unterschiedliche Varianten schnell und unkompliziert getestet werden
- Größere Mitarbeiterzufriedenheit, da diese sich nun auf ihre eigentlichen Aufgaben konzentrieren können
- Trainings für Kunden schon parallel zur Entwicklung an der virtuellen Maschine möglich
- Schnelle Umrüstung auf neue Produkte vorab am virtuellen Modell getestet und schnell im laufenden Betrieb umgesetzt

Qualität:

- Deutliche Senkung der Qualitätskosten durch frühzeitige Tests aller Maschinenelemente mit der zu verbauenden Software



- Auslieferung qualitativ hochwertigerer und ausgereifterer Maschinen an den Kunden
- Wegfall von späteren Nacharbeiten, Korrekturen und Umbauten
- Enge Abstimmung mit dem Kunden schon während der Entwicklungsphase
- Freigaben anhand des digitalen Zwillings
- Durch den digitalen Zwilling können bei Maschinenstillstand Probleme schnell identifiziert und Lösungen, die vorab virtuell getestet wurden, auf die reale Anlage übertragen werden

Zeit:

- deutliche Verkürzung der Gesamtentwicklungszeit und eingehaltenen Liefertermintreue
- Vorverlagerung der SPS-Programmierung, was zu einer Verkürzung der Durchlaufzeit um 70 Prozent bedeutet
- Zeit für die Fehlersuche und Behebung dieser deutlich verkürzt
- Weniger Zeit beim Kunden vor Ort, da viele Fragen mithilfe des digitalen Zwillings geklärt werden können

Enormes Einsparungspotenzial ausschöpfen

Um diese Potenziale tatsächlich beziffern zu können, wurde exemplarisch bei einem typischen mittelständischen Maschinenbauer zunächst eine Bestandsaufnahme durchgeführt und Prozesskennzahlen wie Durchlaufzeiten, Reklamations- und Fehlerquoten, KPIs laufender Projekte und Personalkosten ermittelt. Anschließend wurde ein kundenspezifisches Konzept mit einem Regelwerk zum Simulationseinsatz entwickelt. Das zeigt, wie eine virtuelle Inbetriebnahme optimal im Unternehmen verankert und gelebt werden kann. Ein Jahr nach Projektbeginn wurden diese Kennzahlen erneut ermittelt. Stellt man nun die ermittelten Kennzahlen mit und ohne virtueller Inbetriebnahme und digitalem Zwilling gegenüber, so zeigt sich, dass der Kunde in diesem Beispiel durch die vollständige entwicklungsprozessbegleitende Implementierung Einsparungen in Höhe von rund 2,5Mio. € erzielt hat. Davon entfallen rund zwei Drittel auf

- Anzeige -

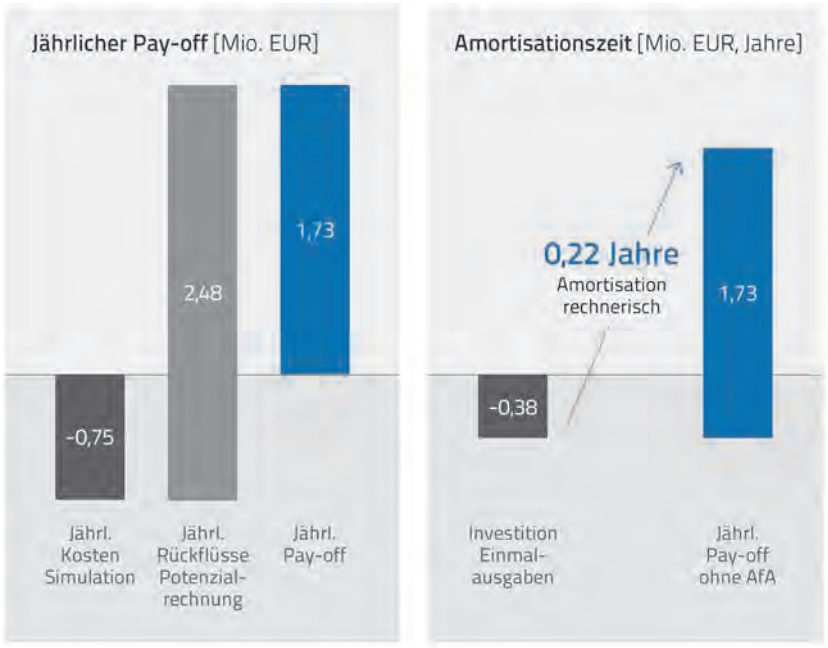


Bild: Machineering GmbH & Co. KG

die Erhöhung der Mitarbeiterproduktivität. 26 Prozent der Einsparungen konnten durch die Verbesserung der Qualität und die Messung der Reduktion der Qualitätskosten durch den Rückgang der Kundenreklamationen und Fehlermeldungen erzielt werden. Acht Prozent entfallen auf die Einsparung gemessen an der Erhöhung der Liefertermintreue und der Reduktion von Vertragsstrafen.

Fazit

Die virtuelle Inbetriebnahme kann helfen, nicht sichtbare Verschwendung in den Prozessen zu reduzieren und damit die Produktivität, die Liefertermintreue und die Qualität wahrnehmbar zu verbessern. Diese Potentiale können nur dann ausgeschöpft werden, wenn die virtuelle Inbetriebnahme in den Prozessen vollumfänglich und tief implementiert ist. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/p/35243

Dr. Georg Wünsch,
Gründer der
Machineering GmbH & Co. KG
www.machineering.de

Bild: Cenit AG

Digitaler Zwilling von Fabrikanlagen

Die Planung und Umsetzung neuer Produktionslinien, die Umrüstung einer bestehenden Anlage oder auch die Fertigung neuer Produkte auf bestehenden Roboterzellen wird immer komplexer. Eine der Herausforderungen besteht darin, die mechanische Konstruktion und die Entwicklung der Anlagensteuerung besser zu synchronisieren und zu parallelisieren, um die Projektlaufzeit zu verkürzen und die Fehlererkennung auf frühere Projektphasen vorzuverlegen.

Die SPS-Validierung anhand eines digitalen Anlagenmodells und die virtuelle Inbetriebnahme von Roboterzellen sind dabei die entscheidenden Schritte, um einen Großteil der realen Inbetriebnahme in die digitale Simulation zu verlagern. Fastsuite Edition 2, eine von Cenit entwickelte Lösung für die digitale Fabrik, versetzt Unternehmen in die Lage, einen digitalen Zwilling zu entwerfen und zu bauen, der sich wie eine digitale Kopie der realen Zelle verhält – einschließlich der relevanten Signale und Verhaltensmodelle.

Realitätstreue Simulation

Um das tatsächliche und teilweise komplexe Verhalten von Komponenten exakt zu simulieren, können sogenannte Functional Mock-up Units (FMUs) der Komponentenlieferanten direkt als Verhaltensmodell in Fastsuite Edition 2 integriert werden. Damit der digitale Anlagenzwilling zudem stets realitätsgetreu agiert, deckt die Lösung den gesamten Lebenszyklus ab: von der frühen Konzeptphase über die Anlagenprogrammierung bis zur virtuellen Inbetriebnahme. Der so entstandene digitale Zwilling bietet eine Möglichkeit, sämtliche Funktionen einer Anlage bereits in einer virtuellen Umgebung – und damit auf dem Computer – festzulegen, zu testen und abzusichern. Und dies selbst dann, wenn die reale Roboterzelle noch nicht installiert oder aufgrund einer laufenden Produktion nicht verfügbar ist. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/p/27488

Cenit AG
www.cenit.com

Datenqualität in der Elektrokonstruktion bei Wago

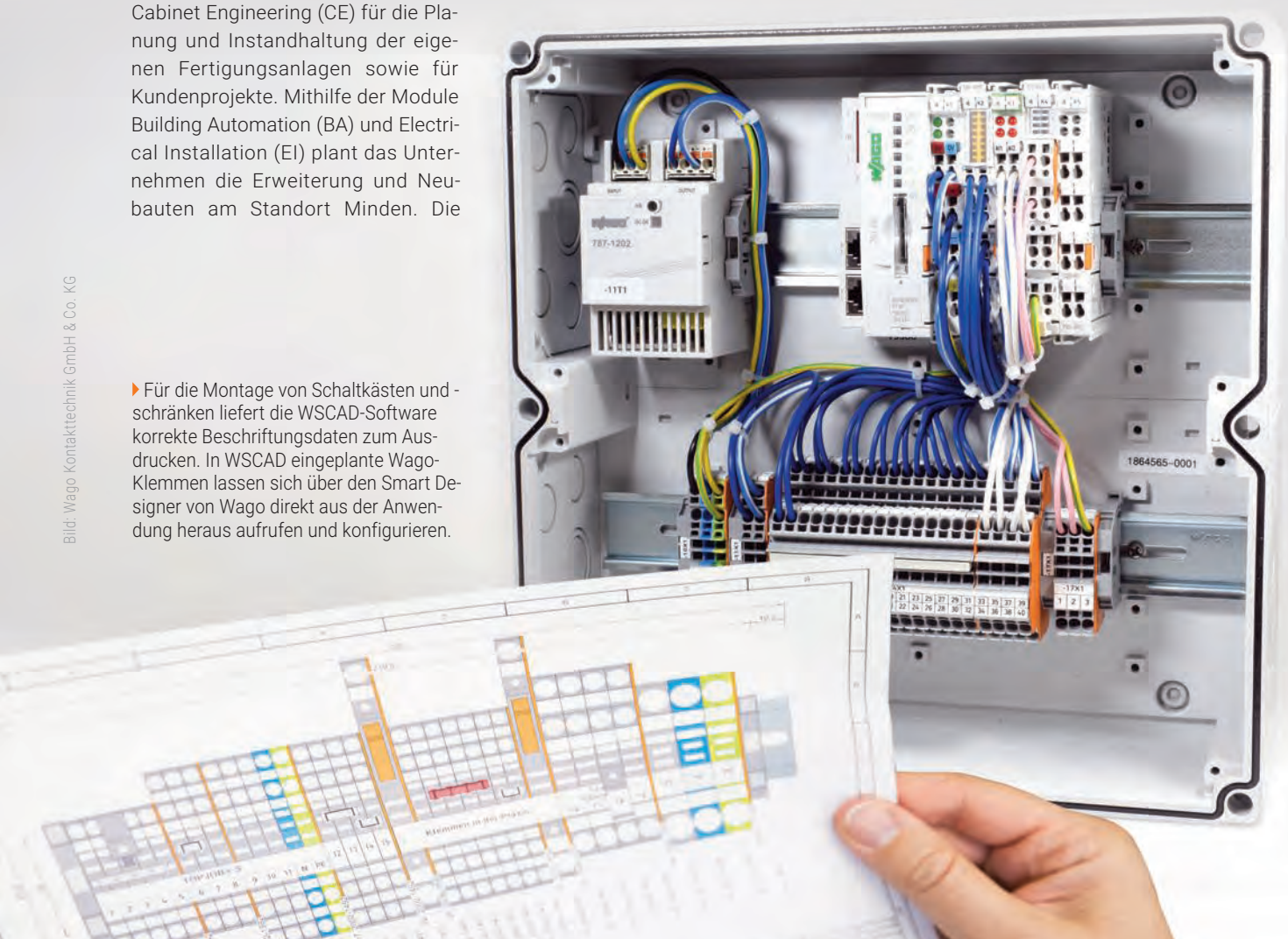
Besser konstruieren

In der Anschluss- und Verbindungstechnik benötigen Elektrokonstrukteure und Gebäudeplaner ein fein justiertes Teamplay von Komponenten, Artikeldaten und ECAD-System. Der Automatisierer Wago stellt für seine Reihenklemmen, Stromversorgungen, Steuerungen und I/O-Systeme 3D- und elektrotechnische Artikeldaten bereit. Aber auch für die Planung und Instandhaltung der eigenen Fertigungsanlagen nutzt das Unternehmen moderne ECAD-Prozesse.

Für die Bereiche Elektroplanung und Instandhaltung der eigenen Fertigungsanlagen sowie für die gesamte Elektroinstallation nutzt Wago die ECAD-Lösung von WSCAD. Sie deckt auf einer Plattform neben der Elektrotechnik und dem Schaltschrankbau weitere relevante Anwendungsfelder ab wie Fluide, Verfahrenstechnik oder Gebäudeautomation und Elektroinstallation. Hinzu kommt eine einfache Bedienung der Software. Wago nutzt die Module Electrical Engineering (EE) und Cabinet Engineering (CE) für die Planung und Instandhaltung der eigenen Fertigungsanlagen sowie für Kundenprojekte. Mithilfe der Module Building Automation (BA) und Electrical Installation (EI) plant das Unternehmen die Erweiterung und Neubauten am Standort Minden. Die Software wird auch für die interne Ausbildung und für die Auslegung von Pneumatik- und Hydraulikplänen verwendet. Die Erstellung der elektrotechnischen Artikeldaten für die eigenen Produkte und die gemeinsame Schnittstelle von WSCAD zum Wago Smart Designer runden das Spektrum ab.

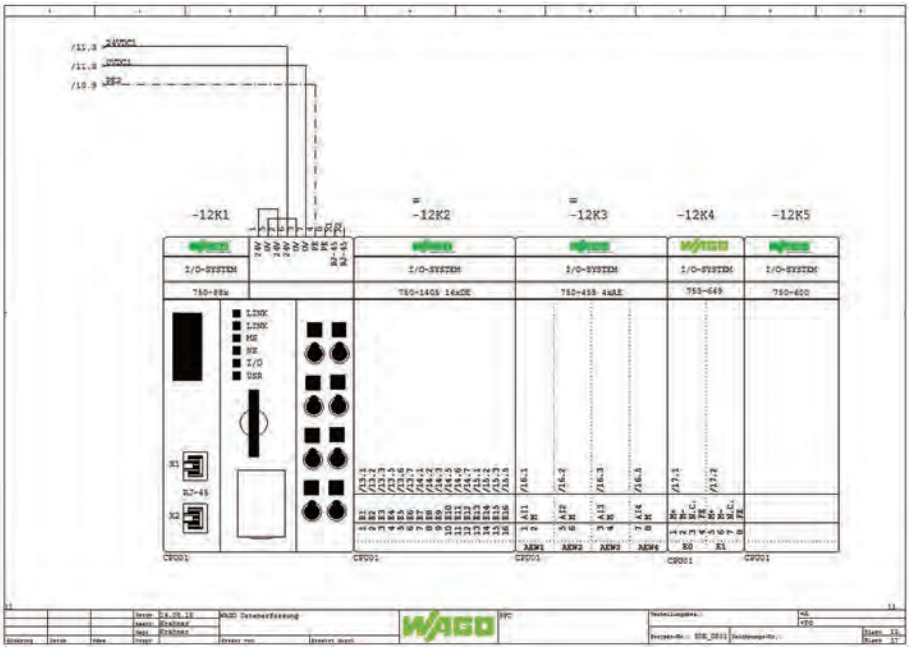
Vom Stromlaufplan bis zum Schaltschrankaufbau

Neben der elektrischen Konstruktion für Erweiterungen der Fertigungsmaschinen werden auch die Elektropläne für die diversen Werkzeuge mit WSCAD realisiert. Makros und Makrovarianten beschleunigen die Erstellung von Stromlaufplänen. Per Drag&Drop werden Teilschaltungen bis hin zu ganzen Planseiten in den Elektroplan eingefügt. Die ECAD-Software nimmt dem Elektrokonstrukteur Routineaufgaben ab, damit er Zeit für anspruchsvolle Engineering-Aufgaben gewinnt. Eine intelligente Verlinkung zwischen Symbolen, hinterlegten Artikeldaten, Verkabelung und Anschlussbelegung sowie dem aktuellen Schrankaufbau reduziert Entwicklungs-

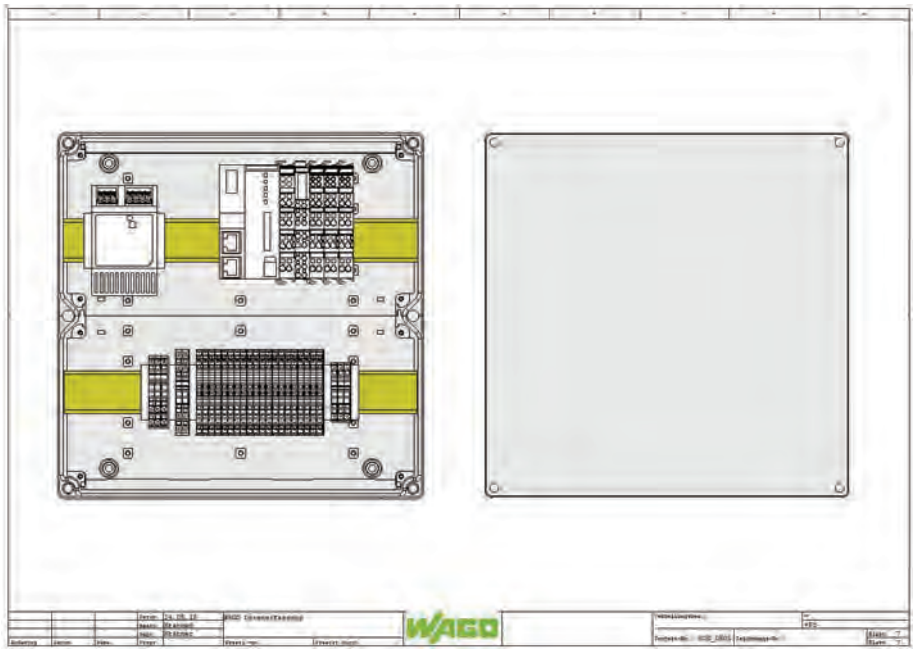


Für die Montage von Schaltkästen und -schränken liefert die WSCAD-Software korrekte Beschriftungsdaten zum Ausdrucken. In WSCAD eingeplante Wago-Klemmen lassen sich über den Smart Designer von Wago direkt aus der Anwendung heraus aufrufen und konfigurieren.

Bild: Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG



Makros und Makrovarianten beschleunigen die Erstellung von Stromlaufplänen bei Wago erheblich.



Die WSCAD-Software berechnet die Verbindungswege ebenso wie den Füllgrad der Kabelkanäle, Kabellängen und Bündelungen nebst dazugehörigen Kabelfarben.

zeiten und macht zeitraubende manuelle Teilplanungen oder wiederkehrende Tätigkeiten überflüssig. Die Vorteile zeigen sich z.B. bei den eigenen Produktionsmaschinen, die auf anwendungsspezifische Anforderungen erweitert werden müssen. Meist sind es Instandhalter ohne spezielle ECAD-Expertise, die Maschinen und Anlagen erweitern oder umrüsten. Hier kommt eine Stärke der WSCAD-Lösung zum Zug. „Die WSCAD-Software ist übersichtlich strukturiert und klar gegliedert", sagt Alexander Krahner, Administrator CAE Applications bei Wago. In vielen Fällen sei sie selbsterklärend und gut zu verstehen. „Auch wenn man ein, zwei Wochen nicht damit gearbeitet hat, kommt man dennoch schnell und gut zurecht."

Übersicht in 3D, schnelle Konstruktion

Bis auf Zehntelmillimeter genau platziert, zeigen 3D-Ansichten die reale Einbausituation der Schaltschrankkomponenten und schließen damit Einbaufehler in der Planung kategorisch aus. Die Software berechnet und visualisiert zudem die optimalen Verbindungswege ebenso wie den Füllgrad der Kanäle, die Kabellängen samt Drahttypen, Bündelungen sowie die dazugehörigen Kabelfarben. Sie liefert auch die korrekten Beschriftungsdaten zum Ausdrucken. Für die Herstellung von Drähten, Drahtsätzen und Schränken enthält die ECAD-Software Schnittstellen zu NC-Maschinen und externen Dienstleistern. Solche Schnittstellen verursachen im Gegensatz zu anderen Lösungen am Markt keine zusätzlichen Lizenzkosten. Fotorealistische 3D-Ansichten von Schaltschrank-Layouts sind auf Grundlage hochwertiger 3D-Daten in normierten STEP- und anderen nativen Formaten aus CAD-Bibliotheken möglich.

Hochwertige Artikeldaten

Hochwertige Artikeldaten stehen in Punkto Qualität bei Wago im Fokus. „Von vielen unserer Produkten gibt es ein 2D- und 3D-Modell sowie komplette elektrotechnische Artikeldaten nebst dazugehörigen Symbolen", sagt Krahner. "Eine gute Datenqualität für jedes Produkt und Datendurchgängigkeit sind von größter Wichtigkeit, denn darauf bauen alle nachfolgenden Planungen auf". Als Administrator für das System & Project Engineering ist er für alle hauseigenen E-CAD-Daten verantwortlich. Er entwirft und implementiert die mit vielen Zusatzinformationen hinterlegten Symbole, kümmert sich um die Bereitstellung der kaufmännischen und technischen Stammdaten, konfiguriert Routingpoints für das automatische Verbinden der Anschlüsse und pflegt die Spezifikationen der Wago-Produkte. Krahner: „DIN-Symbole gibt es nur für einen kleinen Teil der Bauteile, aktuelle Produkte benötigen zum Teil völlig

Bilder: Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG

neue Symbole, die wir in Einklang und Anlehnung an die DIN-Symboliken entwerfen und zur Verfügung stellen." Mit fertigen und verlässlichen Datensätzen unterstützt man so die Anwender, schneller zum Ziel zu kommen.

Zusammenarbeit mit Mehrwert

Ein Beispiel für die Zusammenarbeit beider Unternehmen ist die browserbasierte Wago-Konfigurationssoftware Smart Designer. Platziert der Elektrokonstrukteur im WSCAD-Plan ein Wago-Produkt, kann er den Online-Konfigurator direkt aus der ECAD-Software heraus aufrufen. Die Komponenten werden platziert und stehen sofort für die Weiterverarbeitung zur Verfügung. Damit kommt der Anwender Durchgängigkeit und Datentransparenz entlang der gesamten Wertschöpfungskette schon sehr nahe. Schnelle und maßgeschneiderte Lösungen für unterschiedliche Anforderungen – davon sind die WSCAD-Anwender bei Wago überzeugt – sind die Gewinner in digitalisierten und automatisierten Engineering- und Automatisierungsprozessen. Fehlerfreie elektrotechnische Pläne, die sich in kurzer Zeit und mit wenig Aufwand erstellen lassen, bringen im Wettbewerb echten Mehrwert. Deshalb sind für die elektrotechnische Planung und Projektierung Schnittstellen zu PLM- und ERP-Systemen genauso wichtig und willkommen, wie zu Anwendungen anderer Automatisierungsanbieter. Durch die gute Zusammenarbeit mit WSCAD ist die Übernahme bestehender elektrotechnischer Planungsstände reibungslos gelungen. „Mit der ECAD-Plattform haben wir tatsächlich eine Software, mit der wir die gesamte Bandbreite abdecken", resümiert Krahner. „Wir machen die Gebäudeplanung, wir haben Elektropläne, können unsere Installationspläne auf ein einheitliches Format bringen, wir haben die Elektrokonstruktion, Pneumatik und Hydraulik und wir haben unsere Schrankaufbauten." ■

Direkt zur Übersicht auf i-need.de
www.i-need.de/f/11503

Thomas Walker,
Redakteur,
walkerbretting Corporate Publishing GmbH
www.walkerbretting.com

Neue Version von Cadett Elsa

Nach dem Wunschzettel der Anwender

Seit Anfang des Jahres ist die neue Version R39 des ECAD-Tools Cadett Elsa lieferbar. Viele der Neuerungen seien direkt auf Kundenwünsche zurückzuführen, betont der Anbieter. Weitere Feautures sollen im Laufe des Jahres ergänzt werden.

Die neue Software-Version enthält zwei Implementierungen der aktuellen Norm IEC1355, eine vollständige und eine vereinfachte. Beide sind sofort einsatzbereit. Gleichzeitig bietet Cadett vollständige Abwärtskompatibilität. Der Anwender kann also genauso einfach nach dem alten Standard weiterarbeiten, wenn er dies bevorzugt.

Implementierte Neuerungen

Im Rahmen der neu hinzugekommen Funktionen wurde die Unterstützung für Windows 7 beendet und die Unterstützung für AutoCAD 2020 eingeführt. Auch eine Solo-Version (eingebautes AutoCAD) basierend auf AutoCAD 2020 wurde integriert. Zudem gibt es eine neue Funktion zum direkten Kopieren von anderen Blättern in optionalen Projekten, ohne die Zeichenumgebung zu verlassen oder Projekte zu wechseln. Weiterhin ergänzt wurden ein Werkzeug mit Radmenü zur schnellen und einfachen Attributanpassung (z.B. Position, Drehung, Texthöhe, Textausrichtung) für mehrere Attribute gleichzeitig, ein Befehl zum schnellen Ändern der Texthöhe ausgewählter Attribute oder das Einfügen eines Unterschaltkreises aus dem Verzeichnis.

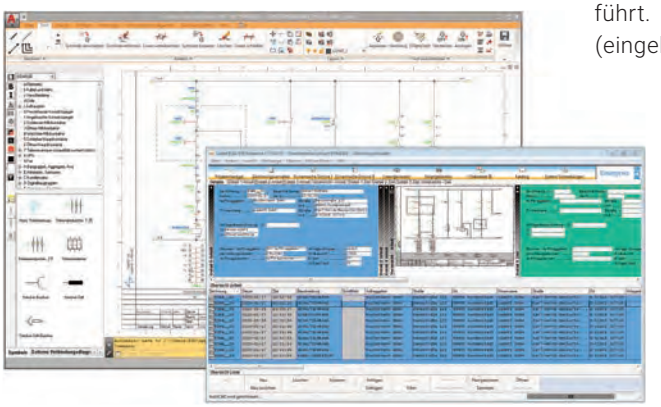


Bild: Cadett GmbH

Fokus auf IEC1355

In Bezug auf die IEC1355 gibt es in Cadett Elsa neue Demonstrations- und Beispielprojekte mit Dokumentcodes, drei Standard-Zeichnungsrahmen mit Unterstützung der Norm sowie 22 neue Berichtsdefinitionen. Auch sechs neue Prototypenprojekte und Gerätelisten mit Ersatzterminals sind verfügbar. Für mehr Anwenderkomfort hat der Softwarehersteller auch das Look&Feel angepasst. So erwarten den Nutzer jetzt etwa transparente Symbole in den Menüs sowie neue Ebenenfarben. Die Bildschirmpräsentation in der Symboleinfügung wurde durch eine neue Lösung ohne SLD-Dateien ersetzt. ■

Direkt zur Übersicht auf i-need.de
www.i-need.de/p/6156

Cadett GmbH
cadett.se/de

ANDROID-TABLET FÜR ROBUSTE EINSÄTZE IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN

Das IS930.1 von I.safe Mobile kombiniert die Robustheit eines IP-zertifizierten Tablets mit Atex- und IECEx-Zulassungen für den Einsatz in Ex-Umgebungen. Es kann unter anderem in der Öl-, Petrochemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie sowie im Bergbau eingesetzt werden.

Es besitzt einen 8“ großen, kapazitiven und reflexionsarmen Bildschirm mit einer max. Auflösung von 1.920x1.200 Pixeln. Der Arbeitsspeicher beträgt 4GB.

i.safe Mobile GmbH
www.isafe-mobile.com

Smartphone-basierte Zutrittskontrolle

Bei Emka zählt eine Smartphone-basierte Zutrittskontrolle für Schaltschränke und Multifunktionsschränke zu den neuen Systemlösungen. Sie eignet sich vor allem für passive Outdoor-Schaltschränke bzw. Telekommunikationsgehäuse, die besonders anfällig für Sabotageakte sind. Die Spannungsversorgung der neuen Griffe erfolgt per induktiver Stromzufuhr on demand und die Freigabe mittels Smartphone-App (Bluetooth-basiert) durch autorisierte Personen. Die Verwaltung und das Monitoring geschieht dabei von zentraler Stelle via Management-Software.

Emka Beschlagteile GmbH & Co. KG
www.emka.com

Antriebsbasierte funktionale Sicherheit

Frequenzumrichter von ABB können mit verschiedenen integrierten Sicherheitsfunktionen ausgestattet werden, um den Konstruktionsprozess und das Engineering im Maschinenbau und der Automatisierung zu vereinfachen. Mit dem neuen Profisafe Plug-in-Modul (FSPS-21) lassen sich mehrere Funktionen gleichzeitig realisieren: die Profisafe-Kommunikation, antriebsbasierte Sicherheitsfunktionen und die PC-Tool-Kommunikation. Das Modul ist vom Tüv Nord zertifiziert und mit den ABB-Frequenzumrichtern der Serie ACS380, ACS580 und ACS880 kompatibel. Es unterstützt die Sicherheitsfunktionen Sichere Drehmomentabschaltung (STO) sowie Sicherer Stopp 1 (SS1) und besitzt die Sicherheitsstufe SIL3/PLe.

ABB Automation Products GmbH
new.abb.com

Safety-Drucksensoren

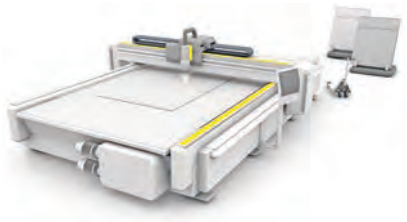
Sensor-Technik Wiedemann unterstützt bei Safety-Drucksensoren weitere Schnittstellen. Für die Drucksensoren der F02 Safety-Baureihe aus dem modularen Sensorikbaukasten für die Mobilhydraulik steht ab sofort nun auch der Deutsch DT04-Stecker als zusätzliche elektrische Verbindungsmöglichkeit neben einem 5-poligen M12-Stecker zur Verfügung. Der Stecker wird vor allem im automotive Umfeld eingesetzt. Mit der bereits vorliegenden E1-Zulassung ist eine nun noch einfachere Integration des für Sicherheitsanwendungen ausgelegten Drucksensors in Fahrzeuge möglich. Darüber hinaus unterstützt der Sensor nun auch ein ratiometrisches Ausgangssignal, das sich proportional zur Versorgungsspannung ändert. Dieses Signal ist wenig störanfällig und kann bei Bordnetzen, die stark schwanken können, leicht in einer nachfolgenden Analog-Digital-Wandlung verarbeitet werden, da die Versorgungsspannung des Fahrzeugs als Referenz genutzt werden kann. Der Drucksensor ist für Anwendungen ausgelegt, die ein Performance Level PLd oder ein Safety Integrity Level von SIL2 voraussetzen. Er baut auf dem Typ M01

auf und verfügt über eine Dünnschichtmesszelle aus Edelstahl, die mit der Druckaufnahme verschweißt ist und somit eine hohe Medienverträglichkeit garantiert. Die Vielzahl von verfügbaren Druckanschlüssen, der große unterstütze Druckbereich, die sehr gute EMV-Verträglichkeit sowie die kleine Bauform bieten eine hohe Flexibilität in der Anwendung bzw. beim Design-In.

Sensor-Technik Wiedemann GmbH
www.stw-mobile-machines.com

SIL2 Wegmesssystem

Balluff bietet mit dem BML05RP ein magnetcodiertes Wegmesssystem speziell für sicherheitsgerichtete Anwendungen. Es ist vom Tüv Rheinland zertifiziert und verfügt über eine sichere Analog- sowie eine sichere absolute SSI- oder BISS-C-Schnittstelle. Dank seiner großen Messlänge von 48m und seiner hohen Wiederholgenauigkeit (<1µm) eignet sich das System für viele Anwendungen. Es unterstützt die Funktionen 'sicherer Inkrementalwert' und 'sicherer Absolutwert'. Eingesetzt werden kann der Sensor in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis zu Safety Integrity Level 2 (SIL2) gemäß EN61800-5-2/ EN62061 / IEC61508 und Performance Level d (PL d) gemäß EN ISO13849-1. Für Mess- und Positionieraufgaben entwickelt ist das Wegmesssystem eine geeignete Wahl sowohl



für große Messlängen als auch für Anwendungen, die eine hohe Präzision erfordern. Mit einer Genauigkeit von bis zu ± 20µm erfüllt das Messsystem diese Anforderungen bei einem günstigen Preis-/ Leistungsverhältnis. Es ist einfach in die vorhandene Steuerung zu integrieren. Setzt man das System zusammen mit dem BML Configuration Tool ein, stehen zusätzlich umfangreiche Parametrier- und Diagnosefunktionen, z.B. für Condition Monitoring, zur Verfügung. Mit dem Tool lassen sich die Systemparameter des Messsystems nicht nur einfach visualisieren und ändern, sondern auch Betriebszustände auslesen und der BEF (Balluff Exactness Factor) grafisch in Echtzeit anzeigen. Dadurch ist eine Zustandsüberwachung (Condition Monitoring) des Messsystems möglich, um beispielsweise Rückschlüsse auf die Montagequalität und/oder den Zustand der Messstrecke zu ziehen.

Balluff GmbH
www.balluff.com

Ethercat-Erweiterung für Sicherheits-SPS

Mit dem Feldbus-Modul FmxC-S-EC von Fiessler lässt sich die Sicherheitssteuerung FMSC nun auch in Ethercat-Systeme einbinden. Die Erweiterung stellt eine große Anzahl von Meldungseingängen, als auch Meldungsausgängen bereit. Auch werden auf Ethercat die Zustände der I/Os des Systems, die Identifikation des geladenen Steuerungsprojekts sowie die Systemfehlerdiagnose bereitgestellt. Diese Diagnosedaten eignen sich etwa für eine einfache Fehlersuche und Ferndiagnose.

Fiessler Elektronik GmbH & Co. KG
www.fiessler.de

Messumformer für SIL und Ex bietet intuitive Bedienung

Der neue Multifunktions-Vierdraht-Messumformer Jumo Dtrans T06 Ex im Tragschienengehäuse ist für anspruchsvolle SIL und Ex-Anwendungen geeignet. Der Messeingang verfügt über eine 22Bit-Auflösung mit zuschaltbarer Rauschunterdrückung und arbeitet extrem präzise. Die SIL-Option erfüllt die Anforderungen an SIL2 / SIL3 gemäß DIN EN61508 und

PLc bzw. PLd gemäß DIN ENISO13849. Darüber hinaus erfüllt der Messumformer die Atex und IECEx Anforderungen bis in Zone 0. Eine besonders hohe galvanische Trennung garantiert eine gute Signalstabilität auch bei schwierigen Messbedingungen.

Jumo GmbH & Co. KG
www.jumo.net

Kompakter Betätiger für hohe Sicherheit

Der Low Profile Actuator von Pilz ergänzt die Sicherheitsschalter der PSENcode-Familie und eignet sich durch seine Höhe von 3mm für platzkritische Anwendungen. Der Betätiger ist kleb- und schraubbar und damit auch auf Plexiglas einsetzbar. Ein Schaltabstand von 6mm unabhängig vom Untergrund ist gegeben. Die codierten Sicherheitsschalter bieten Überwachung bis PLe nach ISO13489-1 bzw. SIL CL3 nach IEC6206. Dabei übernimmt das Gerät die Überwachung von bis zu drei Positionen, die der Sensor unterscheiden kann.

Pilz GmbH & Co. KG
www.pilz.com

Mittels des berührungslosen Smart Safety Sensors SRF können die Geschehnisse in den Schächten der weitläufigen Förderanlage sicher überwacht werden.

Smart Safety Sensor überwacht Förderanlage im Klinikum Fulda

Sicherheit im Verborgenen

In Krankenhäusern muss täglich eine große Menge an Wäsche und Lebensmitteln von A nach B transportiert werden. So auch im Klinikum Fulda, wo diese Aufgabe eine mehr als einen Kilometer lange Förderanlage übernimmt. Damit diese Anlage bestimmte Sicherheitsanforderungen erfüllt, kommt dort ein Smart Safety Sensor der Firma Bernstein zum Einsatz.

Das Klinikum Fulda ist das modernste und leistungsstärkste Krankenhaus im Hinblick auf Maximalversorgung in Osthessen. Mit mehr als 1.000 Betten in der stationären Versorgung und einem breiten Angebot an spezialisierten Sprechstunden stellt es die qualitativ hochwertige medizinische Versorgung für die mehr als 500.000 Bürgerinnen und Bürger der Region sicher. In enger Zusammenarbeit mit den niedergelassenen Ärzten und den umliegenden Krankenhäusern ist das Klinikum das Zentrum für eine breite medizinische Versorgung. Jährlich werden über 100.000 Patientinnen und Patienten, davon 40.000 stationär, behandelt und von mehr als 2.700 hochqualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern betreut.

Sicherheit in Förderschächten

Die dafür notwendige Logistik ist ebenso umfangreich wie komplex und findet zum Großteil von Patienten unbemerkt im Verborgenen statt. So befindet sich im Keller des Klinikums eine Förderanlage zur Überbrückung langer Transportwege für beispielsweise Lebensmittel oder Wäsche. Die Förderanlage zählt pro Tag rund 1.200 autonome Bewegungen in Förderschächten und verbindet auf diesem Wege alle Gebäudeteile des Klinikums. Sie besitzt eine Gesamtlänge von rund 1,2km und bewältigt einen Höhenunterschied von 200m. Natürlich gilt es auch hier, streng auf die Sicherheit zu achten und das Geschehen in den Förderschächten stets überwacht zu halten. An dieser Stelle trat für die Verantwortlichen des Klinikums Fulda die Firma Bernstein aus Porta Westfalica auf den Plan. Als ein Anbieter für industrielle Sicherheits- und Gehäusetechnik erstreckt sich das Portfolio des Unternehmens von Schaltern, Sensoren und Gehäusen über Tragsysteme und Bedienterminals bis hin zu kompletten Systemlösungen zur Bedienung und Absicherung ganzer Maschinen und Anlagen. Konkret kommt an der Förderanlage des Klinikums Fulda seit Anfang 2019 der berührungslose Smart Safety Sensor SRF zum Einsatz. Der SRF, Abkürzung für Safety RFID, überwacht beweglich tren-

Bilder der Doppelseite: Bernstein AG

nende Schutzeinrichtungen, wie zum Beispiel Klappen, Türen oder Schutzgitter. Dieser besonders kleine Sensor bewahrt Mitarbeiter vor Verletzungen, indem er Maschinen und Anlagen abschaltet oder erst gar nicht in Betrieb nimmt, solange die trennende Schutzeinrichtung nicht ordnungsgemäß geschlossen ist. „Uns kam es vor allen Dingen auf die verlässliche und sichere Funktionalität an“, erläutert Jürgen Schneck, der das Projekt seitens des Klinikums Fulda betreut, die Entscheidung für die Umsetzung mit Bernstein.

Integriertes Diagnosesystem

Seinen besonderen Fokus hat Bernstein bei dem Sensor auf das zugehörige Diagnosesystem gelegt, das vom Klinikum Fulda im ersten Schritt allerdings bisher noch nicht genutzt wird: Das System liest eine Vielzahl an Daten aus und macht sie zentral und flexibel im Sinne einer intelligenten Produktion verfügbar. Weiterhin unterstützt Bernsteins Tragsystem CS-4000 neXt die Mitarbeiter des Klinikums dabei, das Geschehen im Förderschacht im Blick zu behalten und die einzelnen Transporte am Bildschirm verfolgen und Einfluss auf diese nehmen zu können. Das Tragsystem bietet eine einfache Umsetzung einer Visualisierung. Für einen direkten Blick aufs Display sowie ergonomischen Komfort sorgt ein drehbarer Standfuß, das Display und die Tastaturablage sind darüber hinaus höhenverstellbar. „An unserem Applikationsprojekt im Klinikum Fulda lässt sich besonders gut das Zusammenspiel unserer Geschäftsbereiche Detect (Sicherheitstechnik) und Protect (Gehäusetechnik) zu einer optimalen und individuellen Kundenlösung veranschaulichen: Während der SRF für die notwendige Sicherheit sorgt, behalten die Verantwortlichen dank der Standsäule CS-4000 neXt den Überblick über das Geschehen – und das unter optimalen ergonomischen Voraussetzungen,“ fassen die Projektverantwortlichen von Bernstein zusammen. ■

Das Tragsystem CS-4000 neXt mit seinem drehbaren Standfuß und der höhenverstellbaren Tastaturablage ermöglicht eine einfache Visualisierung der Daten – unter sehr guten ergonomischen Bedingungen für die Mitarbeiter.

Direkt zur Übersicht auf i-need.de
www.i-need.de/f/1254

Bernstein AG
www.bernstein.eu

- Anzeige -

EvoSIGNAL
Schnell und einfach zur passenden Signalisierung.

SmartMONITOR
Das clevere Maschinendaten-Erfassungssystem zum Nachrüsten.

www.werma.com

WERMA

Sicherheits-I/O-Einheiten

Um die Signale von Sicherheitslichtvorhängen, -Schaltgeräten oder Nothalt-Einrichtungen an eine übergeordnete Safety- oder Standard-SPS weiterzuleiten, werden vielfach Sicherheits-I/O-Module eingesetzt. Sie sind daher ein zentraler Baustein bei der funktionalen Sicherheit.

Es gibt die I/O-Module in der Schutzart IP20 für den zentralen Einsatz im Schaltschrank. Für die maschinennahe Anwendung im Feld bieten zahlreiche Hersteller auch Geräte in höheren Schutzklassen (z.B. IP67) an. Neben dem Unterscheidungsmerkmal des Einsatzortes gibt es die Module mit digitalen und analogen sowie sicheren und nicht-sicheren Ein- und Ausgängen in unterschiedlicher Anzahl. Je nach Anwendungsort sollte bei der Auswahl der Geräte zudem darauf geachtet werden, ob diese die notwendigen Zertifizierungen (z.B. UL für den Einsatz in Nordamerika) besitzen. *(jwz)* ■

Direkt zur Marktübersicht auf i-need.de PRODUCT FINDER | www.i-need.de/66

Anbieter Produkt-ID Ort Telefon Internet	B&R Industrie-Elektronik GmbH **14583** Bad Homburg 06172/ 4019-13 www.br-automation.com	Bachmann Electronic GmbH **8955** Rheinbach / Bonn 02226/ 15746-0 www.bachmann.info
Produktname	X20SC2212	SDO204
Sicherheitsgerichtete digitale Eingänge	6	
Besonderheiten bei den Eingängen	Eingangsfilter parametrierbar	
Leistungs-Ausg. Halbleiter / Relais	6	8 /
Ausgänge gegen Plus schaltend		8
Besonderheiten bei den Ausgängen	integrierter Ausgangsschutz, Typ B, 500mA, 24VDC	max 2A pro Ausg., kaskadierbar; 8 Ausg. in zwei galv. getrennten Blöcken - 4 Ausgänge bis SIL3
Anzahl separater Taktausgänge	6	
Statusanzeige, Diagnoseanzeige auf dem Modul	✓	Ready, Safe (mit kodierter Diagnose)
Zertifizierung (Prüfungen / Zulassungen)	GL, CE, TÜV, c-UL-us, GOST-R, Ex - Zone 2, IEC61508, IEC62061, EN13849	TÜV Süd: ISO13849 (PLe), EN62061, EN61511, EN61508 (jeweils SIL3), EN954 (Kat4), IEC611
Mischbar: sichere u. nicht-sichere I/O	✓	✓
Fail-safe-Zustand		progr. Fehlerreaktionen, autonome Abschaltung bei internen oder Kommunikationsfehlern
Andere Sicherheits-Bussysteme	openSafety	Fast-Bus (Fibre-Optics), Remote Bus (CU)

Anbieter Produkt-ID Ort Telefon Internet	Phoenix Contact Deutschland GmbH **8994** Blomberg 05235/ 3-41713 www.phoenixcontact.com	Pilz GmbH & Co. KG **8983** Ostfildern 0711/ 3409-0 www.pilz.com	Rockwell Automation GmbH **34129** Düsseldorf 0211/ 41553-104 www.rockwellautomation.de	K.A. Schmersal Holding **35206** Wuppertal 0202/ 6474-895 www.schmersal.com	Sick Vertriebs-GmbH **8996** Düsseldorf 0211/ 5301-301 www.sick.com
Produktname	IB IL 24 LPSDO 8 V2-PAC	PDP67 F 8DI ION	Compact Guard IO	Safety Fieldbox	FlexiSoft mit FlexiLink/FlexiLine
Sicherheitsgerichtete digitale Eingänge		8	8	8	288
Besonderheiten bei den Eingängen		umkonfigurierbar zu Standard-Ausgängen			einkanalig oder zweikanalig, Testpulsausgänge
Leistungs-Ausg. Halbleiter / Relais	4 / 0	/	8 /		156 / 32
Ausgänge gegen Plus schaltend	4		4		156
Besonderheiten bei den Ausgängen	parametrierbare Ausgangs-Testimpulse, einkanalige Anwendung: 8 sicherheitsger. Ausgänge	Einzelkanaldiagnose über LED	Ausgänge können plusschaltend oder plus- und minus-schaltend konfiguriert werden		Formfaktor parametrierbar
Anzahl separater Taktausgänge			4		96
Statusanzeige, Diagnoseanzeige auf dem Modul	Fehlerzust. Mod., Einzelkanaldiagn. ü. LED usw.		über LED	LED	dedizierte LEDs für Signalstatus und Fehler
Zertifizierung (Prüfungen / Zulassungen)	BGIA, TÜV Rheinland Group	CE, BG, TÜV	Kat4, PLe SIL3	ISO13849-1, IEC62061, IEC61508, SIL2, PLd, PLe, Kat4	TÜV, cULus
Mischbar: sichere u. nicht-sichere I/O	✓	✓			✓
Fail-safe-Zustand	Diagnosemeldung als Textmeldungen	sicheres Abschalten	ausgeschaltet		Passivieren der Ausgänge
Andere Sicherheits-Bussysteme	Die SafetyBridge Technologie arbeitet unabhängig von sicheren Bus-Systemen.	CAN-basiert	Safe Ethernet, CIP-Safety	Profinet	FlexiLink EFI-Vernetzung, Sercos

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG **8985** Verl 05246/ 963-0 www.beckhoff.de	Bihl+Wiedemann GmbH **8978** Mannheim 0621/ 33996-0 www.bihl-wiedemann.de	Fiessler Elektronik GmbH & CO.KG **8940** Aichwald 0711/ 919697-0 www.fiessler.de	Carlo Gavazzi GmbH **8959** Darmstadt 06151/ 8100-0 www.gavazzi.de	ifm Electronic GmbH **8980** Essen 0800/ 161616-4 www.ifm.com	Kendrion Kuhnke Automation GmbH **22733** Malente 04523/ 402-0 www.kuhnke.kendrion.com
EP1908-0002 TwinSafe-Eingangsmodul	ASi Safety Relaisausgangsmodul	PLSG-K	DuplineSafe GS38300143	Sicheres AS-i Ausgangsmodul AC030S	Kuhnke FIO Safety SDI4/SDO2
8	2	6			4
	1 EDM	Muting, Taktfunktion (1-4 Takt), Zweihand-start, Wahlschalterbetrieb, Blanking ,Notaus		/ 1	4x Kat3/PLe nach EN ISO13849-1
0 / 0	/ 2	2 / 2	/ 2		2 /
0					
	1 FGK, 2x Relais		Gruppenbildung, manueller oder automatischer Reset	24VDC, 230VAC, 3A	2A kurzschlussfest, Kat.3/PLe nach EN ISO13849-1
8					2
LED: Status, Diagnose, SPS: alle Betriebszust.	Diagnose über LEDs	Display	LED-Statusanz., Betriebsspan., Sicherheitsst.	LED	LEDs, der Klemmstelle örtlich zugeordnet, usw.
TÜV, EN ISO13849-1: 2015 (PLe), IEC61508: 2010 (SIL3), Atex (Zone 2)	TÜV, UL	TÜV, UL, cUL	IEC/EN61508-SIL3, EN954-1 Kat4, TÜV Rheinland	TÜV	CE, cULus und TÜV Rheinland
✓	✓	Nein	✓	✓	✓
abschalten, energieloser Zustand			Einstellbar: manueller oder automatischer Reset	sicheres Abschalten	alle Ausgänge werden in den energielosen Zustand (Ausgang: 'Null') geschaltet
Fail Safe over Ethercat (FSoE)	CIP Safety on Ethernet/IP, Safety over Ethercat, Safe Link				Safety over Ethercat (FSoE)

Siemens AG **32869** Nürnberg 089/ 636-00 www.siemens.de/simatic-safety	Sigmatek GmbH & Co KG **14441** Lamprechtshausen +43 6274/ 4321-0 www.sigmatek-automation.com	SSP Safety System Products GmbH & Co. KG **25458** Spaichingen 07424/ 98049-0 www.safety-products.de	Hans Turck GmbH & Co. KG **33689** Mülheim 0208/ 4952-149 www.turck.de	Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG **14452** Minden 0571/ 887-0 www.wago.com	Yaskawa Europe GmbH **25941** Eschborn 06196/ 569-300 www.yaskawa.eu.com
ET 200eco PN	SDI 101	XCONN	TBIP-Lx-FDIO1-2IOL	750-663/000-003 4F-Ex i DI V2 iPar	Vipa SM021 021-1SD00
8	10		4	4	4
1oo2-Auswertung onboard	10 Kanäle (SIL2), 5x 2 kanalig (SIL3) Kat4		zwei Ports, konfigurierbare Ein- oder Ausgänge	2 Taktausg., Ex i Eingänge: 4x Kat2/SIL2 bzw. 2x Kat4/SIL3, taktsensitiv zu den Taktausg.	
3 /	- / -	/	2 / -	/	/
3	-		2		
Max. 2A, Plus/Minus schaltend			PP oder PM schaltend		
	2		2	2	
Status/Fehler-LED pro Kanal	LEDs für Kanal- und Modulstatus	LED	Mehrfarbige LEDs zur Status-/ Diagnoseanzeige	zweifarbige LEDs: Status je Kanal, usw.	✓
CE, TÜV	TÜV, CE, EN / IEC13849 - PLe, Kat4, EN62061 (SIL1-3)		TÜV Nord 44 205 16045402	GL, UL508, IEC61508, EN ISO13849, EN62061, EN61511	SIL3, PLe, Kat4
✓	✓		✓	✓	✓
0			Ausgänge abgeschaltet	Eingangs- und Ausgangsdaten werden passiviert, Modul-Diagnose bleibt verfügbar	abgeschaltet
	Varan Safety		CIP Safety over Ethernet IP		

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 24.04.2020

Der Temperatur-Kabelmessumformer dTrans T09 zeichnet sich durch eine besonders hohe Schwing- und Schockfestigkeit aus.

Kabelmessumformer bieten zahlreiche Vorteile

Raus aus dem Fühlerkopf

Der Temperaturmessumformer dTrans T09 ist als sogenannter Kabelmessumformer konzipiert und wird in die Signalleitung integriert. Das bietet in vielen Anwendungen ganz konkrete Vorteile.

Egal, ob Temperatur-, Druck- oder Durchflussmessung – nur mit einem Sensor ist es in der Regel nicht getan. Es wird immer noch ein Messumformer benötigt, der das schwache Sensorsignal in ein normiertes, analoges Ausgangssignal umwandelt und es verstärkt, um einen höheren Signalpegel zu erreichen. Dadurch können die Messwerte sicher über längere Distanzen übertragen werden. Ganz klassisch sind diese Messumformer entweder in den Sensor integriert, z.B. in den Kopf eines Temperaturfühlers. Alternativ sind sie auch in Schaltschränken als Hutschienen-Geräte zu finden. Einen dritten Weg geht Jumo mit dem Temperaturmessumformer dTrans T09. Dieser ist als sogenannter Kabelmessumformer konzipiert und wird in die Signalleitung integriert, die vom Sensor zur Auswerteeinheit oder Steuerung führt. Durch die Montage im Kabel ist der dTrans T09 vom Temperatursensor abgesetzt und damit thermisch und mechanisch entkoppelt. Dadurch ist er von Prozesseinflüssen wie z.B. Schwingungen, Vibrationen Erschütterungen weitgehend isoliert und damit besonders robust und langlebig. Das Edelstahlgehäuse in Schutzart IP66, IP67 oder IP69 schützt außerdem vor äußeren mechanischen Einflüssen sowie Staub und Spritzwasser.

Der Kabelmessumformer verfügt über einen 4-Leiteranschluss für Widerstandsthermometer und ist mit einem Analogausgang (4 bis 20mA) oder einer IO-Link-Schnittstelle erhältlich. Im dTrans T09 können Pt100 oder Pt1000 Sensoren verwendet werden, der Anschluss erfolgt beidseitig durch Plug&Play mit M12-Steckern. Durch vorkonfektionierte Leitungen für die beidseitigen M12-Anschlüsse können zudem Verdrahtungsfehler vermieden und so Kosten bei der Montage und Wartung reduziert werden. Die Ausführung mit IO-Link-Schnittstelle optimiert Produktionsprozesse durch eine Kommunikation bis in die unterste Feldebene und bietet maximale Transparenz der Messwerte und Sensorzustände. Diese Schnittstelle beinhaltet ebenfalls einen Schaltausgang. So ist eine Temperaturmessung und -überwachung mit nur einem einzigen Gerät möglich. Mit dieser Variante können beispielsweise auch Anlagen bei einem kurzfristigem Stillstand digitalisiert werden. Durch die Plug&Play-Funktionalität eignet sich der Kabelmessumformer ideal zur Nachrüstung bestehender Anlagen wie z.B. Transformatoren, Kompressoren oder Hydraulikanlagen. Weitere Einsatzgebiete des dTrans T09 sind der Maschinen- und Anlagenbau über die Prozessindustrie bis zur Lebensmitteltechnologie.

Die smarte Armatur dicoTemp 100 ermöglicht eine diversitäre Temperaturmessung.

Diversitäre Temperaturmessung

Seine Stärken kann der Kabelmessumformer in Kombination mit dem dicoTemp 100 ausspielen. Dies ist eine smarte Armatur, mit der eine diversitäreTemperaturmessung mit einem Thermostat oder Zeigerthermometer und einem Platin-Chip-Temperatursensor an nur einer Messstelle realisiert werden kann. Anwender können mit diesen Lösung bereits im Prozess eingebaute Geräte weiter an der gleichen Messstelle nutzen und zugleich funktional um eine elektrische Temperaturmessung erweitern. Die Kombination eines Platin-Chip-Temperatursensors mit einem Thermostat oder Zeigerthermometer in einer Armatur reduziert zudem den Planungs- und Installationsaufwand erheblich. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/37696

**Rainer Staaf,
Produktmanager,
Jumo GmbH & Co. KG
www.jumo.de**

Bilder: Jumo GmbH & Co. KG

Mit der Wärmebildkamera ImageIR 8300 hp lassen sich Aufnahmen mit einer Temperaturspanne von bis zu 1.500K im Vollbild mit 640x512 IR-Pixeln und einer zeitliche Auflösung von 350Hz erstellen.

Temperaturspannen von über 1.500K in einem Bild erfassen

HDR-Filterrad

Eine neue HDR-Funktion bei Wärmebildkameras ermöglicht dank eines Filterrades die kontinuierliche Aufnahme von Messszenarien mit Temperaturdifferenzen von bis zu 1.500K.

Wer mit einer Wärmebildkamera Temperaturen in einem sehr weiten Bereich messen möchte, geht üblicherweise in Etappen vor. Schrittweise werden zwischendurch die Neutraldichtefilter gewechselt. Abgestimmt auf eine bestimmte Temperaturspanne verhindern sie, dass IR-Strahlung zu hoher Intensität auf den Kameradetektor trifft und durch die Depolarisierung der Detektorpixel das Messergebnis verfälscht. Die neue Funktion High Dynamic Range (HDR) der Wärmebildkameraserie ImageIR macht solche Unterbrechungen überflüssig. Sie ermöglicht das kontinuierliche Aufnehmen von Messszenarien, die extrem voneinander abweichende Temperaturen aufweisen. Ausgangspunkt ist dabei ein schnelles Filterrad, das mit mehr als 5.000 Umdrehungen pro Minute rotiert. Das Rad bietet bis zu sechs Positionen für maximale Flexibilität bei anspruchsvollen Messaufgaben. Bei Aufnahmen im HDR-Modus werden mehrere Thermogramme mit verschiedenen Integrationszeiten und verschiedenen Filtern schnell aufeinanderfolgend aufgenommen und zu einem Gesamtbild mit hohem Dynamikumfang zusammengesetzt. Um die HDR-Funktion zu aktivieren, genügt das Auswählen eines zuvor definierten Kalibrierbereichs. Anschließend startet automatisch die Rotation des Filterrades und das Zusammensetzen des Thermogramms. Der Messbereich kann dabei eine Spanne von bis zu 1.500K umfassen. Im Falle der ImageIR 8300 hp lassen sich mit dieser Einstellung Aufnahmen im Vollbild mit 640x512 IR-Pixeln erstellen. Aufgrund der Synchronisierung der Bildwiederholrate der Kamera mit der Umdrehungsgeschwindigkeit des Rades ist eine zeitliche Auflösung von 350Hz realisierbar. Für jede Position der einzelnen Neutraldichtefilter ist eine eigene Integrationszeit und entsprechende Temperaturkalibrierung hinterlegt. Die Filter schwächen das Signal der Messobjekte im gewünschten Temperaturbereich ab, was Störeffekte sicher vermeidet. Nutzer erhalten kontrastreiche Aufnahmen in einem breiten Temperaturbereich, die eine hohe Messgenauigkeit auszeichnet. Zusätzlich zu Anwendungen mit extrem hohen Temperaturen eröffnet das Filterrad weitere Möglichkeiten für Messungen, in denen unterschiedliche Spektralbereiche erfasst werden müssen. So können Anwender statt Neutraldichtefiltern auch bis zu sechs Spektralfilter einsetzen. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/5685

InfraTec GmbH Infrarotsensorik und Messtechnik
www.infratec.de

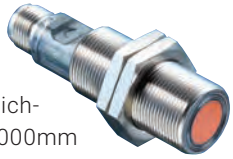
Bild: ©Vershinin-M/istockphoto.com / InfraTec GmbH Infrarotsensorik und Messtechnik

MULTICODE READER PER TASTENDRUCK EINSATZBEREIT

Der Multicode Reader O2I bietet eine 4x höhere Auflösung, 10x schnellere Auswertezeit und 10x schnellere Einrichtung. Mit nur einem Tastendruck justiert der Reader automatisch Fokussierung, Belichtungseinstellung und Code-Typ. Die Gerätekonfiguration lässt sich mit einer Smartphone-App ändern. Dabei wird auf dem Smartphone-Display ein Datamatrix-Code generiert und dieser in das Sichtfeld des Multicode Readers gehalten, der anschließend die Konfiguration automatisch übernimmt. Die Autofind-Code-Funktion des Vision-Assistants erkennt selbständig mehrere unterschiedliche Codes in einem Bild. Eine integrierte Beleuchtung mit Polfilter sorgt bei glänzenden Oberflächen für ausreichende Kontraste. So können sekundenschnell mehrere Bilder mit unterschiedlicher Belichtungszeit aufgenommen werden, um Codes mit variabler Oberflächenbeschaffenheit oder abweichender Farbe oder Umgebungslicht zu erkennen.

IFM Electronic GmbH
www.ifm.com

Ultraschallsensoren mit kurzem Blindbereich



Die Ultraschallsensoren der Produktfamilien U500 und UR18 von Baumer besitzen einen Blindbereich von 2% der Gesamtreichweite. So wird das Spektrum von 20 bis 1.000mm laut Hersteller komplett abgedeckt, was die Positionierung und das Design-In des Sensor vereinfacht. Über die IO-Link-Schnittstelle können die Geräte parametriert werden. Als mögliches Beispiel nennt der Anbieter eine schnelle Anpassung der Schallkeulenbreite in Abhängigkeit von Behälteröffnung und Füllmedium.

Baumer Holding AG
www.baumer.com

Kompakter Ladungsverstärker mit IO-Link

Der Ladungsverstärker 5028A von Kistler kann mittels IO-Link analoge Signale von piezoelektrischen Sensoren als digitale Messdaten ausgeben. Anwender sollen von der hohen Steifigkeit und Dynamik der piezoelektrischen Messtechnik sowie der Störungsresistenz von digitalen Daten und der durchgängigen Kommunikation bis zur Sensorebene profitieren. Da die Digitalisierung des analogen Rohsignals bereits im Verstärker erfolgt, können die in klassischen analogen Systemen auftretenden Störgrößen laut Hersteller durch induktive oder kapazitive Einkopplungen von Anfang an vermieden werden. Ebenso entfällt die aufwendige Einzelverdrahtung der Analog- und Steuersignale. Dennoch lässt sich das Gerät alternativ auch als analoger Ladungsverstärker mit Reset- und Operate-Eingang verwenden.

Kistler Instrumente AG
www.kistler.com

Präzise Erfassung metallischer Strukturen

OndoSense hat einen IoT-Sensor entwickelt, der eine präzise Erfassung metallischer Strukturen innerhalb von Kunststoffen oder anderen elektrisch nicht leitenden Materialien erlauben soll. Die auf Radartechnik basierende Sensorik misst laut Hersteller mit µm-Genauigkeit Abstände zu metallischen Objekten, die z.B. in Plastik, Pappe oder Gummi eingebettet sind. Zudem werden auch Objekte erfasst, die sich hinter solchen nicht leitfähigen Materialien befinden.

OndoSense GmbH
www.ondosense.com

Kapazitive Näherungssensoren mit IO-Link

Die Sensoren der Serie KNS Extended mit IO-Link von Di-Soric sind mit einer Baulänge von 5mm und in bündiger sowie nicht-bündiger Installationsform erhältlich. Mit Schaltabständen zwischen 0,2 und 12mm erkennen die kapazitiven Näherungssensoren unterschiedliche Materialien und Bauteile. Der 360° sichtbare LED-Indikator erleichtert die Überwachung des Modusstatus des Sensors. Die Geräte stehen mit 6,5mm Durchmesser oder mit M8- sowie M12-Gewinden samt Kabel- oder Steckeranschluss zur Verfügung.

Di-Soric GmbH & Co. KG
www.di-soric.com

IO-Link-Sensoren für intelligente Temperatur-, Druck-, Level- und Kraftmesstechnik

Mit Blick auf die Anforderungen von I4.0-Anwendungen bietet die digitale Punkt-zu-Punkt-Verbindung IO-Link eine herstellerübergreifende, feldbusunabhängige Kommunikationstechnologie, die vielfältige Möglichkeiten für die intelligente Anbindung von Sensoren und Aktuatoren an die Steuerungsebene eines Automatisierungssystems und die Kommunikation zwischen Anlagensteuerung und Feldebene bietet. Die durchgängige, standardisierte Kommunikation zu jedem IO-Link-fähigen Sensor und Aktor ermöglicht zusätzliche Sensordaten, Übertragung von Mess- und Schaltsignalen ohne Verluste sowie zahlreiche eigenständige Diagnosefunktionen. Fehler-, Diagnose- oder Zustandsmeldungen kommuniziert der Sensor eigenständig an die Steuerung. Über die IO-Link-Schnittstelle erfolgt eine eindeutige Geräte-Identifikation per Vendor-/Device-ID. Müller Industrie-Elektronik hat sein Produktportfolio für die Temperatur-, Druck-, Level- und Kraftmesstechnik um IO-Link-Sensoren für diverse Eingangssignale sowie um ein- und zweikanalige OEM-Versionen erweitert. Die IO-Link-Sensoren von Müller Industrie-Elektronik mit komplexen Steuerungs- und Diagnosefunktionen optimieren Prozesse in I4.0-Maschinenumgebungen und schaffen optimale Voraussetzungen für I4.0-Anwendungen im Maschinen- und Anlagenumfeld.

Müller Industrie-Elektronik GmbH
www.mueller-ie.com

Laser-Scanner für inhomogene Oberflächen

Die Laser-Scanner der Reihe scanControl 30xx werden für schnelle und präzise 2D/3D Messaufgaben eingesetzt. Die leichten Profilsensoren sind mit dem HDR-Modus für Messungen auf inhomogenen Oberflächen ausgestattet. Mit rund 5,5 Millionen Punkten pro Sekunde und bei bis zu 2.048 Messpunkten pro Profil liefern sie hochgenaue Ergebnisse und kalibrierte Profildaten. Sie sind mit 25 und 50mm Messbereich verfügbar. Über das scanControl Gateway besteht die Möglichkeit die Messwerte über verschiedene Schnittstellen wie Ethernet, Profinet, Ethernet/IP oder Ethercat zu übertragen. Für Messungen auf anspruchsvollen Oberflächen ist neben dem roten Standard-Laser auch die Blue-Laser-Technologie einsetzbar.

Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG
www.micro-epsilon.de

Prozessdaten über Bluetooth austauschen

Mit dem jüngsten Zugang der 4500er-Serie der Kommunikationsschnittstellen von PR Electronics, die Bluetooth-Kommunikationseinheit PR 4512, können Benutzer die Bluetooth-Kommunikation und Datenerfassung auf allen PR-Geräten der 4000er- und 9000er-Serie aktivieren. Das Produkt wird auf die Vorderseite des PR-Geräts montieren und die PPS-App auf einem mobilen Gerät (iOS und Android) installiert. Das ermöglicht die Echtzeit-Überwachung von Prozessdaten, die Daten- und Ereignisserfassung sowie die Konfiguration des Geräts. Mithilfe der eingebauten Echtzeituhr erfasst das Gerät die genaue Zeit eines jeden Fehlerereignisses einschließlich Relaisstatus. Beide Log-Dateien können direkt über die PPS-App überwacht oder ins .csv-Format exportiert werden. Der 4512 verfügt zudem über eine Standardkonfiguration mit Zwei-Faktor-Authentifizierung.

PR Electronics A/S
www.prelectronics.com

Inline-Ultraschall-Gaszähler geeignet für SIL-Applikationen

Integrierte Gasanalyse

Das Inline-Ultraschall-Durchflussmesssystem Prosonic Flow G 300/500 bietet mit der erweiterten Gasanalyse Funktionen zur Inhaltsanalyse von Gasgemischen.

Das Ultraschall-Durchflussmessgerät Prosonic Flow G 300/500 mit integrierten Druck- und Temperatursensoren erfüllt alle Anforderungen an moderne Prozessmesstechnik sowohl bei der Gasmengenmessung als auch bei der Analyse von Gasen. Weil er für anspruchsvolle Prozessbedingungen entwickelt wurde ist, eignet er sich für Anwendungen in der Öl&Gas- sowie in der chemischen Industrie. Das Anwendungsspektrum ist vielfältig: Verbrauchsmessungen von Brennern, Messung von Abgasen und Rauchgasen, Frischluft- oder Zufuhr von technischen Gasen, Kontrollmessungen von abrechnungsrelevanten Messstellen oder einfach als Ersatz von wartungsintensiven mechanischen Zählern in der Brenngasmessung. Dank einer optional erhältlichen integrierten Druck- und Temperaturmessung sowie des vorhandenen Gasanalysepaketes bietet er hochgenaue Durchflusswerte und viele weitere Informationen über die Gaseigenschaften.

Das integrierte Gasanalysepaket des Prosonic Flow G300/500 Ultraschall-Inline-Gasmengenmessung ermöglicht neben der Durchflussmessung auch den Einblick in das zu messende Gas.

Erweiterter Einsatzbereich

Im Vergleich zu anderen Gasmesssystemen misst der Prosonic Flow G 300/500 in den Nennweiten DN25 bis DN300 ohne Druckverlust, außerdem liefert er unter allen Applikationsbedingungen Messwerte mit hoher Genauigkeit und Reproduzierbarkeit. Feuchtes Gas, geringer Prozessdruck, kleine Fließgeschwindigkeiten sowie schnell wechselnde Prozessbedingungen meistert er ohne Probleme. Als Komplettmessstelle entfällt die zusätzliche externe Instrumentierung von Druck- und Temperatursensoren und die Installation eines Durchflussrechners. Somit reduziert sich der Installationsaufwand auf ein Minimum. Das Messrohr besteht aus rostfreiem Stahl (1.4404 (316, 316L)), die Ultraschallwandler aus Titan Grade 2. Diese Kombination entspricht den Anforderungen von NACE MR0175/MR0103. Das Gerät kann bei einem Prozessdruck von bis zu 100bar und einer Prozesstemperatur bis zu +150°C eingesetzt werden. Zusätzliche Sicherheit bietet eine fest eingebaute Berstscheibe. Sie verhindert, dass im Falle einer Undichtigkeit bei der Durchführung zur Auswerteelektronik Gas ins Umformergehäuse eindringen kann. Da die Gehäuseoberfläche des Messaufnehmers ebenfalls aus korrosionsbeständigem rostfreiem Stahl besteht, eignet sich der Prosonic Flow G auch für raue Umgebungsbedingungen im Offshore- und Onshore-Bereich. Das Sensorkonzept verfügt über ein spezielles Drainagesystem, welches Kondensat im Bereich des Wandlerstutzens sofort um die Wandleroberfläche leitet. Somit hat das Kondensat keine Auswirkungen auf die Signalstärke des Ultraschallsignals.

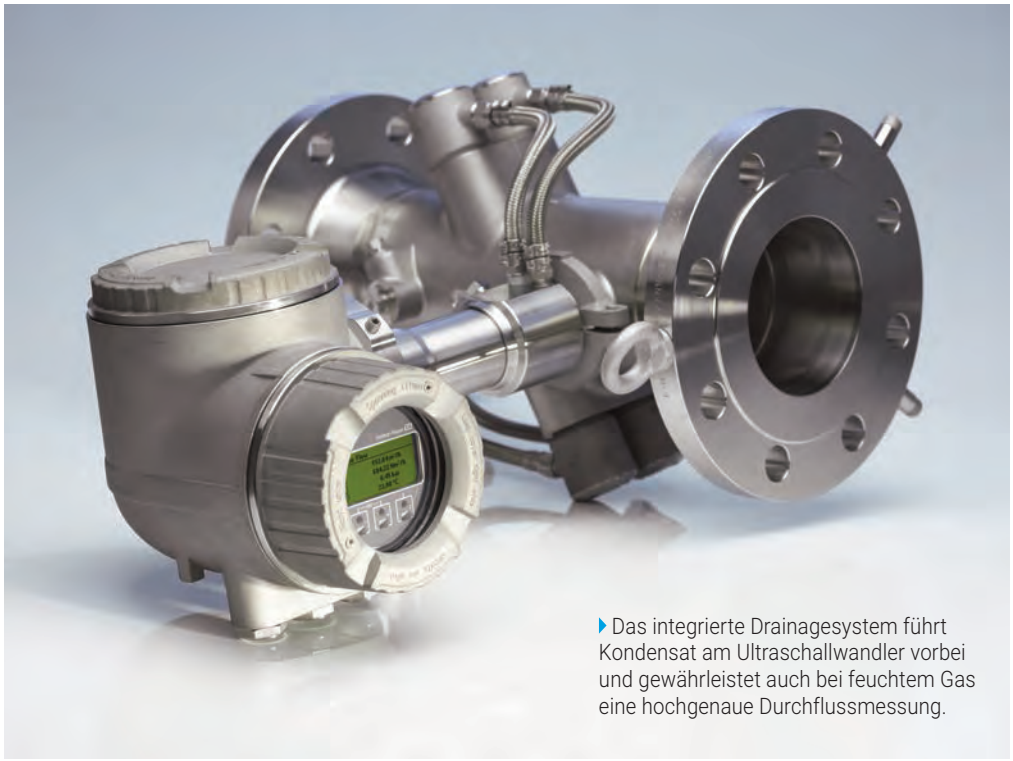
Moderne Umformer-Elektroniken

Der Prosonic Flow G ist mit den Messumformer-Elektroniken Proline 300 als kompakte Ausführung und Proline 500 als getrennte Ausführung kombinierbar. Sie verfügen bis zu vier Schnittstellen zur Ein- bzw. Ausgabe der Messwerte. Auch bei der Messleistung und Genauigkeit von bis zu ±0,5% v.Mw. machen die Messumformer keine Kompromisse. Die digitale Signalverarbeitung beginnt bereits im intelligenten Messaufnehmer und stellt die Grundlage für eine echte multivariable Messung dar. Das Gerät erfasst also mehrere für die Prozesskontrolle wichtige Messgrößen wie Fließgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit, Druck oder Temperatur gleichzeitig und kann diese an ein Prozessleitsystem weitergeben. Ein vollständiger Zugriff auf alle Messdaten, einschließlich der durch Heartbeat Technology gewonnenen Diagnosedaten, ist jederzeit möglich – aufgrund digitaler Datenübertragung mittels HART, Modbus RS485, via WLAN oder über die frei kombinierbaren Ein- und Ausgänge.

Integrierte Gasanalyse

Der Prosonic Flow G 300/500 ist auch mit dem Funktionspaket ´Erweiterte Gasanalyse´ lieferbar. In Kombination mit der optional verfügbaren integrierten Druck- und Temperaturmessung ermöglicht dies eine einfache Umrechnung in Masse

Bilder der Doppelseite: Endress+Hauser Messtechnik GmbH & Co. KG



Das integrierte Drainagesystem führt Kondensat am Ultraschallwandler vorbei und gewährleistet auch bei feuchtem Gas eine hochgenaue Durchflussmessung.

oder Normvolumen. In Kombination mit der gemessenen Schallgeschwindigkeit wird zudem die Ausgabe von wichtigen Gasinformationen möglich. Mit dieser Funktion können bei Bedarf weitere Parameter und Prozessgrößen berechnet werden. Beispiele dafür sind Volumenfluss, Normvolumenfluss, Massefluss, Energiefluss, Brennwert, Wobbe-Index, Molmasse, Methangehalt (%), Dichte oder Viskosität. Hierzu stehen dreizehn bereits in der Elektronik hinterlegte Gase zur Auswahl. Für die Definition eines Gasgemisches ist es möglich, sogar bis zu 20 verschiedene Komponenten zu kombinieren. Somit ist es auch möglich, Mischgase punktgenau zusammenzustellen. Bei Erdgasanwendungen basieren die Berechnungen auf verschiedene Standards, wie z.B. der AGA NX-19, AGA8, AGA5 oder SGERG-88. Das Gerät wurde zudem nach den Qualitätsanforderungen gemäß SIL-Norm IEC 61508 entwickelt. Dadurch ist sogar der Einsatz in sicherheitsgerichteten SIL-Applikationen möglich, was es bei Inline-Ultraschallgaszählern bisher nicht gab. Auftretende Geräte- oder Prozessfehler werden gemäß Namur NE107 eindeutig kategorisiert und angezeigt. Ein weiteres Highlight ist die Heartbeat Technology. Diese in alle Proline-Messgeräte integrierte Prüffunktion ermöglicht eine permanente Selbstdiagnose bei einem hoher Diagnose-Deckungsgrad (>95%) sowie eine TÜV-geprüfte, metrologisch rückführbare Geräteverifikation ohne Unterbrechung des Prozesses.

Webserver und Datenspeicherkonzept

Die Proline 300/500 Messumformer verfügen standardmäßig über einen Webserver. Mithilfe eines Standard-Ethernet-Kabels und eines Laptops oder drahtlos via WLAN haben Anwender einen direkten Zugriff auf alle Diagnose-, Konfigurations- und Gerätedaten ohne zusätzliche Soft- oder Hardware. Dies ermöglicht eine einfache Inbetriebnahme sowie zeitsparende Wartungs- und Servicearbeiten. Das Datenspeicherkonzept HistoROM gewährleistet zudem eine hohe Datensicherheit, während und nach einem Servicefall. Alle Kalibrierdaten und Geräteparameter sind sicher auf dem HistoROM-Datenspeicher abgelegt und werden nach Wartungsarbeiten automatisch neu geladen. Dieses Konzept ermöglicht eine sichere und schnelle Instandsetzung. Fehler durch Inkompatibilitäten der Treiber oder Firmware mit Ersatzteilen, die die Wiederinbetriebnahme gestern noch verzögerten, sind damit ausgeschlossen. ■

Direkt zur Übersicht auf
i-need.de
www.i-need.de/f/3432

Daniel Winter,
Produktmanager Durchflussmesstechnik,
Endress+Hauser Messtechnik GmbH & Co KG
www.de.endress.com

smart.
Neu
Pyrometer. Infrarotkameras. Zubehör. Software.
Wir messen berührungslos Temperaturen von –50 °C bis +3000 °C. Besuchen Sie uns: **www.optris.de**
Unsere neue IRmobile App eignet sich für die Infrarot-Temperaturmessung mit allen Optris Pyrometern und IR-Kameras.

GET IT ON Google Play
optris
when temperature matters

Durchflussmesser für Masseströme >0kg/h

Neue Architektur

Wenn kleinste Massenströme bestimmt werden müssen, kommen bisher in der Regel Coriolis-Durchflussmesser mit nur einem Messrohr zum Einsatz. Diese haben jedoch den Nachteil, dass das zweite Rohr als Messwertreferenz wegfällt und sie aufgrund der Verbindung der Sensorspulen zur Gehäusewand anfälliger für Vibrationen oder andere Störeinflüsse sind. Aus diesem Grund hat sich Heinrichs Messtechnik das Ziel gesetzt, einen hochgenauen und stoßunempfindlichen Coriolis-Massen-Durchflussmesser zu entwickeln.

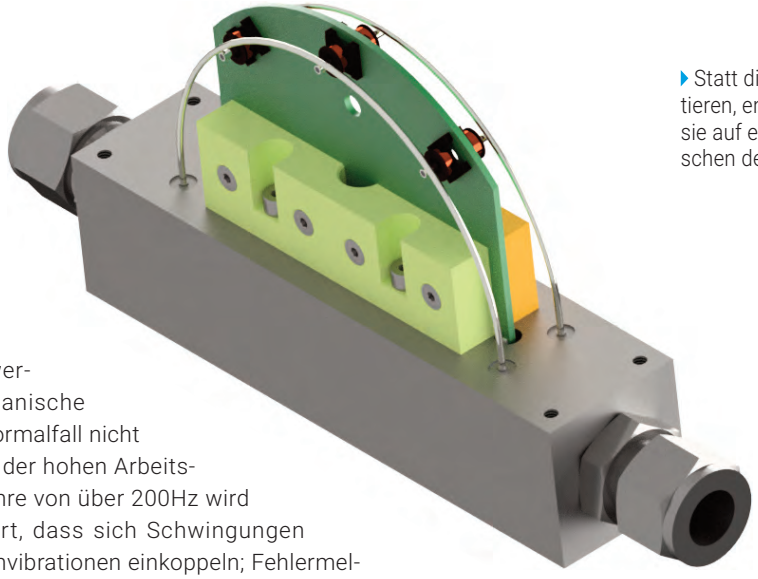
Für eine flexible Montage werden Varianten zur Tisch-, Wand- oder Inline-Befestigung angeboten.

Entstanden ist der High Performance Coriolis – kurz HPC: Der mit 150mm Gehäuselänge bisher kleinste Coriolis-Durchflussmesser im Doppelrohr-Design. Statt die Spulen auf die Rohre zu montieren, entschied sich der Hersteller dazu, sie auf einer Platine zu positionieren, die zwischen den Messrohren angebracht wird. Somit wurde gleichzeitig die Anzahl der Sensorspulen von zwei auf vier erhöht, wodurch sich eine höhere Auflösung ergibt. Auf den Messrohren sind nur sehr leichte Magnete befestigt, die mit ihrem geringen Gewicht von weniger als 0,08g keinen mechanischen Einfluss auf das Schwingverhalten der Messrohre mehr haben. Um die Herstellungskosten gering zu halten, wird statt wie bisher Löttechnik nun ein spezieller Laserschweißprozess zur Befestigung der Magnete und Fixierung der Messrohre eingesetzt. Auf diese Weise ist nicht nur eine spannungsfreie Verschweißung möglich, auch aufwendiges Löten im Vakuumofen entfällt.

Unempfindlich gegen äußere Einflüsse

Durch das Doppelrohr-Design zeigt sich der HPC äußerst unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen, sodass ein präzises Ergebnis mit einer maximalen Abweichung von ±0,1 Prozent v. MW. und eine Nullpunktstabilität zwischen 0,001

Bilder der Doppelseite: Heinrichs Messtechnik GmbH



Statt die Spulen auf die Rohre zu montieren, entschied sich der Hersteller dazu, sie auf einer Platine zu verbauen, die zwischen den Messrohren angebracht wird.

und 0,005 erreicht werden kann. Eine mechanische Entkopplung ist im Normalfall nicht notwendig. Aufgrund der hohen Arbeitsfrequenz der Messrohre von über 200Hz wird zuverlässig verhindert, dass sich Schwingungen oder ähnliche Anlagenvibrationen einkoppeln; Fehlermeldungen werden so vermieden. Da die Sensoren nun auf der unbewegten Platine angebracht sind und nicht mehr auf den Rohren, ist keine offene Verdrahtung wie bei marktüblichen Geräten mehr nötig. Diese stellt häufig eine Schwachstelle dar, da der Draht oder das Verbindungsmaterial in gleicher Frequenz wie die Messrohre schwingen. Der Sensor besteht – abgesehen von den mittels Laser angeschweißten Schleifen – im Wesentlichen aus einem mit Bohrungen versehenen, massiven Edelstahlblock. Darüber hinaus wurde das Gerät um einen Splitter am Zulauf der Schleifen reduziert. Stattdessen verfügt es über ein Reservoir – über den Prozessdruck verteilt sich die Flüssigkeit exakt in den Messrohren und die Strömung wird nicht durch einen Splitter gestört. So sind auch hier kein zusätzliches Bauteil und kein Verschweißen mehr nötig. Dies führt dazu, dass das Gerät höchst robust ist und selbst Temperaturen bis 180°C sowie Drücken bis 600bar standhält.

Variables Montagekonzept

Für die flexible Installation werden verschiedene Varianten des HPC angeboten: Neben der Inline-Version, die sich direkt in die Prozessleitungen einsetzen lässt, sind noch drei weitere Modelle verfügbar, die sich entweder zur Befestigung mit Wandhalterungen oder zur Tischanbringung eignen. Hierbei sind zwei Optionen wählbar: die Anordnung der Messrohre oberhalb oder unterhalb der Leitung. Für Gasmessungen ist die Orientierung nach oben empfehlenswert, um Probleme mit Flüssigkeiten zu vermeiden. Das gleiche gilt auch umgekehrt. Insgesamt sind die Geräte für drei Messbereiche erhältlich: 0–20, 0–50 und 0–160kg/h. Auf Wunsch sind auch weitere Anpassungen möglich, beispielsweise kundenspezifische Gehäuse, Stecker oder Schnittstellen. Speziell für die Chemie- und Halbleiterindustrie können zudem verschweißte Edelstahlgehäuse geliefert werden.

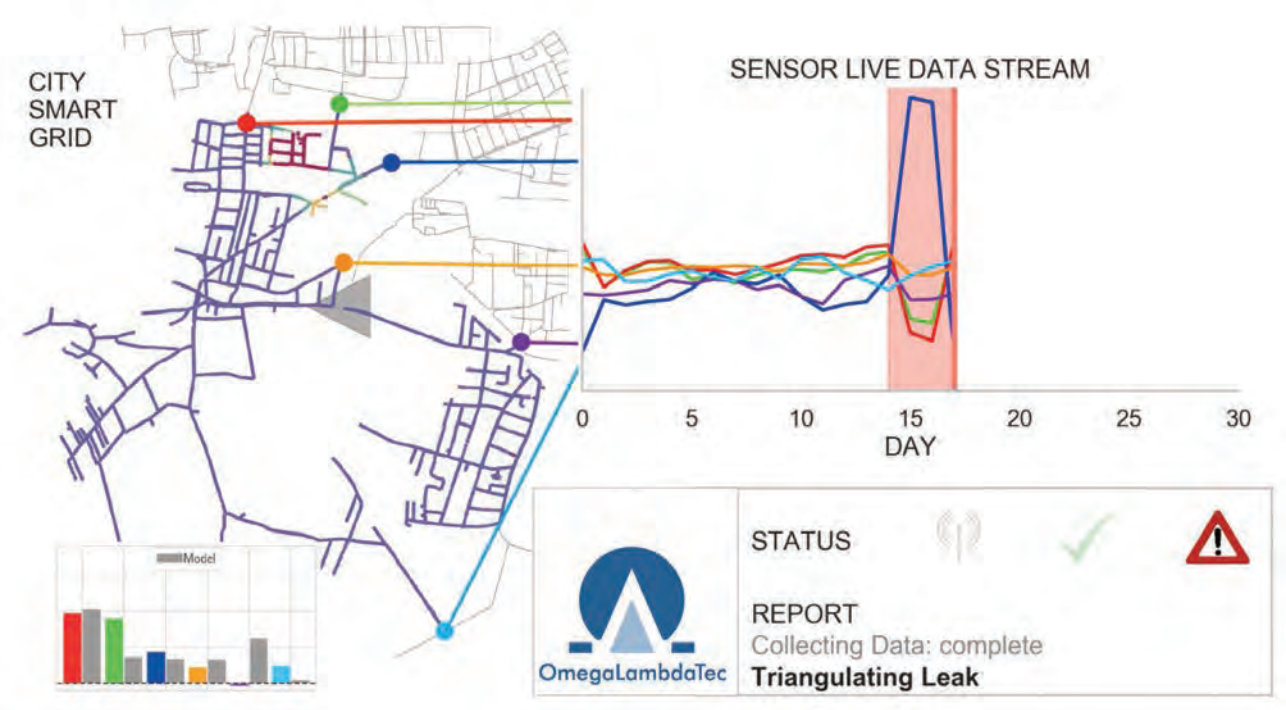
Mit Simulationen zum Entwicklungserfolg

Die gesamte Entwicklungsphase nahm lediglich 1,5 Jahre in Anspruch. Damit diese kurze Zeitspanne erreicht werden konnte, setzte Heinrichs Messtechnik eine neue Simulationstechnologie ein, die die Anzahl der Prototypen und damit den Kostenfaktor Entwicklung reduzierte. Mithilfe der Simulations-Technologie ist es darüber hinaus möglich, kundenspezifische Anforderungen umzusetzen. ■

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

Frank Schramm,
Geschäftsführer,
Heinrichs Messtechnik GmbH
www.heinrichs.eu

- Anzeige -



Das Wassernetz (l.) wird mittels Sensoren (farbige Punkte) überwacht und dessen Datenfluss kontinuierlich ausgewertet (r.). Bei Detektion einer Leckage (roter Bereich r.) startet die virtuelle Triangulationsmethode zur Ortung der Leckage. Hierbei werden Wasserflüsse an den Sensorpositionen mit denen aus Wasserleckagesimulationen verglichen (u.l.).

KI-basierte Detektion und Ortung von Leckagen in Wassernetzen

Virtuelle Triangulation

Bisher ist die Detektion und Ortung von Wasserleckagen ein zeit- und ressourcenintensiver Prozess für Wasserversorger. OmegaLambdaTec entwickelt eine datengetriebene Softwarelösung, mit deren Hilfe automatisiert Leckagen detektiert und vor allem auch lokalisiert werden können. Die Datengrundlage liefern die im Netz verbauten Sensoren zur Nachtminima Durchflussmessung.

Wasserverluste im Trinkwassernetz von Versorgern entstehen durch Leckagen an Leitungen. In einigen Regionen Deutschlands betragen diese über zehn Prozent. Im Sinne des nachhaltigen Umgangs mit der lebenswichtigen Ressource Wasser sollten solche Verluste im Netz kontinuierlich gesenkt werden. Zudem entstehen finanzielle Schäden durch Wasserleckagen. Zum einen direkt durch die Kosten zur Wassergewinnung, -aufbereitung und -förderung (über 200Mio.€ pro Jahr). Zum anderen entstehen Folgekosten, beispielsweise durch Wasserschäden in Häusern und Kellern oder durch Unterspülungen von Straßen. Eine aktive Leckagenkontrolle mittels Durchflussmessungen im Netz kann eine entscheidende Rolle zur Minimierung von Wasserverlusten spielen.

Digital Twin des Wassernetzes

Die neue Lösung von OmegaLambaTec basiert auf zwei ineinandergreifenden Teilschritten: eine Detektionsroutine zur Identifikation der Leckage sowie eine Lokalisationsroutine zur möglichst genauen Vorortung der Position der Leckage mittels eines Digitalen Zwillings des Wassernetzes und der entwickelten Methode der ´Virtuellen Triangulation´. Die Kernziele der Methode sind eine möglichst schnelle Reaktionszeit vom Entstehen der Leckage bis zur Behebung dieser, sowie eine möglichst genaue Ortsbestimmung sowie Detektion und Lokalisation sowohl größerer, als auch kleinerer Leckagen bis zu Wasserverlusten von etwa 1m³/h. Dabei werden modernste

Bilder der Doppelseite: OmegaLambdaTec GmbH

Verfahren der Datenanalyse eingesetzt, wie z.B. ein hydraulisches Simulationsframework (Digital Twin) und KI-Methoden. Die Leckagendetektion erfolgt durch eine kontinuierliche Überwachung der Durchflussdaten, vor allem der Nachtminima, sowie KI-Verfahren zur Signalextraktion aus verrauschten Daten. Damit lässt sich ein Leckagesignal aus den Verbrauchsschwankungen herausfiltern. Im Zentrum der Lokalisationsroutine steht ein Digital Twin des Wassernetzes, das heißt ein kalibriertes hydraulisches Modell. Anhand dessen werden umfangreiche Simulationen der Durchflüsse und Drücke im Netz durchgeführt unter besonderer Berücksichtigung von Leckagen im Netz. Die Simulationsergebnisse werden mit Sensordaten abgeglichen. Mit Hilfe der Virtuellen Triangulation wird daraus die wahrscheinlichste Leckagenposition, sowie eine Verteilung der Leckagenwahrscheinlichkeit für den gesamten Netzbereich ermittelt. Diese Vorortung erlaubt dem Reparaturteam eine schnellere, gezieltere und effizientere Feinortung der Leckage und führt zu um bis zu 90 Prozent reduzierten Suchkosten, einer schnelleren Leckagenbehebung und einem effizienteren Personaleinsatz.

Darstellung des Arbeitsablaufs zur automatisierten Detektion und Ortung von Wasserleckagen.

Optimierung der Smart Grid Infrastruktur

Der Ausgangspunkt des Services für Wasserversorger ist zunächst deren bereits vorhandene Sensorik im Netz. Jedoch ist in vielen Fällen die Anzahl an installierten Sensoren, deren Position und teilweise auch die Datenqualität nicht für solche Präzisionsmessungen im Trinkwassernetz optimiert. Daher unterstützt OmegaLambdaTec die Wasserversorger dabei ihr Trinkwassernetz in ein Smart Water Grid zu transformieren. Dabei werden die Potenziale als auch die Grenzen der aktuellen Daten- und Sensorinfrastruktur aufgezeigt. In einem nächsten Schritt wird simulationsgetrieben die optimale Anzahl und Positionierung für den Rollout von neuer Sensorik bestimmt, basierend auf KPIs wie Lokalisationsgenauigkeit, Ziel-Leckagengröße und Kosten.

Fazit und Ausblick

Die Lösung liefert eine hohe Genauigkeit und Sensitivität bei signifikant reduzierten Kosten. Zusätzliche Hardwarekosten für Einbau, Anbindung und Wartung von Sensorik zur Durchflussmessung werden ausgeglichen durch eine erhöhte Genauigkeit und Sensitivität der Leckagenortung und damit einer schnelleren Reaktionszeit zur Behebung der Leckagen. Der Arbeitsaufwand der Wasserversorger zum Finden und Beheben von Leckagen kann um bis zu 90 Prozent reduziert werden. In zwei deutschen Großstädten erfolgte bereits der Einsatz eines Demonstrators durch Feldtests. Derzeit wird die Lösung in Zusammenarbeit mit möglichen Partnern weiterentwickelt. Die wichtigsten Schritte dabei sind ausgiebige Feldtests mit einer optimierten Sensorinfrastruktur, der weitere Ausbau der KI-Komponenten zur Optimierung der Detektionsroutinen sowie ein Feinkorrekturmodell des Digital Twin und die Implementierung der Lösung in ein Cloud-basiertes State-of-the-Art Monitoring System. ■

Dr. Andreas Schulze, Data Scientist,
Dr. Marc Schartmann, Data Scientist,
Dr. Cristiano De Boni, Data Scientist,
Dr. Alexander Fritz, operativer Leiter,
Dr. Rene Fassbender, Geschäftsführer,
OmegaLambdaTec GmbH
www.omegalambdatec.com

Strömungssensor zur Erfassung von Mikrodosierungen

Der Strömungssensor SDN 501/1 GSP-DYN von EGE soll kleine, pulsierende Durchflussmengen ab 0,02ml erfassen. Er bietet Reaktionszeiten von 0,1s auf das Einsetzen von Medienströmungen. Die integrierte Auswerteeinheit gibt für jeden detektierten Puls ein Schaltsignal über einen kurzschlussfesten PNP-NO-Ausgang aus, das bis zu 10s gehalten werden kann. Zusätzlich signalisieren grüne und gelbe LEDs an der Gehäusestirnseite gemessene Pulse und den aktuellen Gerätestatus. Die aus Edelstahl und PBT gefertigten Sensoren erreichen Schutzart IP54 und sind druckfest bis 10bar. Sie eignen sich für Medientemperaturen von 0 bis +80°C und werden mit 24VDC betrieben.

EGE-Elektronik Spezial-Sensoren GmbH
www.ege-elektronik.com

Magnetisch-induktive Durchflussmessung

Mit der neuen Serie EMF präsentiert Eletta Messtechnik eine Produktfamilie magnetisch-induktiver Durchflussmessgeräte. Die Übertragung der Messdaten kann je nach Ausführung über Modbus RS485, HART, GPRS oder Profibus DP erfolgen. Als Netzversorgungsspannung sind 110 bis 240VAC angegeben. Optional ist eine 18-36VDC-Spannungsversorgung über Batterie möglich. Der Stromverbrauch der Messgeräte liegt bei weniger als 20W. Die Durchflussmessgeräte eignen sich laut Hersteller für leitfähige Flüssigkeiten, aber auch für kontaminierte, feststoffhaltige oder pastöse Medien sowie für Durchflussgeschwindigkeiten bis 10m/s.

Eletta Messtechnik GmbH
www.eletta.de

Steuerungssystem mit Überwachung

Das Steuerungssystem NivuLink Control bietet neben der Einbindung der Messdaten so wie der digitalen und analogen Signalverarbeitung aus der Anlage umfangreiche Möglichkeiten zur Anlagenüberwachung. So können mit Hilfe der Parameter wie Druck, Temperatur, Strömungsdaten, Turbinendrehzahl und Schwingungsüberwachung mögliche Schadensursachen frühzeitig identifiziert werden. Die Web-Visualisierung unterstützt dabei die Bedienung vor Ort und Fernzugriffe über Internet.
Die frei programmierbare Steuerung eröffnet viele Möglichkeiten zur Einbindung der Sensor-/Aktor-Ebene.

Nivus GmbH
www.nivus.de

Ultraschall-Durchflussmesser für große Abwassermengen

Der Ultraschall-Durchflussmesser der DeltawaveC-F-Baureihe von Systec sendet mit von außen auf einer Edelstahlrohr-Abwasserleitung der Größe DN200 aufgeschnallten Wandlern bis zu 120 Ultraschallmessungen pro Sekunde durch ein Rohr. Millionen Liter von Abwasser in Großstädten sollen so erfasst und ausgewertet werden können. Um die Messungen nicht durch Störungen zu beeinflussen, wird jedes Signal kodiert. Die Wandler sind unter einer Schutzkappe, damit eine Messung im Erdreich über einen mehrjährigen Zeitraum möglich ist. Durch die eingebaute Oszilloskop-Funktion kann die Signalqualität laut Hersteller vor Ort ohne Hilfe von zusätzlichen Systemen bestimmt werden.

Systec Controls Mess- und Regeltechnik GmbH
www.systec-controls.de

smart plastics

Ungeplante Ausfälle vermeiden

Industrie 4.0: smart plastics erhöhen die Ausfallsicherheit
Intelligente Produkte sagen Austauschtermin im laufenden Betrieb voraus und integrieren sich nahtlos in Ihre Prozesse (vorausschauende Wartung). Dank smart plastics steigt die Anlagenverfügbarkeit und die Wartungskosten sinken.

Entdecken Sie jetzt die smart plastics Neuheiten auf unserem 400 m² großen Messestand unter **www.igus.de/virtuellemesse**

igus® GmbH
Spicher Str. 1a 51147 Köln
Tel. 02203-9649-800 info@igus.de
plastics for longer life®

igus®.de

Magnetisch-induktive Durchflussmessung

Grundvoraussetzung für den Einsatz eines magnetisch-induktiven Durchflussmessers ist, dass das zu messende Medium elektrisch leitend ist, das heißt eine Leitfähigkeit größer 5µS/cm aufweist.

Der Vorteil eines magnetisch-induktiven Durchflussmessers ist, dass er keine beweglichen Teile hat und dadurch nur einen geringen Wartungsaufwand benötigen. Die Geräte sind ideal für Anwendungen mit einem geringen Druckabfall und für Wasser/Abwasser-Applikationen sowie für verschmutze Flüssigkeiten. Die Durchflussmessung ist somit auch in Schlämmen, Breien, Pasten, Säuren, Laugen oder Lösungsmittel möglich, aber auch beispielsweise in Säften. Knapp 180 Sensoren zur Messung von Durchfluss finden Sie auf unserer Produktsuchmaschine i-need im Internet. *(peb)* ■

Direkt zur Marktübersicht auf
i-need.de
PRODUCT FINDER |
www.i-need.de/93

Anbieter Produkt-ID Ort Telefon Internet	ABB Automation Products GmbH **11162** Alzenau 0551/ 9055-34 www.abb.de
Produktname	HygienicMaster300/500
Produkttyp	kompakter Durchfluss-/Strömungs-Transmitter (mit/ohne Anzeige)
Hauptanwendungen	Durchflussmessung
Ein-/Auslaufstrecken zur Beruhigung des Mediums	3x DN / 2x DN
Strömungsgeschwindigkeit bis Massenstrommessung bis Volumenstrommessung bis	20m/s 480m³/h
Genauigkeit der Messungen	0,4% vom Messwert, 0,3% vom Messwert, optional 0,2% vom Messwert
Vor- / Rücklaufmessung	✓
Messung in teilgefüllten Rohren	Nein
Dampf / Flüssigkeiten / Gas / Festkörper	Nein / ✓ / Nein / Nein
Rohrdurchmesser DN	1 - 100
Zulässiger Druck im Messrohr Zulässige Mediumstemperatur im Messrohr	40bar abhängig vom Prozessanschluss -25 - 180°C
Schutzart Messumformer/ Messauswerter Schutzart Messwertaufnehmer/ Sensor	IP65/ IP67 IP65/ IP67/ IP68
Messwertaufnehmer/ Sensor Ausgangssignal	4 - 20mA, Pulsausgang mit fester bzw. programmierbarer Frequenz
Schnittstellen zur Messwertübertragung	HART, Profibus-PA, Foundation Fieldbus

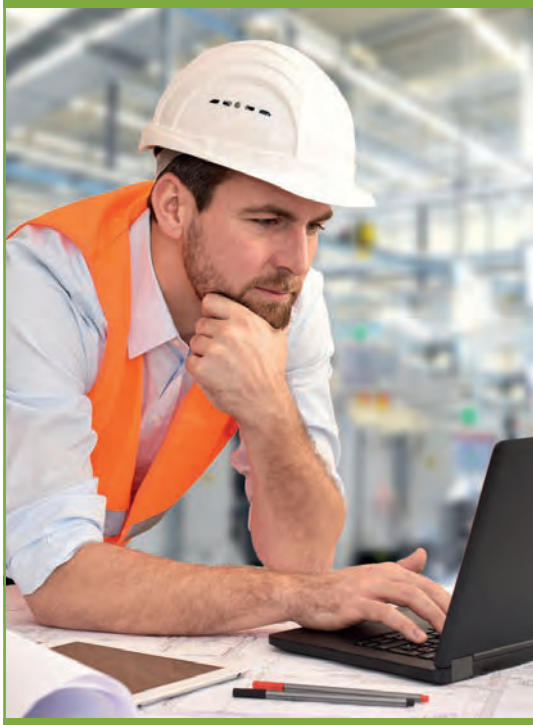
Anbieter Produkt-ID Ort Telefon Internet	ifm Electronic GmbH **14518** Essen 0800/ 161616-4 www.ifm.com	Jumo GmbH & Co. KG **34181** Fulda 0661/ 6003-0 www.jumo.de	Kobold Messring GmbH **25475** Hofheim 06192/ 299-551 www.koboldmessring.com	Meister Strömungstechnik GmbH **14920** Wiesen 06096/ 9720-0 www.meister-flow.com	Negele Messtechnik GmbH **11183** Egg a. d. Günz 08333/ 9204-0 www.anderson-negele.com
Produktname	MID Durchflussmessung	Jumo FlowTrans MAG S01	MIK	DMIK	Magnetisch-induktiv Durchflusssensor
Produkttyp	kompakter Durchfluss-/Strömungs-Transmitter (mit/ohne Anzeige)	separater Durchfluss-/Strömungs-Messumformer	kompakter Durchfluss-/Strömungs-Transmitter (mit/ohne Anzeige)	kompakter Durchfluss-/Strömungs-Transmitter (mit/ohne Anzeige)	Durchfluss-Aufnehmer/Sensor
Hauptanwendungen	Durchflussüberwachung/ Durchflussmessung, Durchflussüberwachung		Dosiereinrichtung, Zählen, Überwachen	Durchflussüberwachung, Pumpentrockenlaufschutz, Mischprozesse	Abfüllbetrieb, Dosiereinrichtung
Ein-/Auslaufstrecken zur Beruhigung des Mediums				10DN	Einlauf: 5x DN, Auslauf: 3x DN
Strömungsgeschwindigkeit bis Massenstrommessung bis Volumenstrommessung bis	 0...300l/min, 0...600l/min		 700l/min	 200l/min	10,00m/s 640m³/h
Genauigkeit der Messungen	± (2% MW + 0,5% MEW)		±2,0% v. ME	±2%	±0,2% ±1 mm/s
Vor- / Rücklaufmessung	✓				✓
Messung in teilgefüllten Rohren	✓		Nein	Nein	Nein
Dampf / Flüssigkeiten / Gas / Festkörper	/ ✓ / Nein / Nein	/ ✓ / /	Nein / ✓ / Nein / Nein	Nein / ✓ / Nein / Nein	Nein / ✓ / Nein / Nein
Rohrdurchmesser DN	DN50		5 - 54mm	DN7 - DN20	10 - 150
Zulässiger Druck im Messrohr Zulässige Mediumstemperatur im Messrohr	16 -10 - 70°C		10bar -20 - 80°C	PN16 5 - 85°C	0,1...11bar absolut - 165°C
Schutzart Messumformer/ Messauswerter Schutzart Messwertaufnehmer/ Sensor	IP65		IP65	IP65	IP67 IP67
Messwertaufnehmer/ Sensor Ausgangssignal	2 Ausgänge: Binär, Impuls, analog (4...20mA oder 0...10V)		4 - 20mA, Puls,Relais	4 - 20mA, Pulsausgang	4...20mA, 3 konfigurierbare Pulsausgänge
Schnittstellen zur Messwertübertragung					Profibus-DP, CS3/RS485, Bluetooth

ACS Control-System GmbH **23335** Eggenfelden 08721/ 9668-0 www.acs-msr.de	Bürkert GmbH & Co. KG **11154** Ingelfingen 07940/ 10-91111 www.buerkert.de	EGE-Elektronik Spezial Sensoren GmbH **11187** Gettorf 04346/ 4158-0 www.ege-elektronik.com	Endress+Hauser Messtechnik GmbH & Co. KG **11175** Weil am Rhein 07621/ 975-910 www.de.endress.com
Flowcont FN / LN	Typ 8041 / 8045	SDI	Proline Promag 200
kompakter Durchfluss-/Strömungs-Transmitter (mit/ohne Anzeige)		kompakter Durchfluss-/Strömungs-Transmitter (mit/ohne Anzeige)	
Durchflussmessung	Abfüllbetrieb, Dosiereinrichtung, Durchflussüberwachung, Leckagedetektion, Mischprozesse, Pumpentrockenlaufschutz	Abfüllbetrieb, Dosiereinrichtung, Durchflussüberwachung, Mischprozesse, Verteilsystem, Zu-/Abflussregelung	optimiert für chemische Industrie
3x DN / 2x DN	Einlauf 20x D, Auslauf 5x D	Nein	Einlauf: 5x DN, Auslauf: 2x DN
20m/s 27.000m³/h	0,2 - 10m/s 75.000l/min	 80l/min	10m/s 136.000m³/h
0,4%, optional bis 0,2% vom Messwert	4% vom Messwert	2%	0,2% v.M.
✓	Strömungsrichtungsabhängig		
Nein	Nein	Nein	Nein
Nein / ✓ / Nein / Nein	Nein / ✓ / Nein / Nein	/ ✓ / /	Nein / ✓ / Nein / Nein
DN3 - DN1000	DN06 - DN400	10 - 15	2 - 2.200
bis 40bar, abhängig von DN	max. 16bar	10	PN40
-25 - 180°C	-15 - 150°C	5 - 60°C	–40 - 180°C
IP65/ IP67 IP67/ IP68	IP65	IP65	IP67 IP68
4...20mA aktiv/passiv, Impulsausgang, Kontaktein- /ausgang	Pulsausgang mit fester Frequenz, 4 - 20mA Ausgang, Relaisausgang frei programmierbar	Analog, PNP, programmierbarer Impulsausgang	4 - 20mA, Pulsausgang, Frequenzausgang
HART, Profibus-PA, Foundation Fieldbus			HART, Profibus-PA, Profibus-DP, Foundation Fieldbus, Ethernet

Omega Engineering GmbH **14463** Deckenpfronn 07056/ 9398-15 www.omega.de	PKP Prozessmesstechnik GmbH **17367** Wiesbaden 06122/ 7055-15 www.pkp.de	Siemens AG **11182** Nürnberg 089/ 636-00 www.siemens.de/automation	Sika Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG **11201** Kaufungen 05605/ 803-167 www.sika.net
FMG90	Magnetisch-Induktiver Durchflusstransmitter	Sitrans FM	InduQ VMZ
kompakter Durchfluss-/Strömungs-Transmitter (mit/ohne Anzeige)	Durchfluss-Aufnehmer/Sensor	kompakter Durchfluss-/Strömungs-Transmitter (mit/ohne Anzeige)	Durchfluss-Aufnehmer/Sensor
Abfüllbetrieb, Dosiereinrichtung, Mischprozesse, Zu-/Abflussregelung	Durchflussüberwachung, Abfüllbetrieb, Mischprozesse, Zu-/Abflussregelung	Zu-/Abflussregelung	Durchflussüberwachung, Dosierung
geringe Anforderung	5 - 10x DN	Einlauf min. 5x Di und rücklauf min. 3x Di	Einlaufstrecke: 10x DN, Auslaufstrecke: 5x DN
  250l/min	 250l/min	max. 12m/s	ab 0,08 - 10,61m/s je nach Ausführung ab 0,015 - 15m³/h
±1%	1% vom Endwert		1% vom Messwert
Vorlauf	Nein	✓, ist bi-direktional	Nein
Nein	Nein	Nein	Nein
Nein / ✓ / Nein / Nein	Nein / ✓ / Nein / Nein	Nein / ✓ / Nein / Nein	Nein / ✓ / Nein / Nein
DN8 - DN25	DN15 - DN32		DN8 - DN25
10bar bei 20°C –10 - 60°C	6bar –10 - 60°C		10bar bei 20°C –10 - 60°C
 IP65	IP65 IP65		 IP 65 (mit aufgesteckter Kupplungsdose)
Pulsausgang NPN und PNP-Ausgang	Pulsausgang mit fester Frequenz		Pulsausgang (werkseitig änderbar)

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 16.04.2020

i-need.de
PRODUCT FINDER



Informationsportal für die Industrie

✓ Passende Produkte finden
✓ Marktüberblick gewinnen
✓ Kompetent entscheiden

Nicht suchen, sondern finden!

Gleich ausprobieren!
www.i-need.de

© industrieblick / Fotolia.com

Bild: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG

KI in der Industrie

Die Industrie ist im KI-Fieber. Doch was bedeutet KI für Industrieprozesse eigentlich, was ist schwache und starke KI, wie starten Unternehmen erste Projekte, wie kann der Unternehmer Mitarbeiter weiterbilden, wo findet er Mitstreiter, wie geht der Betrieb mit Daten um, wie sammeln die Mitarbeiter Daten, was tun sie damit, existiert eine Cloud- oder Edge-Strategie? Das Buch, welches zusätzlich als E-Book verfügbar ist, bietet einen leicht verständlichen Einstieg in die Anwendungsmöglichkeiten von KI und Machine Learning und zeigt – mit Fokus auf Maschinenbau und Prozessindustrie – wie KI eingesetzt werden kann und was die ersten Schritte im Umgang mit Daten und deren Auswertung durch Algorithmen sind. In Kurzinterviews kommen Experten aus Themenfeldern wie Datenanalyse, IT-Security oder KI-Ethik zu Wort, anhand von Praxisbeispielen werden konkrete Anwendungsfälle erläutert.

Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG • 1.Aufl. • 136S. • ISBN 978-3-446-46345-5

Bild: Expert Verlag GmbH

Elektrische Antriebstechnologie für Hybrid- und Elektrofahrzeuge

Hersteller von Fahrzeugen und elektrischen Antriebssystemen sehen sich seit geraumer Zeit immer stärker unter Druck. Neben artfremden Zulieferern und IT-Anbietern, die verstärkt auf den Markt drängen, stellt sie der Umbruch in der Mobilität hin zum autonomen Fahren vor große Herausforderungen. Hohe ASIL-Sicherheitsstandards und Zustandsüberwachung zur Schadensfrüherkennung werden in Zukunft die Entwicklungen maßgeblich beeinflussen. Neben den etablierten HIL-Simulationsverfahren werden verstärkt sogenannte hardwarenahe Power-HIL (PHIL) Testsysteme erforderlich, um bereits frühzeitig in der Entwicklung, hardwarenahe Tests durchführen zu können. Gleichzeitig erwarten die Automobilhersteller wettbewerbsfähige und hochinnovative Antriebssyteme. Das Buch richtet sich unter anderem an Experten aus den Bereichen Elektrische Maschinen und Antriebe, Leistungselektronik, Energiespeicher, Bordnetze und Mechatronik.

Expert Verlag GmbH • 1.Aufl. • 312S. • ISBN 978-3-8169-3483-7

Bild: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik

Dieses Fachbuch behandelt alle wichtigen in der Automatisierung eingesetzten Bussysteme. Im Vordergrund stehen die Feldbussysteme, seien es Master/Slave- oder Multimaster-Systeme. Eine ausführliche Einführung in die technischen Grundlagen gibt Auskunft über Netzwerktopologien, Kommunikationsmodelle, Buszugriffsverfahren, Datensicherung, Telegrammformate, Standards bei Leitungen, Übertragungsarten und Netzverbindungen. Den Netzwerkhierarchien unter CIM und der internationalen Feldbusnormung sind eigene Kapitel gewidmet. Im zweiten Teil werden die verschiedenen Bussysteme ausführlich beschrieben, auch PC-Busse. Für die 9. Auflage wurden KNX (ehemals EIB) und Sercos neu aufgenommen. Das Fachbuch wendet sich an Ingenieure, die sich in der Praxis mit den Bussystemen beschäftigen, wie auch an Studierende, die sich über die Grundlagen und praktischen Anwendungen industrieller Bussysteme informieren wollen.

Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH • 9.Aufl. • 424S.• ISBN 978-3-658-23687-8

Bild: Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG

Neuer Faulhaber-Katalog

Faulhaber hat in seinem neuem Katalog 2020 - 2021 auf über 650 Seiten das Portfolio seiner Miniatur- und Mikroantriebstechnologie, welches heute weltweit aus einer Hand verfügbar ist, zusammengefasst. Der neue Katalog ist in in gedruckter Form sowie elektronisch als ePaper oder PDF erhältlich. Darüber hinaus sind alle notwendigen Informationen, die Anwender für ihre Antriebsaufgabe benötigen, digital verfügbar auf der Unternehmens-Homepage und der dort abrufbaren Faulhaber Drive Selection. Mit wenigen Klicks kann man hier die passende Antriebslösung finden. Einfach Art der Antriebsaufgabe wählen und Parameter für Lastdrehzahl und -moment eingeben und der Anwender erhält eine Auswahl passender Produkte und Kombinationen mit allen technischen Details. Neuheiten gibt es unter anderem bei den bürstenlosen DC-Servo- und Flachmotoren sowie bei den Schrittmotoren und Planetengetrieben.

Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG • www.faulhaber.com

Neuer Produkt-Katalog von KTI

Bild: KTI Distribution GmbH

KTI zeigt im Katalog 2020 sein Gesamtprogramm aus den Bereichen Industrial Ethernet, fiberoptische Produkte und Medienkonverter. Einen besonderen Schwerpunkt nimmt die Darstellung der Einsatzmöglichkeiten der Produkte in den unterschiedlichsten Branchen und Bereichen ein. Von Industrie-Anwendungen über Einsatz in Verkehrssystemen bis hin zu Energieversorgung und Sicherheitslösungen reicht die Bandbreite der KTI Industrial Ethernet Produktpalette. Ein weiterer Schwerpunkt sind Produktneuheiten mit PoE – Power over Ethernet. Mittels PoE lassen sich Endgeräte über das Ethernet-Kabel mit Strom versorgen. KTI präsentiert eine Reihe von Produktneuheiten im Bereich Switches und Medienkonverter – auch für den industriellen Einsatz. Neu ist auch die Vielzahl an Produkten, die den IEEE 802.3bt Standard mit bis zu 90W pro Port unterstützen. Der Katalog steht kostenlos in gedruckter oder elektronischer Form zur Verfügung.

KTI Distribution GmbH • www.kti.de

Kommunikation per App

Bild: Danfoss GmbH

Das VLT Wireless Communication Panel LCP 103 kommuniziert per MyDrive Connect – einer App, die auf iOS- und Android-basierte mobile Geräte heruntergeladen werden kann. MyDrive Connect bietet uneingeschränkten Zugriff auf den Umrichter und erleichtert die Durchführung von Inbetriebnahme-, Bedienungs-, Überwachungs- und Wartungsaufgaben. Zusätzlich ist eine Anzeige der Daten in Form von Diagrammen möglich. Über die aktive drahtlose Punkt-zu-Punkt-Verbindung kann Wartungspersonal Fehlermeldungen in Echtzeit erhalten, um schnell auf mögliche Probleme reagieren zu können und somit Ausfallzeiten zu verringern. Das Speichern der Parameter ist entweder im internen Speicher des VLT Wireless Communication Panel LCP 103 oder auf einem mobilen Gerät möglich. Mit einem Sicherheitskontrollparameter kann der Nutzer das Verhalten des Frequenzumrichters bei Signalverlust oder Ausfall der App festlegen.

Danfoss GmbH • www.danfoss.com

Neue Themenbroschüre: Messtechnik für Industriegase

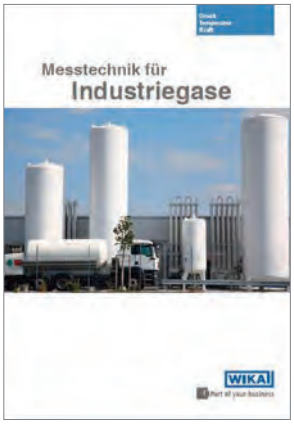


Bild: Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG

In einer neuen Broschüre fasst Wika das Thema ‘Messtechnik für Industriegase’ in kompakter Form zusammen. Das Medium gliedert sich nach typischen Applikationen, von medizinischen Gasen über LNG/CNG-Zubehör, Schweißanlagen und anderen Industrieanlagen bis zu Ventilen mit integrierten Druckreglern. Jeder Anwendung ist ein entsprechendes Spektrum an mechanischen und elektronischen Messgeräten aus dem Wika-Portfolio zugeordnet. Die Broschüre richtet sich vor allem an OEM-Hersteller, für die auch individuelle Lösungen entwickelt werden, unter anderem zur Integration von Messgeräten in spezielle Gehäusedesigns. Um auf die Marktanforderungen adäquat reagieren zu können, tauscht sich Wika zudem mit Industriegasunternehmen und Endnutzern aus. Die neue Broschüre kann als PDF-Datei auf der Unternehmenswebsite heruntergeladen oder als Printversion angefordert werden.

Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG • wika.de

App erkennt Verschleiß mit Machine Learning

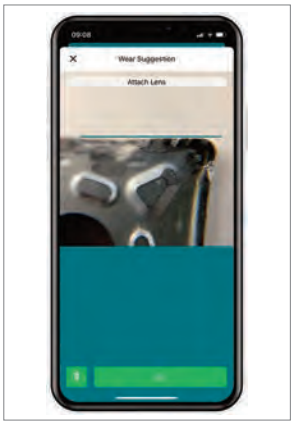


Bild: c-Com GmbH

Damit zerspanende Bearbeitungen reibungslos und prozesssicher ablaufen, müssen viele Rädchen optimal ineinandergreifen. Werden schlechte Ergebnisse oder gar Ausschuss produziert, kann dies mehrere Ursachen haben. Sind verschlissene Schneiden der Grund, stellen sich folgende Fragen: Um welchen Verschleiß handelt es sich? Warum tritt der Verschleiß auf und wie kann er künftig vermieden werden? Um diese Fragen zu beantworten, hat c-Com eine Verschleißerkennungs-Applikation entwickelt. Die App basiert auf Machine Learning, lernt also auf der Grundlage von Datensätzen. Die Anwendung ist denkbar einfach: Mit einem Smartphone und einer herkömmlichen Zusatzlinse zur Bildvergrößerung wird die verschlissene Schneide fotografiert. Daraufhin erkennt die App, um welchen Verschleiß es sich handelt und gibt entsprechende Handlungsempfehlungen. So können Anwender genau diesen Verschleiß künftig verhindern.

c-Com GmbH • www.c-com.net

	AUTOMATISIERUNG	ANTRIEBSTECHNIK	SICHERE AUTOMATION	SENSORIK & MESSTECHNIK	MESSEN
1	• Kleine und kompakte SPS-Systeme • Sprachsteuerung per SPS • Embedded Hardware • Lichtwellenleiter Industrial Ethernet • Bedienen und Beobachten für die Smart Factory • Gehäuse und Schranksysteme	• Servotechnik • Achssteuerung, CNC und Motion Control • Sanftanlasser und Motorstarter • Engineering-Umgebungen und Tools	• Sichere Mensch/Roboter-Kollaboration	• Optosensoren und Lichtschranken • Intelligente Kameras	
2	• KI in der Steuerungstechnik • Embedded-Betriebssysteme • Mittlere und große SPS-Systeme • OPC UA und TSN • Wireless in der Produktion • Multitouch-Displays und Gestensteuerung	• Lineartechnik • Motor und Getriebe • Antriebsversorgung und Einkabeltechnik • Elektro-CAD-Systeme	• Safety-Auswertegeräte	• Bildverarbeitung & RFID • Füllstand	
3	• Python-Programmierung in der Maschinensteuerung • Kombigeräte: SPSen mit integrierter Bedieneinheit • Aktuelle Produkte und Lösungen • Mensch/Maschine-Schnittstellen für Industrie 4.0 • Überspannungs-, Blitz- und Störlichtbogenschutz	• Kleinservos und Kompaktantriebe • Motor- und Leistungsschutzschalter • Mechatronisches Engineering	• Sichere Antriebstechnik	• Induktive & kapazitive Sensoren • Lichtschranken • Drehgeber & Positionssensoren	
4	• Automatisierungs-Highlight auf der Hannover Messe • Feldbusverkabelung • AS-Interface und IO-Link • Standards für Industrie 4.0 • Leitungen für die Automatisierung • Netzgeräte, Stromversorgungen und USV	• Antriebslösungen für IIoT und Cloud • Drehgeber & Positionssensoren • IE3/IE4-Motoren, Effizienz und Rückspeisung • Engineering Trends	• Normen und Richtlinien • Safety-Services und Dienstleistungen	• Sensoren für Industrie 4.0 & IIoT • Druck	
5	• Hochsprachenprogrammierung • S7 und kompatible Steuerungen • Aktuelle Produkte und Lösungen • Künstliche Intelligenz und Datenanalyse • Kabelführungen und Energieketten	• Antriebsauslegung, Apps und Konfigurations-Tools • Frequenzumrichter und Antriebsregler • Simulation und virtuelle Inbetriebnahme	• Sicherheits-I/O-Einheiten	• Temperatur (inkl. Thermografie) • Durchfluss	
6	• Zukunft der IEC61131-3 • Industriecomputer • Modems und Mobilfunk • Protokollwandler, Gateways und Multiprotokolllösungen • Per VPN auf die Maschine • Steckverbinder	• Dezentrale Antriebstechnik und Lösungen • Heavy-Duty-Drehgeber • Stepper und Schrittmotoren • Online Tools und Apps	• Sicherheitslichtgitter	• 3D-Sensoren & 3D-Kameras • Datenlogger	
7	• Objektorientierte Programmierung in der Steuerung • PC-basierte Steuerungssysteme • Industrielles IoT und Cloud • Feldbuskommunikation • Industrie 4.0-Neuheiten für Bedienen und Beobachten • Mäuse, Tastaturen und Joysticks	• Leistungselektronik und Bremswiderstände • Antriebslösungen für Fördertechnik und Intralogistik • Mechatronisches Engineering	• Sicherheitsschalter und Türzuhaltungen	• Füllstand • Farbe	
8	• Wiederverwendung von SPS-Softwaremodulen • PC-basierte Steuerungssysteme (integrierte Systeme) • Ethernet-Verkabelung • M2M und Remote • Fernwirken und Fernwarten mit Marktübersicht • Cloud-Lösung für die Automatisierung	• Robotik, MRK und Integration • Lineartechnik • Elektroplanung und Automatisierung	• Sicherheitssteuerungen	• Ultraschall • Temperatur	
9	• SPS-Programmierung in der Cloud • Mikrosteuerungen • Aktuelle Produkte und Lösungen • Moderne Bedien- und Visualisierungskonzepte • Kabel, Leitungen, Kabelverschraubungen und Kabeldurchführungen	• Achssteuerung, CNC und Motion Control • Safety-Drehgeber • Komplettantriebe und Handling • Simulation und virtuelle Inbetriebnahme	• Optische und akustische Signalgeräte	• Druck • Thermografie & Pyrometer • Drehgeber & Positionssensoren	
10	• Engineering Systeme für die SPS • Skalierbare Automatisierungsplattformen • Feldbus- und Ethernet-Diagnose • WLAN, Bluetooth und NFC • Maschinenvisualisierung mit Marktübersicht • Signalgeräte und Leuchtmelder	• Antriebsauslegung, Apps und Konfigurations-Tools • Motor und Getriebe • Antriebstechnik 4.0 • Integration von ECAD und MCAD	• Sicherheitsfußschalter	• Bildverarbeitung • Multimeter	
11	• Industrie-PCs mit Marktübersicht • Steuerungstechnik für die Smart Factory • Switches, Router und Access Points • Gestensteuerung • Klimatisierung im Schaltschrank	• Servotechnik • Frequenzumrichter und Antriebsregler • Dezentrale Antriebe und Lösungen • Konfiguratoren	• Ganzheitliche Safety-Konzepte • Sicherheit aus IoT und Cloud	• Induktive Sensoren • Durchfluss	
12 SPS	• Programmiersoftware für SPSen • Mikrosteuerungen • Aktueller Stand: OPC UA in der Steuerung • Aktuelle Produkte und Lösungen • Visualisierungssysteme • Energieführungssysteme und Anschlusstechnik	• Antriebs-Highlights auf der SPS • Motoren für die smarte Fabrik • Drehgeber und Positionssensoren • Engieering Tools	• Seilzug-Notschalter	• Optosensoren und Lichtschranken • Vision-Sensoren & Intelligente Kameras • Drehgeber & Positionssensoren	
13	• Dezentrale I/O-Systeme • Programmierstrategien für neue Steuerungen • Redundanz • Komponenten und Lösungen für Industrial Ethernet • Bedienterminals • Energieverteilung	• Diagnose und Predictive Maintenance • Kleinservos und Kompaktantriebe • Engineering-Schnittstellen	• Sicherheits-Laserscanner	• Sensoren für Industrie 4.0 und IIoT	

Vorschau auf unsere kommende Ausgabe 6/2020

Schutzvorrichtungen bei Schleifmaschinen überdimensioniert?

Trennende Schutzeinrichtungen bei Schleifmaschinen sind besonders relevant für die Sicherheit der Mitarbeiter. Neuere Studien legen jedoch nahe, dass die bislang üblichen Umhausungen überdimensioniert sein könnten. Nach Untersuchungen, unter anderem des VDW und des Instituts für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb der TU Berlin, sind je nach Schleifscheibenbreite bis zu 70 Prozent dünnere, trennende Schutzeinrichtungen möglich. Diese Erkenntnisse sorgen nun für Bewegung bei der ISO-Normierung.

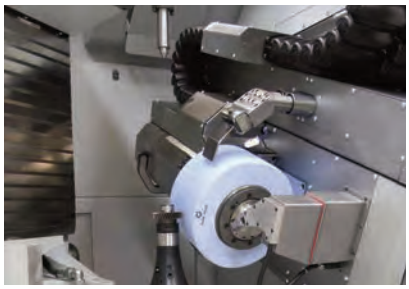


Bild: VDW Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V.

Dezentrale Stromversorgung mit IP54 bis IP67

Der Anlagenbau wird weltweit vom zunehmenden Bedarf nach zuverlässigen, modularen Systemen geprägt. Als ein wichtiger Erfolgsfaktor hat sich dabei die Dezentralisierung erwiesen. Doch die Stromversorgung war für viele Unternehmen bislang eine Hürde auf dem Weg zur durchgängigen Dezentralisierung. Der Stromversorgungshersteller Puls bietet mit der neuen Produktfamilie ZeroCabinet hierfür jetzt eine neue Lösung in den Schutzarten IP54, IP65 und IP67 an.

Bild: Puls GmbH

Strahlende Kabel in Zeiten von 5G

5G verspricht mehr Bandbreite und neue Industrieanwendungen, in denen klassischer Mobilfunk bislang nicht vertreten war. Jedoch unterliegt auch die leistungsfähige 5G-Technik den physikalischen Bedingungen innerhalb geschlossener Räume. Strahlende Kabel sind als zuverlässige Lösung für diese Umgebung entwickelt worden und bieten eine Alternative zu klassischen Antennen. In der 5G-Zukunft müssen sie aber die neuen Frequenzbänder unterstützen.

Bild: Kabelwerk Eupen AG

Automatische Palettenerkennung

Das Pallet Detection System arbeitet mit ToF-Technologie und hat das Ziel, die Produktivität bei Logistikprozessen zu erhöhen und die Effektivität von AGVs zu verbessern. Es soll die Leistung von autonomen und teilautonomen Fahrzeugen steigern, indem die Erkennungsgeschwindigkeit der Palettenposition erhöht wird, ohne dass die Präzision beeinflusst wird.

Bild: IFM Electronic GmbH

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

Redaktion:
Mathis Bayerdörfer (Chefredakteur, mby),
Kai Binder (Chefredakteur, kbn),
Dr.-Ing. Peter Ebert (peb),
Georg Hildebrand (ghl), Jürgen Wirtz (jwz)

Weitere Mitarbeiter:
Bastian Fitz, Tamara Gerlach,
Frauke Itzerott, Christina Jilg,
Susan Jünger, Lena Krieger,
Kristine Meier, Melanie Novak,
Florian Streitenberger, Natalie Weigel,
Sabrina Werking

Anzeigenleiter:
Markus Lehnert
Tel. 06421/3086-594
Es gelten die Preise der Mediadaten 2020.

Grafik & Satz:
Julia Marie Dietrich, Tobias Götze,
Fabienne Heßler, Kathrin Hoß, Ronja Kaledat,
Moritz Klös, Patrick Kraicker,
Ann-Christin Lölkes, Cara Richter, Nadin Rühl

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

Erscheinungsweise:
13 Hefte plus 4 Sonderausgaben
für das Jahr 2020

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.

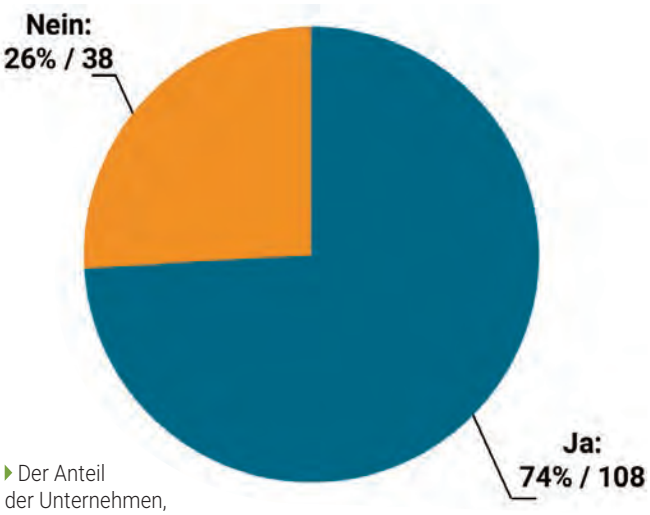
© copyright by TeDo Verlag GmbH, Marburg

VDMA-Studie zu Plagiaten im Maschinenbau

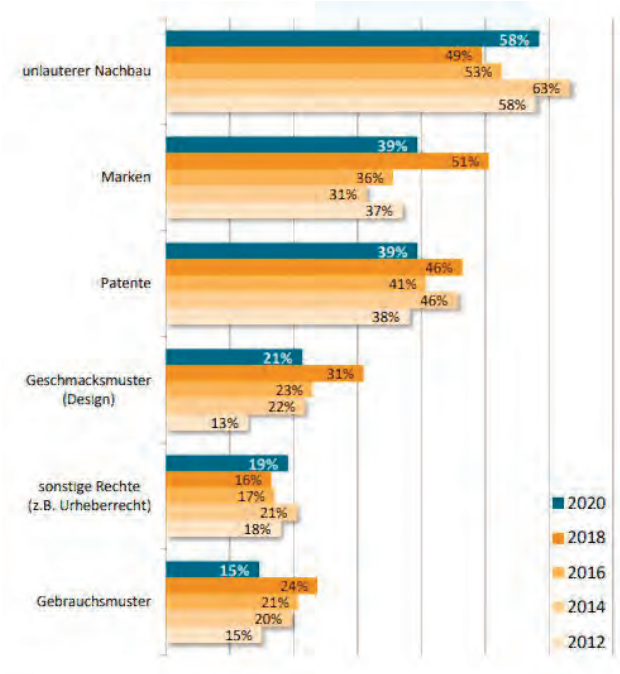
Durch Produktpiraterie entsteht Milliardenschaden

Laut der aktuellen Studie 'Produktpiraterie 2020' des VDMA ist der jährliche Schaden durch Produkt- und Markenpiraterie im Maschinenbau inzwischen auf 7,6Mrd.€ gewachsen – 2018 waren es noch 7,3Mrd.€.

Ein Umsatz in dieser Höhe würde im Maschinenbau umgerechnet knapp 35.000 Arbeitsplätze bedeuten „Erschreckend dabei ist, dass 57 Prozent der Unternehmen von Fälschungen berichten, die eine Gefahr für die Anlage darstellen. Das zeigt, dass es sich bei Plagiaten nicht um Kavaliersdelikte handelt, denn der Betrieb von gefälschten Maschinen oder Anlagen mit gefälschten Komponenten kann eine echte Gefahr für den Bediener bedeuten“, sagt Steffen Zimmermann, Leiter VDMA Competence Center Industrial Security. In der aktuellen Studie, die vom Fraunhofer-Institut für Angewandte und Integrierte Sicherheit AISEC im Auftrag des VDMA erstellt wurde, gaben 74 Prozent der befragten Unternehmen an, von Produktpiraterie betroffen zu sein, bei Unternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitern erreichte dieser Anteil sogar 90 Prozent – beides sind neue Höchstwerte. „Eine Trendwende ist auch in der gefühlten Bedrohung durch Fälscher zu erkennen. War dieser Wert zuletzt auf 39 Prozent gesunken, so sprachen nunmehr 52 Prozent der Befragten von einer Zunahme des wahrgenommenen Bedrohungsniveaus“, sagt Zimmermann. Besonders stark blüht der Handel mit gefälschten Maschinen und Komponenten in China. Die Volksrepublik wird als wichtigstes Vertriebsland für Plagiate genannt (61 Prozent), gefolgt von Deutschland mit 19 Prozent.



Der Anteil der Unternehmen, die von Produkt bzw. Markenpiraterie betroffen sind, lag 2020 bei 74%.



Arten der Schutzrechtsverletzungen durch Produkt- und Markenpiraterie von 2012 bis 2020

Wettbewerber sind meist die Auftraggeber

Als Auftraggeber für Plagiate nennen die meisten befragten Unternehmen die Wettbewerber (72 Prozent), aber auch Geschäftspartner wie Kunden, Zulieferer oder Joint-Venture-Partner werden als Ausgangspunkt von Fälschungen gesehen (41 Prozent). Am Häufigsten werden dabei einzelne Teile gefälscht (64 Prozent), gefolgt von Designplagiaten (60 Prozent). Auch ganze Maschinen werden als Fälschungen auf den Markt gebracht (40 Prozent). Wenig Hoffnung haben die Unternehmen, den entstandenen Schaden mithilfe von Klage vor Gericht erstattet zu bekommen. Nur 26 Prozent der befragten Firmen leiten überhaupt ein zivilgerichtliches Verfahren ein – 2018 waren es noch 39 Prozent gewesen. Rund die Hälfte der Befragten verzichtet komplett auf Maßnahmen. ■

VDMA e.V.
www.vdma.org

Bilder: VDMA e.V.

DIE APP ZUM SPS-MAGAZIN

ALLE WICHTIGEN AUTOMATISIERUNGS-NEWS VON A BIS Z SOFORT ERFAHREN!

Mit der kostenlosen App erfahren Sie alle relevanten Themen aus der Automatisierungstechnik sofort. Features wie die Vorlesefunktion, Push-Nachrichten, Bookmark-Listen und die einfache Navigation machen das Lesen zu einem neuen Erlebnis.

JETZT KOSTENLOS DOWNLOADEN!

Laden im App Store

JETZT BEI Google Play

NEWS ARENA

powered by: SPS MAGAZIN

EINMAL PROGRAMMIERT IMMER SICHER

www.br-automation.com/Sicherheitstechnik

Modulare Maschinenkonzepte stellen besondere Anforderungen an die Sicherheitstechnik. Mit integrierten Safety-Lösungen von B&R haben Sie Ihre Maschinenoptionen immer im Griff.

ETHERNET POWERLINK

open SAFETY

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP