



AUTOMATION
DIGITALISIERUNG



SICHERE KLEINSTEUERUNG MIT WACHSTUMSPOTENZIAL

Kosteneffizient steuern, überwachen und skalieren. Mehr ab Seite 8

FOKUS: SMART ROBOTICS

Lösungen, Meinungen, Trends
und Interviews S. 13-34

REMOTE ACCESS

Harmonisierter Fernzugriff
für Anlagenbetreiber S. 36

ENERGIEMANAGEMENT

Endlich raus aus der
Energiefalle S. 50-57



WIRELESS MIT SAFETY

■ WIRELESS DATENÜBERTRAGUNG

Das lange Kabel fällt weg – Sie verfügen über maximale Bedienfreiheit direkt vor Ort
Neu: Noch mehr Reichweite mit Wireless Roaming

■ OFFEN FÜR ALLE SYSTEME

Durch den Kommunikationsstandard OPC UA lässt sich das 10,1" Multitouch-Bedienpanel auch in bestehende Systeme integrieren

■ SAFETY-FUNKTIONEN ÜBER WLAN

Aktiv-leuchtender Not-Halt-Taster, Schlüssel-schalter und Zustimmungstaster sind integriert





Christian Vilsbeck, Chefredakteur A&D: KI ist in aller Munde. Insbesondere seit ChatGPT herrscht oft Euphorie, was damit alles möglich ist. Wird bei all den Fähigkeiten der Nutzen aber oftmals überschätzt, werden Risiken ausgeblendet? Gefühlt wird einem bei KI gerade ähnliches suggeriert wie seit Jahren mit Industrie 4.0 und der Digitalisierung: Ist man als Produktionsbetrieb hier nicht gut aufgestellt, ist man bald weg vom Fenster. Doch wie sollen sich gerade kleine Industrieunternehmen ohne große KI-Kenntnisse hier verhalten? Deshalb frage ich einen Experten:

„WIE SOLL ICH DIE POTENZIALE VON KI RICHTIG EINSCHÄTZEN?“

Prof. Dr. Marco Huber, Leiter der Abteilungen Cyber Cognitive Intelligence (CCI) sowie Bild- und Signalverarbeitung am Fraunhofer IPA:

The time is now – dieser vielzitierte Liedtitel gilt für KI mehr denn je. ChatGPT und andere generative KI-Methoden, die etwa Texte oder Bilder erzeugen können, haben den Anspruch, den KI-Einsatz zu demokratisieren. Sie können mit wenig oder sogar ganz ohne KI-Expertenwissen Prozesse unterstützen oder ersetzen. Dies betrifft insbesondere administrative Tätigkeiten, weniger jedoch Tätigkeiten in der Produktion. Vielfach gilt: Je manueller die Tätigkeit, umso weniger wird KI sie direkt übernehmen. Dabei darf jedoch nicht vergessen werden, dass auch diese Technologie ein Werkzeug ist, das für bestimmte Einsatzzwecke passend ist und für andere nicht. Es ist alles andere als ein Selbstzweck.



Zum Glück eröffnen sich Unternehmen momentan viele Einstiegs- und Unterstützungsmöglichkeiten, um eine Entscheidungsgrundlage zu erhalten. Doch zunächst muss die Basis für einen erfolgreichen KI-Einsatz – vernetzte Produktionsmaschinen und eine gute IT-Infrastruktur – stimmen. Ohne sie lässt sich experimentell herumprobieren, aber ein produktiver KI-Einsatz ist nicht realisierbar. Sind diese Voraussetzungen da, kann es losgehen: Mittlerweile gibt es zahlreiche Anlaufstellen für Unternehmen und speziell Mittelständler, die oft auch von Land oder Bund gefördert werden und kostenfrei beraten. Hierzu gehören u.a. Mittelstandszentren oder KI-Reallabore. Ein umfangreiches Angebot bietet das KI-Fortschrittszentrum in Baden-Württemberg, das neben der Erarbeitung erster tragfähiger KI-Anwendungen auch bei deren Umsetzung unterstützt. Im Entstehen ist auch eine Test- und Beratungseinrichtung des EU-Projekts »AI Matters« in Stuttgart, in der KI- und Robotertechnologien für die Produktion getestet werden können. Zum Schluss noch ein kompakter Fahrplan für den erfolgreichen KI-Einsatz: 1.) Klein beginnen und Erfahrungen sammeln, dann erst die größeren Herausforderungen angehen. 2.) Früh anfangen, nützliche Anwendungsfälle identifizieren und agil handeln, sodass schnell ein erster Prototyp entsteht. 3.) Den konkreten Mehrwert fürs Unternehmen herausstellen. Und schließlich: Alle Mitarbeiter mitnehmen und gemeinsam das Momentum nutzen.



Flexible Panel PCs und Monitore

- **Displaygrößen:**
Von 7.0" bis 23.8" im Widescreen- und Standardformat
- **Frontausführungen:**
PCAP Touch, resistiver Touch oder Schutzglas
Varianten mit Edelstahlfront bis IP 69K für hohe Hygienestandards
- **Flexibilität und Skalierbarkeit:**
Skalierbare Performance und flexible Schnittstellen für optimale Konnektivität
- **Industrietauglich:**
Robust, zuverlässig und wartungsfrei
- **Viele Anwendungsszenarien:**
Panel PCs und Monitore für unterschiedliche Anforderungen: z.B. Automatisierung, Medizintechnik, Lebensmittel- und Pharmaindustrie, maritime Applikationen etc.



INHALT

AUFTAKT

- 6 Bildstory: Digital Cyborgs
- 12 Seitenblicke: Robotergesetze

TITELTHEMA

- 8 Titelstory: Sichere Kleinststeuerung mit Wachstumspotenzial
- 11 Titelsinterview: „Sicher, kompakt und einfach gut“

FOKUS: SMART ROBOTICS

- 14 Antriebstechnik von morgen für Robotik & Co.
- 16 Interview: „Wir leben Losgröße 1“
- 20 Robotik im Fokus: automatica 2023 Highlights
- 22 Kurz erklärt: Welche wichtigen Arten von Robotern gibt es?
- 24 Meinung: „C3PO wird uns nicht aus der Krise führen“
- 28 Umfrage: Welche Impulse setzen Robotikhersteller auf der automatica?
- 32 Interview über die Mehrwerte von Cobots

INDUSTRIELLE KOMMUNIKATION

- 36 Harmonisierter Fernzugriff für Anlagenbetreiber

RUBRIKEN

- 03 Editorial
- 13 Rubrik-Opener Harmonic Drive
- 26 Firmenverzeichnis & Impressum
- 66 Rücklicht



TITELSTORY
**Kosteneffizient
steuern, überwachen
und skalieren**



13

FOKUSTHEMA VON SEITE 13-34

Smart Robotics



42

EINSTIEG IN SPS-WELT

Kompakte Steuerung mit hoher Flexibilität,
Skalierbarkeit und Cybersecurity



8

TITELSTORY

Sichere Kleinststeuerung
mit Wachstumspotenzial



39

GLÄNZENDE ANSICHTEN

Flexible Bedienkonzepte für
HMIs dank HTML5



STEUERUNGSTECHNIK

- 39 Flexible Bedienkonzepte für HMIs dank HTML5
- 42 Perfekter Einstieg in die Welt der SPS-Systeme

SICHERE AUTOMATION

- 46 Interview: „Wir nehmen Blitzen den Schrecken“

VERSORGUNGS- & VERBINDUNGSTECHNIK

- 58 Nachhaltige Industrial-Ethernet-Kabel
- 60 Wasser- und staubdichte Steckverbinder für viel Power
- 62 Energieführungssysteme für die Intralogistik
- 62 6 Hersteller von Kabeln für Energieketten

SPEZIAL: ENERGIEMONITORING & -MANAGEMENT

- 50 Raus aus der Energiefalle mit Energiemanagement
- 52 Interview: „Energetischer Fußabdruck für jedes Bauteil“
- 54 Entlastung bei Strom- und Energiesteuer
- 56 Nachhaltige Produktion mit Energiemanagement

TURCK

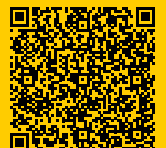
Your Global Automation Partner



Nachhaltig automatisieren

Effiziente Produktion, effektives Energiemanagement und transparente Lieferketten – digitale Automatisierungslösungen garantieren Rentabilität und gleichzeitig Nachhaltigkeit!

MEHR ERFAHREN



www.turck.de/wes

Roboterarme per KI gesteuert

DIGITAL CYBORGS

Das japanische Unternehmen Jizai Arms hat eine tragbare Robotik entwickelt, an der sich bis zu sechs robotische Gliedmaßen anschließen lassen. Durch die Integration von Künstlicher Intelligenz sollen sich neue Möglichkeiten für die Mensch-Maschine-Interaktion eröffnen. Die Jizai Arms verschiedener Träger interagieren auch untereinander, um komplexe Aufgaben gemeinsam erledigen zu können.

BILD: Jizai Arms; Kazuaki Koyama







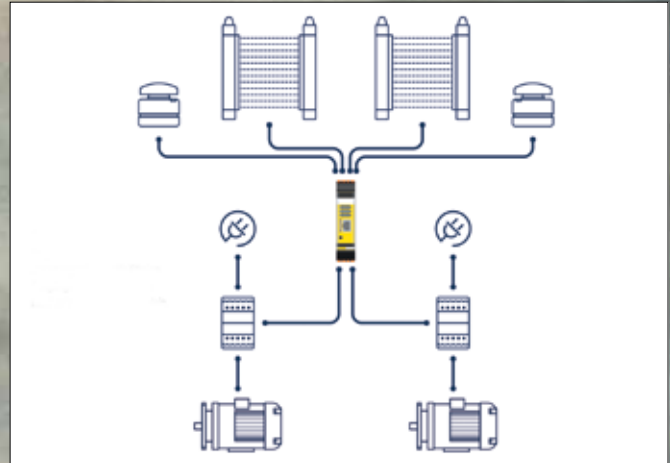
Kosteneffizient steuern, überwachen und skalieren

SICHERE KLEINSTEUERUNG MIT WACHSTUMSPOTENZIAL

Als programmierbare sichere Kleinsteuerung mit verschleißfreien elektronischen Ausgängen ist der Safety Basis Monitor von Bihl+Wiedemann in der Lage, in einfachen, kleinen Applikationen verschleißgefährdete mechanische Sicherheitsrelais zu ersetzen. Gleichzeitig besitzt er Potenzial für Großes: Als ASi Safety Gerät kann er nicht nur eine Vielzahl sicherer Signale verarbeiten und Spezialanwendungen lösen, sondern im Verbund über die Ethernet-Technologie Safe Link auch eine große Anzahl verteilter Teilnehmer – entweder in ortsfesten Anlagen montiert oder auf mobilen Geräten unterwegs – sicher steuern und überwachen.

TEXT: Thomas Rönitzsch, Bihl+Wiedemann BILDER: Bihl+Wiedemann; iStock, baona

Safety Basis Monitor als programmierbare sichere Kleinsteuerung mit verschleißfreien Ausgängen als Alternative zu mechanischen Sicherheitsrelais



Funktionale Sicherheit einfach und kostengünstig, steuerungs- und feldbusunabhängig sowie skalierbar und zukunftssicher zu realisieren, ist der grundlegende Ansatzpunkt der Verdrahtungstechnik AS-Interface. Das ASi-5/ASi-3 Portfolio von Bihl+Wiedemann als Technologieführer bietet hier alle Optionen für effiziente Lösungen. Viele Anwender „fangen dabei klein an“ und starten mit dem Safety Basis Monitor, beispielsweise um zunächst nur dessen konfigurierbare, sichere Relaisfunktionalität zu nutzen.

Wachsen die Applikationen und Anforderungen, dann kann auch die sichere Kleinsteuerung mit ihren Aufgaben wachsen – bis hin zum vollen Leistungsumfang mit bis zu 31 angeschlossenen sicheren Modulen. Dabei kann es sich sowohl um einfache sichere Ein- oder Ausgangsmodule handeln wie um Spezialmodule für die sichere Drehzahl-, Positions- oder Analogwertüberwachung sowie für Muting-Applikationen. Der Safety Basis Monitor kann dann zum Beispiel als Kopfstation für verteilte Sicherheitsanwendungen in modularen Maschinen oder auf fahrerlosen Transportsystemen eingesetzt werden. Ob klein oder komplex – die sichere Kleinsteuerung wie auch die gesamte Sicherheitslösung kann komfortabel über die PC-Software ASIMON360 von Bihl+Wiedemann konfiguriert, parametrisiert und getestet werden.

Klein, konfigurierbar, kosteneffizient

Die sichere Kleinsteuerung Safety Basis Monitor mit integriertem Sicherheitsmonitor von Bihl+Wiedemann ist mit ihrer Baubreite von gerade einmal 22,5 mm für die platzsparende Klemmschienenmontage in Schaltschränken konzipiert. Neben zwei elektronisch sicheren Halbleiterausgängen verfügt sie je nach Konfiguration über bis zu vier sichere zweikanalige Eingänge oder bis zu acht digitale E/As. Zudem sind grundlegende Funktionen einer sicheren Bewegungsüberwachung integriert: eine sichere zweikanalige Stillstandsüberwachung bis SIL2/PLD sowie eine sichere Drehzahlüber-

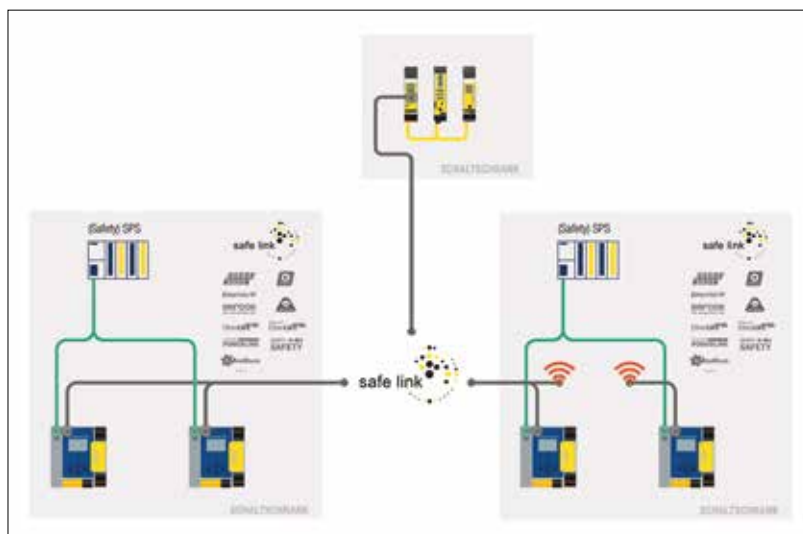
wachung für zwei oder vier Achsen, die einkanalig SIL1/PLC und zweikanalig SIL3/PLE erfüllt.

Ausgestattet mit einer Vielzahl weiterer Funktionen, beispielsweise zur Anbindung von Lichtgittern, Zwei-Hand-Schaltern oder Türzuhaltungen, ist der Safety Basis Monitor eine kosteneffiziente Lösung für kleine Applikationen – zumal solche Sicherheitsgeräte per Durchdringungstechnik über das zweiadrige Profilkabel schnell und verpolungssicher angeschlossen werden können. Als Konfigurations- und Diagnose-Interface bietet der Safety Basis Monitor wahlweise eine Ethernet TCP/IP oder eine USB-Schnittstelle.

Mehr Funktionalität durch ASi Safety

Wird der Safety Basis Monitor in Verbindung mit dem integrierten ASi Master und ASi Sicherheitsmonitor genutzt, können über zusätzliche sichere Ein- und Ausgänge bis zu 31 sichere Signale verarbeitet werden. Die sensorgestützten Überwachungsfunktionen für Drehzahl und Stillstand, die bereits in der Stand-alone-Version verfügbar sind, werden mit der Integration in ASi Safety um weitere Spezialanwendungen ergänzt. So kann die sichere Kleinsteuerung als Master/Monitor direkt die Signale von speziellen Sicherheits-Drehzahlwächtern für Drehgeber, die über weitere Sicherheitsfunktionen verfügen, übernehmen und verarbeiten.

Damit bleibt es nicht bei Stillstand und Drehzahl – überwacht werden können jetzt zusätzlich auch Drehzahlbereiche, Drehrichtungen, Positionen und Positionsbereiche, Endlagen oder Bremsrampen. Auch Fehlfunktionen wie Schlupf, Schiefelage oder Wellenbruch können sicher erkannt werden. Als ASi Master mit integriertem Sicherheitsmonitor kann der Safety Basis Monitor auch für die sichere Übertragung und Auswertung von Analogwerten eingesetzt werden, etwa bei der sicheren Überwachung von Temperaturen, Druck oder Positionen.



Über Safe Link können sichere ASi Netze aller ASi Generationen sicher miteinander gekoppelt werden.

Schließlich können durch die Erweiterung im Rahmen von ASi Safety mit der sicheren Kleinststeuerung fördertechnische Funktionen wie Muting – die temporäre Überbrückung einer optoelektronischen Zugangsabsicherung mit Muting-Sensoren im stationären Materialfluss – oder Gating – die automatische, kurzzeitige Überbrückung einer berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung ohne Muting-Sensoren – realisiert werden.

Sichere Kopplung über Ethernet

Eine weitere Möglichkeit, den Umfang der Applikation zu erweitern, besteht darin, den Safety Basis Monitor, der selbst nur eine ModbusTCP-Anbindung für Diagnosezwecke besitzt, mit anderen sicheren Steuerungen zu verbinden. Diese sicheren Steuerungen können ebenfalls Safety Basis Monitore sein, aber auch ASi-5/ASi-3 Feldbus Gateways von Bihl+Wiedemann mit ASi-5 bzw. ASi-3 Safety Technologie. Mit diesen Gateways lassen sich zum einen neben sicheren Signalen auch Standarddaten einsammeln und über einen Feldbus an eine SPS übertragen. Zum anderen gibt es auch Varianten für sichere Feldbusse sowie mit FSoE-Master- bzw. CIP-Safety-Originator-Funktionalität, mit denen sichere Antriebe direkt parametrisiert und angesteuert werden können.

Sowohl der Safety Basis Monitor als auch alle ASi Safety Gateways des Mannheimer Unternehmens bieten über ihre Ethernet-Diagnoseschnittstelle – ohne Mehrkosten und ohne Zusatzhardware wie eine sichere SPS – die Möglichkeit zur sicheren Kopplung untereinander. Mit dieser Technologie – Safe Link genannt – lassen sich sichere Netze, beispielsweise verschiedene Anlagenteile oder auch fahrerlose Transportsysteme, miteinander verbinden – auch beim Einsatz unterschiedlicher Steuerungen. Damit liegt Safe Link voll im Trend, denn in der Fabrik- wie auch der Prozessautomation wächst die Zahl komplexer, verzweigter Anwendungen – und damit die sicherheits-

technische Herausforderung, diese Netze auf effiziente Weise sicher miteinander zu koppeln. Der Informationsaustausch kann dabei sowohl kabelgebunden über die Ethernet-Diagnoseschnittstelle erfolgen als auch drahtlos umgesetzt werden, beispielsweise über Datenfunk, Datenlichtschranken, 5G oder in industriellen WLAN-Netzen.

Safe Link vernetzt

Unabhängig von der Anlagengröße lassen sich per Safe Link Teilsysteme zu einem Gesamtsystem zusammenfassen. Dabei können bis zu 31 Safety Basis Monitore oder Gateways mit integriertem Sicherheitsmonitor miteinander gekoppelt werden – ohne Leistungsverluste, ohne zusätzliche Hardware. Bei bis zu 62 sicheren E/As pro Gateway lassen sich so im Maximalausbau fast 2000 sichere Signale im Verbund austauschen und damit eine große Anzahl von unterschiedlichsten Applikationen lösen. Die Safe Link Technologie erfüllt dabei höchste Sicherheitsanforderungen bis SIL3/PLe.

Komplexe Anlagen können zunächst als einzelne Maschinensegmente unabhängig voneinander gebaut, mit dem Safety Basis Monitor bzw. einem ASi-5/ASi-3 Gateway sicherheitstechnisch ausgestattet, getestet und abgenommen werden – und die Module später miteinander gekoppelt und als Gesamtsystem in Betrieb genommen werden. Wenn die Anlage läuft, ist dann von der direkten (Unicast-) Kommunikation jedes Teilnehmers zu einem zentralen Manager bis hin zu einem Broadcast-Betrieb nach dem Prinzip „jeder hört jeden“ alles möglich. □



Mehr Informationen über die sichere Kleinststeuerung von Bihl+Wiedemann und funktionale Sicherheit finden Sie über den QR-Code.

Interview über Safety Basis Monitor

„Sicher, kompakt und einfach gut“

Durch die programmierbare sichere Kleinststeuerung von Bihl+Wiedemann lassen sich in kleinen Applikationen verschleißgefährdete mechanische Sicherheitsrelais ersetzen. Der Safety Basis Monitor kann aber deutlich mehr, wie Dr. Marcel Hilsamer, Leiter Produktmanagement, im Gespräch mit A&D erläutert.



DAS INTERVIEW FÜHRTE: Christian Vilsbeck, A&D **BILD:** Bihl+Wiedemann

Was ist für Sie der primäre Einsatzzweck des Safety Basis Monitor?

Unsere sichere Kleinststeuerung ist der ideale Einstieg in die Sicherheitstechnik, wenn beispielsweise eine Maschine im Notfall beim Auslösen einer Lichtschranke ganz einfach sicher abgeschaltet werden muss. Der Aufwand hierfür ist minimal, die Kosten auch. Dennoch ist der Kunde voll zukunftsfähig mit dem Safety Basis Monitor aufgestellt, weil sich die Ein- und Ausgänge einfach hoch skalieren lassen und damit die Auswertung von bis zu 31 sicheren Signalen möglich ist. Damit erhält der Kunde ein extrem breites Einsatzspektrum, das mit dem Safety Basis Monitor abgedeckt wird. Er kann somit verteilt über eine oder mehrere Maschinen die Sicherheitstechnik abbilden – oder für Sicherheit auf fahrerlosen Transportsystemen sorgen. Der Safety Basis Monitor ist somit auf keinen speziellen Einsatzzweck eingeschränkt.

Sie erwähnten die Skalierfähigkeit, ist das die große Stärke der Lösung?

Genau, einerseits durch die Erweiterung mit sicheren I/O-Modulen. Aber das ist nicht alles. Über das sichere Kommunikationsprotokoll Safe Link können kabelgebunden oder auch drahtlos bis zu 31 Safety Basis Monitore oder unsere Safety Gateways miteinander gekoppelt werden. Somit lassen sich über unsere sehr kompakte sichere Kleinststeuerung ganze Produktionsanlagen sicherheitstechnisch managen. Und weil der Safety Basis Monitor ein Kommunikationstalent ist, kann er sich zusätzlich auch über AS-Interface oder Industrial Ethernet mit weiteren Komponenten austauschen.

Was sind die Voraussetzungen, um Safe Link zu verwenden?

Nichts! Das ist das Geniale, denn Safe Link nutzt Standard-Ethernet. Verschiedene Maschinen oder Anlagenteile können also über eine vorhandene Ethernet-Infrastruktur sicher kommunizieren – natürlich auch drahtlos. Und der sicherere Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Anlagenteilen funktioniert auch über unterschiedliche Feldbusprotokolle hinweg. Wir haben mit Safe Link somit eine Technologie geschaffen, mit der Anwender jederzeit sehr einfach ihre Sicherheitstechnik über ihre komplette Anlage skalieren können. □



1. Ein Roboter darf keinen Menschen verletzen oder durch Untätigkeit zu Schaden kommen lassen.
2. Ein Roboter muss den Befehlen eines Menschen gehorchen, es sei denn, solche Befehle stehen im Widerspruch zum ersten Gesetz.
3. Ein Roboter muss seine eigene Existenz schützen, solange dieser Schutz nicht dem Ersten oder Zweiten Gesetz widerspricht.

ISAAC ASIMOV (*1920; †1992)
EINER DER „BIG THREE“ DER ENGLISCHSPRACHIGEN SCIENCE-FICTION

SMART ROBOTICS

ANTRIEBSTECHNIK VON MORGEN

Für Robotik und neue Maschinenkonzepte s. 14



Für Robotik und neue Maschinenkonzepte

ANTRIEBSTECHNIK VON MORGEN

Der Bedarf an Kompaktheit und Intelligenz wächst – insbesondere in der industriellen und mobilen Antriebstechnik. Doch um ein nachhaltiges und vorausschauendes Maschinenkonzept zu entwickeln, genügt es nicht, ausschließlich aktuelle Anforderungen zu betrachten. Nur so lässt sich der Bedarf von morgen umfassend und smart decken.

TEXT + BILDER: Harmonic Drive

Während des Entwicklungsprozesses des Smart-Systems IHD wurde das kompakte Antriebssystem so optimiert, dass anspruchsvolle Aufgaben im Bereich stationärer und mobiler Antriebstechnik gelöst werden können. Als Smart-System ist der IHD mit Software-Tools ausgestattet, mit Hilfe welcher beispielsweise Last- bzw. Bewegungszyklen einfach, bequem und präzise dargestellt werden können. Mittels analytischer Berechnungen kann darüber hinaus auch das thermische Verhalten schnell und komfortabel bewertet werden, selbst bei anspruchsvollen Bewegungsabläufen. Durch das ideale Zusammenspiel seiner Komponenten stellt der IHD für eine Vielzahl von Anwendungen die maximale Performance bereit. Insbesondere Kernaspekte wie Präzision und Steifigkeit erreichen ein neues Level, das in Teilbereichen auch mit Direktantrieben konkurrieren kann. Bei Laständerungen im Betrieb zeichnet sich das IHD-System durch ein stabiles Regelverhalten aus und profitiert übergreifend von seiner Kompaktheit und einfachen Regelung.

Dezentral antreiben via Daisy Chain

Die einfache Inbetriebnahme und Vernetzung der IHD-Systeme ermöglicht es Herstellern, neue Maschinenkonzepte zu verwirklichen. Jedem System kann eine individuelle Adresse zugewiesen werden, sodass sich die Struktur in einem großen Maschinennetzwerk je nach Aufgabenstellung spielend leicht wie

unkompliziert sowohl verändern als auch ergänzen lässt. Lange Stücklisten und überfüllte Schaltschränke sowie überlastete Kabelschleppketten gehören der Vergangenheit an. Mit Hilfe einer Versorgungsspannung im Bereich von 24/48 VDC wird die elektrische Betriebssicherheit darüber hinaus ohne zusätzliche Maßnahmen gewährleistet.

Insbesondere die eigens auf Basis der Programmiersprache Python entwickelten und integrierten IHD-Softwarelösungen bieten einen direkten und raschen Einstieg. Mit ihnen können erste Programmabläufe realisiert werden – auch ohne SPS-Steuerung. Hierfür ist keine einzige Zeile Programmcode notwendig, sodass sich Bewegungsabläufe dank der entwickelten Windows-Anwendungen zur Ansteuerung des IHD-Antriebssystems anwenderfreundlich zeigen. Gleiches gilt für die Kinematik-Evaluation: Dank diverser Betriebsmodi sowie bereitgestellter Positioniertabellen können erste Erfahrungen mit der neu entwickelten Maschine oder Kinematik eingeholt werden – Software ersetzt aufwändige Steuerungsstrukturen.

Key-Features des IHD-Systems

Freiraum für Programmierung: Mit dem integrierten Applikationsprozessor wird der IHD (Intelligent Hollow Shaft Drive)

„Kunden und Anwender profitieren davon, den IHD gleichzeitig als Sensor für die Maschine oder den gesamten Antriebsstrang zu verwenden. Die Technologie-Plattform IHD stellt die Basis für zukünftige Aufgaben in der Welt des Internet of Things dar.“

Johannes Losch, Manager Mechatronic Development bei Harmonic Drive



zum flexiblen und progressiven Smart-System. Der Prozessor ermöglicht eigene Programmierungen und zukünftige Anwendungen im Bereich der Zustandsüberwachung / Condition Monitoring. *Zukunftsweisend, nachhaltig und effizient:* Dank seiner Software ist der IHD als Smart-System in Kürze einsatzbereit. Um erste Positionieraufgaben zu bewältigen, müssen lediglich eine Verbindung per LAN aufgebaut und Applikationsparameter mittels einer intuitiven Benutzeroberfläche gesetzt werden. *Steif wie ein Direktantrieb und kompakt wie ein Getriebemotor:* Dank innovativer Technologie erfüllt das Servoantriebssystem IHD hochsteife Bewegungsvorgänge. Präzise Positionierung ohne Einfluss der Belastung durch die Anwendung.

Von Einzelkomponenten zur All-in-One-Lösung

Ob Nachrichtentechnik und Kommunikation, Automation und Handling oder Sonderumgebungen – als Antriebseinheit trotz der IHD unterschiedlichsten Umständen und Anforderungen. Üblicherweise ist die Integration vieler Einzelkomponenten und Bauteile mühsam. Anstrengungen und Komplikationen bei der Regler-Integration, bei Verkabelungen und dem EMV-Verhalten sind nur Beispiele einer langen Liste. Der IHD nimmt diesen Aufwand als System-Lösung ab und spart nicht nur Kosten, sondern auch wertvolle Zeit – und verzichtet dabei auf den platzraubenden Schaltschrank.

Einer kompakten, hochintegrierten All-in-One-Lösung fehlt die Leistung? Der IHD widerlegt diese Hypothese. Dank neuer, segmentierter Wicklungstechnik verfügt der AC-Servomotor des IHD über eine hohe Leistungsdichte. Die thermische Optimierung des IHD-Designs macht das System außerdem für Hochleistungsanwendungen in sowohl stationärer als auch mobiler Antriebstechnik zum perfekten Modul.

Smart-System in Zahlen

Plug and Play via Software: Das neue Smart-System IHD von Harmonic Drive bringt 50 Jahre Erfahrung mit präzisen Getrieben und modernste Motor- und Antriebstechnik zusammen. IHD-Antriebssysteme erreichen eine maximale Drehzahl n_{max} von 19 – 120 [min⁻¹], ein maximales Drehmoment T_{max} von 73 – 120 [Nm] und eine Untersetzung i von 50 – 160. □



Mehr Informationen über das Smart-System IHD von Harmonic Drive finden Sie über den QR-Code und:

<https://harmonicdrive.de/de/produkt/antriebe-mit-hohlwelle/ihd>



Harmonic Drive
Halle / Stand B6.309



Interview mit Thomas Berger, CEO Harmonic Drive

„Wir leben Losgröße 1“

Für Wellgetriebe seit über 50 Jahren bekannt: Harmonic Drive hat sich für langlebige Produkte mit hohem Qualitätsanspruch einen Namen gemacht. Heute positioniert sich das Unternehmen als Lösungsanbieter für intelligente, effiziente und nachhaltige Antriebstechnik – fokussiert auf kleine Losgrößen. Thomas Berger, seit März 2022 neuer CEO von Harmonic Drive, spricht im Interview mit A&D über die Werte und Strategie des Unternehmens.

DAS INTERVIEW FÜHRTE: Christian Vilsbeck, A&D BILDER: Harmonic Drive

Seit einem guten Jahr sind Sie jetzt CEO von Harmonic Drive. Was macht das Unternehmen für Sie aus?

Ich bin vor vielen Jahren als kaufmännischer Leiter zu Harmonic Drive gekommen, als Betriebswirt mit technischer Affinität. Und die Antriebstechnik hat mich von Anfang an fasziniert. Harmonic Drive ist jetzt über 50 Jahre alt. Wir haben ein Produkt, das wir als das Original bezeichnen. Was mich aber an dem Unternehmen fasziniert, sind seine extrem starken Wurzeln. Unser Personal rekrutieren wir schon immer primär aus der Region und wir sind unter anderem sehr mit der Universität Darmstadt verbunden. Als eines von vielen Beispielen kann ich unseren Dr. Kersten Reis nennen. Ich fragte ihn bei der Einstellung, warum er nicht zu großen Unternehmen gehen will, ihm stünden ja alle Türen offen. Er sagte: „Nein, ich möchte bei einem Mittelstandsunternehmen arbeiten, um größere Gestaltungsspielräume zu haben. Weiterhin will ich in der Region bleiben, wir sind hier verwurzelt und Harmonic Drive ist die erste Adresse.“ Und dieser Spirit zieht sich durch das gesamte Unternehmen. Wir gehören zwar zu Harmonic Drive Japan, aber wir haben hier eine hohe Eigenständigkeit. Der Vorstand und die Führungskräfte haben auch als Aufgabe, diese Eigenständigkeit zu bewahren. Wir sind jetzt hier am Standort Limburg knapp 500 Mitarbeitende, ich kenne alle, gehe jeden Tag durch das Haus und die Produktion. Die Kollegen freuen sich, wenn ich Interesse zeige und sie mir Verbesserungen zeigen können. Und mir tut es gut, weil ich alles aus erster Hand erfahre. All das fasziniert mich bei Harmonic Drive.

Der Ursprung von Harmonic Drive liegt tief in der Getriebemechanik verwurzelt. Elektrotechnik, Mechanik und Digitalisierung werden aber immer wichtiger. Wird das Unternehmen vielerorts unterschätzt, welche Innovationskraft und digitale Lösungsangebote Sie haben?

Der Kern unserer Antriebslösungen ist natürlich pure Mechanik, die werden wir bei unseren Getrieben und Motoren auch immer benötigen. Das Know-how, die Qualität sowie die damit verbundene Präzision und Effizienz sind ja auch ein absoluter Mehrwert unserer Lösungen. Aber natürlich entwickeln wir uns seit Jahren mit voller Kraft auch in Richtung Mechatronik und verstärken unser Know-how in der Elektrotechnik und Digitalisierung – ohne unsere Kernelemente zu vernachlässigen. Schauen Sie sich unsere mechatronischen Produkte an, sie werden von unseren Kunden ebenso für ihre Kompaktheit, Effizienz und Qualität geschätzt wie unsere Wellgetriebe. Unsere meisten Kunden nehmen uns inzwischen auch als Systemanbieter wahr. Denn egal >

„Wir entwickeln zusammen mit dem Kunden die für ihn passende Plug & Play-Lösung, egal in welcher Losgröße.“

> ob in unseren Märkten der Robotik, Luft- und Raumfahrttechnik des Maschinenbaus oder in der Medizintechnik, der Trend geht ganz klar hin zu Systemlösungen – weg vom Kauf reiner Komponenten. Mechatronische Lösungen anzubieten, ist ganz klar unsere Strategie. Wenn Sie heute zum Kunden gehen und ihm nur Mechanik anbieten, werden Sie den Auftrag höchstwahrscheinlich nicht erhalten. Niemand will sich mehr darum kümmern müssen, die Mechanik zusätzlich noch lauffähig in das eigene System zu integrieren. Das muss heute Plug & Play funktionieren.

Wenn Sie Ihre Marktsäulen betrachten? Wo kommen Ihre Produkte primär zum Einsatz?

Der Maschinenbau ist nach wie vor mit einem guten Drittel der größte Abnehmer unserer Lösungen. Ein weiteres Drittel haben wir im Bereich Robotik als Umsatzsäule. Unsere Strategie ist aber die Bedienung vieler Branchen, darum haben wir ebenfalls rund ein Drittel noch summiert in den Bereichen Luft- und Raumfahrt sowie in der Medizintechnik. In allen Bereichen liefern wir aber nicht nur fertige Lösungen, sondern sind oft auch Entwicklungspartner. Gerade jüngere und neue Unternehmen, beispielsweise aus dem Bereich der kollaborativen Robotik, finden in uns einen idealen Partner, weil sie Getriebe, Lager, Motor und Feedback-System aus einer Hand bekommen. Wir fahren darüber hinaus auch mit unseren Ingenieuren zum Kunden und entwickeln gemeinsam Lösungen. Unternehmen schätzen unser Know-how und sie wissen, dass wir auch bei den großen Roboterherstellern seit vielen Jahren mit unseren Lösungen etabliert sind. Diese Strahlkraft spricht für uns.

Wenn wir bei Cobots bleiben, geht es um Kompaktheit, Präzision und Leistungsfähigkeit. Spielt das alles in die Karten Ihrer Wellgetriebe?

Absolut. Die klassischen Vorteile vom Wellgetriebe sind hier die hohe Leistungsdichte, Kompaktheit und der Leichtbau. Zusätzlich erlaubt unsere Hohlwelle die Durchführung von Versorgungs-, Steuer-, Sensor- und Pneumatikleitungen. Das schätzen die Hersteller von Cobots sehr. Dabei fokussieren wir uns nicht wie Marktbegleiter auf möglichst hohe Stückzahlen, sondern sehen uns mehr bei kleineren und mittleren Losgrößen. Dadurch haben wir uns im Markt einen sehr guten Namen gemacht, nicht nur Getriebe, sondern ganze Plug & Play-Lösungen für Cobots unabhängig von der Stückzahl liefern zu können. >



Bis zu 30 % weniger Montagezeit bei der Installation im Feld ermöglicht einen effizienten Gerätewechsel.

Han[®] Push-In erweitert die größte Vielfalt an Anschlusstechniken für Industrie-Steckverbinder.



Connectivity+



- **Bis zu 30 % weniger Montagezeit** durch direktes Einführen des Leiters in die Kontaktkammer
- **Einfache Handhabung** durch werkzeuglosen Anschluss
- **Kosteneinsparungen** im Vergleich zu alternativen Anschlusstechniken
- **Maximale Flexibilität** - geeignet für Aderendhülsen, Litzen- und Massivdrähte
- **Steckkompatibilität** mit baugleichen Produkten mit anderen Anschlusstechniken

One Range. No Limits:

www.HARTING.com/push-in



Pushing Performance
Since 1945

Kleine Losgrößen und Plug & Play auf den Kunden zugeschnitten: Ist das ganz klar Ihre Geschäftsstrategie?

Genau das zeichnet Harmonic Drive aus. Und wir haben durch unsere erfahrenen Ingenieure und die flexible Produktion auch die Möglichkeiten dazu. Durch unsere kurzen Entscheidungswege sitzen oftmals für einen Auftrag der Entwicklungsingenieur, der Konstrukteur und der Kunde zusammen und erarbeiten gemeinsam die Lösung. Und das ist wirklich gelebte Losgröße eins. Daraus entwickeln sich zudem oft größere Stückzahlen – das ist ganz klar unsere Unternehmensstrategie.

„Zukunftsweisende Antriebstechnik muss effizient, intelligent und nachhaltig sein – das ist ein Credo von uns.“

Spielen bei Ihren Kunden auch die Energieeffizienz und Nachhaltigkeit eine zunehmend größere Rolle?

Die Themen nehmen derzeit bei unseren Kunden Fahrt auf. Und wenn man als Unternehmen in einigen Jahren keine Antwort darauf hat, ist es durchaus möglich, ganz schnell von der Bildfläche verschwunden zu sein. Zukunftsweisende Antriebstechnik muss deshalb effizient, intelligent und nachhaltig sein – das ist ein Credo von uns. Die hohe Leistungsdichte unserer Antriebe ist nur mit entsprechend hoher Energieeffizienz möglich. Unsere Ingenieure haben hier einen hohen Eigenantrieb, die Produkte stetig noch effizienter zu entwickeln; bis hin zu nachhaltigeren Schmierstoffen. Nachhaltigkeit heißt für uns aber auch extreme Langlebigkeit aufgrund der hohen Produktqualität. Unsere Kunden erwarten eine Langlebigkeit von mehreren Dekaden. Denken Sie nur an die Luft- und Raumfahrttechnik, hier wäre es fatal, wenn ein Antrieb oder Getriebe vorzeitig ausfallen würde. Nicht umsonst findet unsere Antriebstechnik aufgrund der nachgewiesenen Zuverlässigkeit und Langlebigkeit auch im Weltall oder auf dem Mars mit dem Rover Perseverance Einsatz.

Jetzt sind Ihre Produkte durch ihre Langlebigkeit als sehr nachhaltig anzusehen. Wie treiben Sie aber die Nachhaltigkeit in Ihrem Unternehmen voran?

Wir haben letztes Jahr ein Energiemanagementsystem eingeführt, das nach ISO 50001:2018 zertifiziert ist. In der Produktion können wir genau monitoren, wann, wo, wie viel Energie benötigt wird und entsprechend weiter Schritt für Schritt in Richtung Energieeffizienz optimieren. Um vom externen Strombezug unabhängiger zu werden, planen wir aktuell eine neue Photovoltaikanlage. Bereits 2013 haben wir auch auf Geothermie umgerüstet – das heißt, wir heizen in unserem Standort nur mit der Abluft der Geothermie. Die noch vorhandene Gasheizung dient nur noch als Backup und wurde in diesen Winter nicht benötigt. Auch unseren Fuhrpark stellen wir sukzessive auf Elektroautos um. Nachhaltigkeit heißt für mich auch, die Belegschaft mitzunehmen, zu sensibilisieren. Jeder kann und muss einen kleinen Schritt machen. Nachhaltigkeit hört für uns aber nicht im Unternehmen auf. Wir schauen auch im Sinne unseres Umweltmanagementsystems auf unsere Lieferanten und Kunden, setzen >

Modular, einfach, energieeffizient!

- > beispielsweise wiederverwendbare Pendelverpackungen in unserer gesamten Lieferkette ein und haben auf recyclingfähige Verbrauchsmaterialien umgestellt – auch wieder ein kleiner Beitrag für mehr Nachhaltigkeit und zur Reduktion des CO₂-Fußabdrucks.

Zusammenfassend: Warum sollten sich Industrieunternehmen an Harmonic Drive wenden, wenn es um Antriebstechnik geht?

Wir haben das Wellgetriebe industrialisiert, sind seit 50 Jahren als verlässlicher Partner am Markt mit Fokus auf Ingenieurskunst und ab Losgröße eins. Unsere Kundenbeziehungen basieren auf „Engineer to Engineer“. Wir entwickeln zusammen mit dem Kunden die für ihn passende Plug & Play-Lösung, egal in welcher Losgröße. Für einen weltweiten Support sind wir neben Europa auch in Asien und den USA vertreten. Wir agieren mit unseren Lösungen neben Kernmärkten auch völlig branchenunabhängig. Deshalb bin ich mir sicher, dass wir immer der richtige Ansprechpartner sind, wenn es um effiziente und langlebige Antriebstechnik geht. □



Das System **AirSTREAM** für die kanallose Schaltschrankverdrahtung:

- Optimierung der passiven Schaltschrankkühlung durch intelligente Luftführung
- Mehr Platz im Schaltschrank
- Verringerung der Gefahr von Hot-Spots
- **AirTEMP** Temperatursimulation
- Neue Maßstäbe bei Stabilität, Modularität und Energieeffizienz
- **AirBLOWER** für ein homogeneres Schaltschrankklima
- **AirSTREAM Compact** für kleine Schaltschränke



AirTEMP
Wärmeanalyse
airtemp.luetze.de

LUTZE 

TECHNIK MIT SYSTEM

Friedrich Lütze GmbH · D-71384 Weinstadt
info@luetze.de · www.luetze.de



Quellen: 01 | Messe München, 02 | iStock, Outflow Designs, 03 | iStock, PhoniamaiPhoto, 04 | iStock, kymmy, 05 | iStock, alphaspirt, 06 | iStock, Svetlazi, 07 | iStock, anon-tae

Places to be!

Spannende Events auf der automatica 2023 vom 27. - 30. Juni.

01

automatica Forum

„Digitalisierung und KI“, „Nachhaltige Produktion“ sowie „Zukunft der Arbeit“ bestimmen die Branche – und damit auch das automatica Forum 2023. Eine Vielzahl an Keynotes, Podiumsdiskussionen, Praxisvorträgen und weiteren Wissensformaten informiert Besucher täglich zu diesen Trendthemen.

Halle / Stand A5.330

Täglich von 9:00 – 16:00 Uhr

02

munich_i Hightech-Summit

Branchenpersönlichkeiten diskutieren die wichtigsten Visionen, Innovationen, Erkenntnisse und Theorien in den Bereichen KI und Robotik. Ihre Intention? Künstliche Intelligenz und Robotik aus verschiedenen gesellschaftsrelevanten Blickwinkeln zu beleuchten – für einen klarsichtigen Blick in unsere Zukunft.

Halle / Stand, B4.330

28. Juni 2023, von 9:30 – 18:00

03

AI.Society

Die Ausstellung und Dialogplattform AI.Society präsentiert Praxisbeispiele und Leuchtturmprojekte zu den vier großen Zukunftsfeldern Arbeit, Gesundheit, Mobilität und Umwelt – inklusive anfassbarer Prototypen und konkreter Anwendungen. Hier geht es um die Frage, auf welche Bereiche sich der Einsatz innovativer Technologien besonders auswirken wird und von welchen neuen Anwendungen wir zukünftig profitieren. Das integrierte Forum i_space blickt weit über die technische Machbarkeit von Robotik und Automation hinaus. Im Vordergrund stehen neue Denkansätze und Zukunftsszenarien.

Halle / Stand, B4.329



05



06

04

Vision Expert Huddles

Über kurze Impulsvorträge zu den neuesten Technologien und Trends der Bildverarbeitung werden Messebesucher zum direkten Dialog mit Experten vor Ort eingeladen.

Halle / Stand, B5.110

05

Odense Investor Summit

Der Odense Investor Summit richtet sich an Investoren, die tiefer in den Markt einsteigen möchten und dafür den richtigen Partner suchen.

Halle / Stand, B4.326

06

Newcomer im Fokus

Das Angebot für Young Talents fokussiert auf das Thema Zukunftssicherung und zeigt die Potenziale von Robotik und Automation als internationales Karrierefeld auf.

Halle / Stand, A4.530



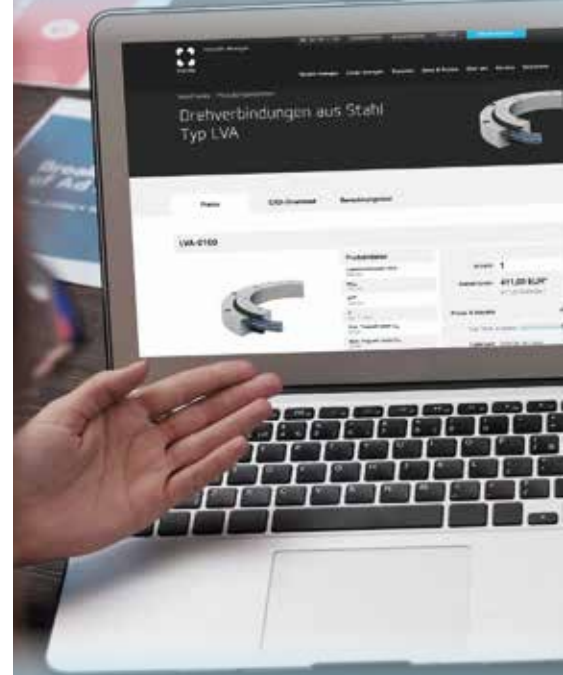
07

07

TestZone

Der aktuelle Entwicklungsstand lässt erwarten, dass Roboter bald genauso einfach zu bedienen und einzurichten sein werden wie Smartphones und Co. Schon jetzt lassen sich Systeme ohne große Vorkenntnisse mit Konfiguratoren nach dem Baukastenprinzip selbst zusammenstellen. Und Roboterbahnen können ‚no code‘ angelernt werden. Testen Sie los! Mit spannenden Robotik-Exponaten aus den Bereichen Cobots und no code bietet die interaktive TestZone in Halle A5 Automatisierungseinsteigern die einmalige Gelegenheit, gleich mehrere innovative Robotik- und Automations-Anwendungen live zu erleben. Und vor allem: selbst auszuprobieren.

Halle / Stand, A5.530



NEU:

Online-Portal & E-Shop für Drahtwälzlager & Linearsysteme

MeinFranke



- Online anfragen & bestellen
- Preise & Lieferzeiten einsehen
- CAD-Download kostenlos
- Online Lastfall berechnen
- Produktkonfigurator



Jetzt registrieren!



www.franke-gmbh.de/meinfranke-registrierung



WAS SIND DIE HÄUFIGSTEN ROBOTERARTEN IN DER INDUSTRIE?

Artenvielfalt

Die in der Industrie eingesetzten Roboter unterscheiden sich teilweise deutlich – je nach Anwendung natürlich. Zu den vier gängigsten und weitverbreitetsten Roboterarten in der Industrie zählen:

TEXT: Christian Vilsbeck, A&D

Industrieroboter

Klassische Industrieroboter sind die am häufigsten eingesetzten Roboter. Sie werden für viele Anwendungen in der Fertigung eingesetzt, wie Montage oder Schweißen. Industrieroboter sind in der Regel in der Lage, schwere Lasten zu tragen, hochpräzise Bewegungen auszuführen und über lange Zeiträume ohne Unterbrechung zu arbeiten. Dabei agieren sie in abgeschlossenen Bereichen, um den Zugang von Menschen zu verhindern.

Cobots

Ein Cobot (kurz für kollaborativer Roboter) ist ein Roboter, der in der Lage ist, sicher und effektiv mit Menschen zusammenzuarbeiten. Im Gegensatz zu herkömmlichen Industrierobotern benötigen sie keine zusätzliche Schutzmaßnahmen wie Zäune. Sie verfügen über fortschrittliche Sensoren und Sicherheitsfunktionen, die es ihnen ermöglichen, auf die Anwesenheit von Menschen zu reagieren und ihre Bewegungen zu erkennen.

Delta-Roboter

Ein Deltaroboter ist ein Parallelroboter mit drei oder mehr Armen, die in einem Delta-Muster angeordnet sind. Sie werden für Verpackungs-, Sortier- und Montageaufgaben eingesetzt, bei denen eine schnelle und präzise Handhabung von Materialien erforderlich ist. Delta-Roboter haben eine hohe Wiederholgenauigkeit und können sehr schnell arbeiten – für Anwendungen, bei denen es auf eine hohe Produktionsrate ankommt.

SCARA-Roboter

Ein SCARA-Roboter (Selective Compliance Assembly Robot Arm) verfügt über zwei oder mehr planare Arme. Im Gegensatz zu Deltarobotern bieten sie eine höhere Lastkapazität und größere Reichweite. Sie werden für präzise Positionierung und schnelle Handhabung von Teilen eingesetzt, z.B. in der Montage oder Verpackung. SCARA-Roboter bewegen sich schnell und präzise, sind platzsparend und haben eine hohe Wiederholgenauigkeit.

Automatisieren Sie Ihren Weg zum Erfolg

Wir unterstützen Sie mit der passenden Technik an jeder Stelle Ihres Automatisierungsprozesses. Erfahren Sie mehr online.

conrad.de/automation-robotics



Kommentar von Jens Riegger, Geschäftsführer und Mitgründer von fruitcore robotics

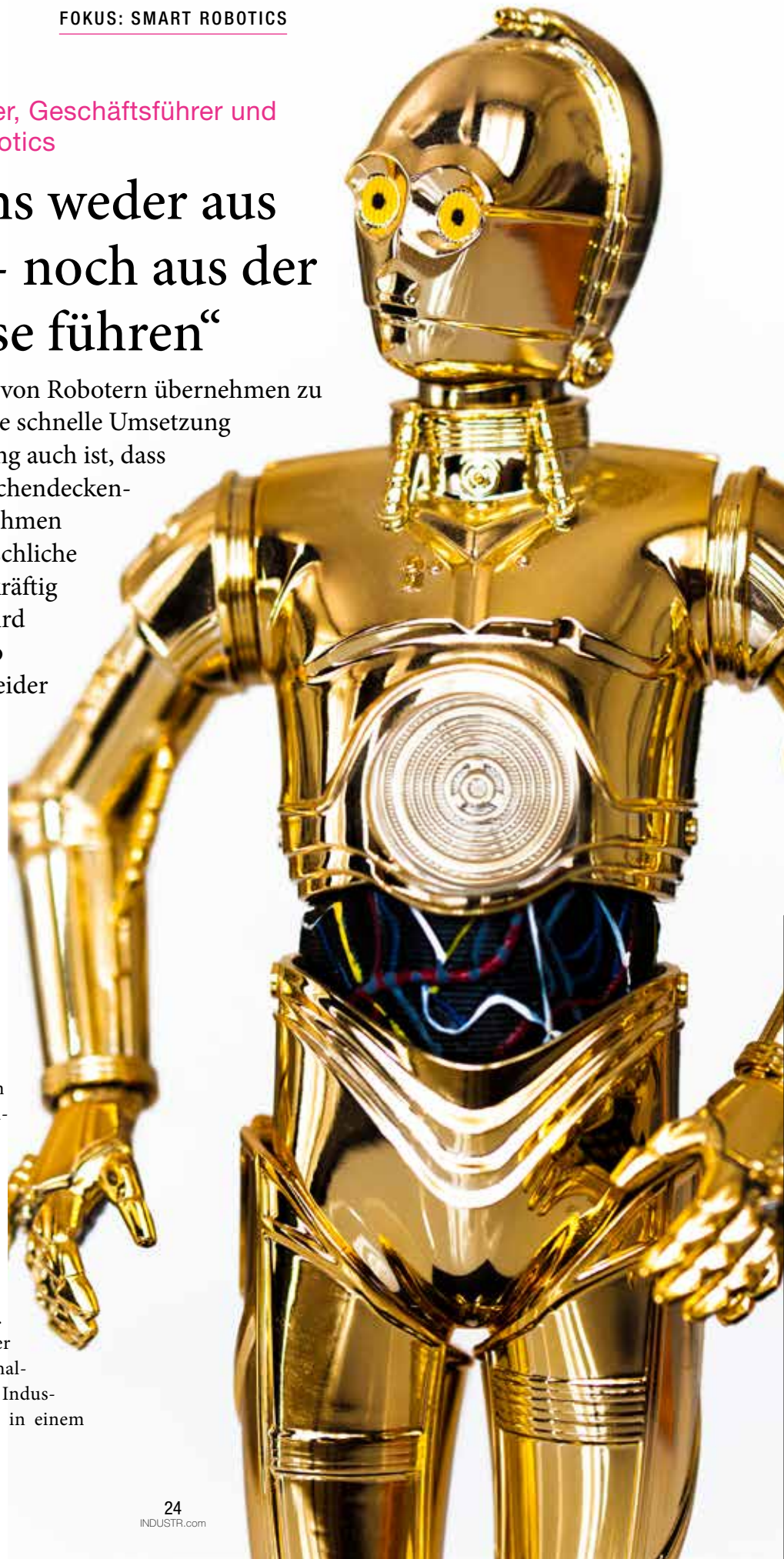
„C3PO wird uns weder aus der Fachkräfte- noch aus der Wirtschaftskrise führen“

Der Wunsch, viele Arbeitsplätze von Robotern übernehmen zu lassen, ist groß. Viele streben eine schnelle Umsetzung an. So faszinierend die Vorstellung auch ist, dass humanoide Roboterarten zur flächendeckenden Automatisierung in Unternehmen beitragen könnten – bis sie menschliche Arbeit verrichten und damit tatkräftig zur Wertschöpfung beitragen, wird noch einige Zeit vergehen. Umso wichtiger ist es, dass sich Entscheider mit den Systemen auseinandersetzen, die schon heute nicht nur direkt einsatzfähig sind, sondern auch einen spürbaren Mehrwert für Automation und Digitalisierung bringen: den Digital Robots.

TEXT: Jens Riegger, fruitcore robotics

BILDER: fruitcore robotics; iStock, jpgfactory

Der aktuelle britische Premierminister Rishi Sunak sprach vor Managern von seinen Plänen, einen großen Teil der Angestellten im Gesundheitssystem durch Roboter ersetzen zu wollen – so berichtete The Telegraph Ende November 2022. Auch andere Branchen streben die Zusammenarbeit mit humanoiden Robotern an, um die Mitarbeitenden zu entlasten und effizientere Ergebnisse durch automatisierte Prozesse zu erzielen. Bisher werden sie jedoch vor allem in der Forschung oder zu Bildungs- und Unterhaltungszwecken eingesetzt, seltener in der Industrie – beispielsweise als Servicetechniker in einem



automatisierten Lagerhaus in Großbritannien. Anders sieht es bereits bei den Digital Robots aus...

Was sind Digital Robots?

Jeder kennt die beeindruckenden Industrieroboter, die große Bauteile auf langen Fertigungsstraßen hin- und her manövrieren. Große Konzerne haben mit ihrer Hilfe in den letzten Jahrzehnten nach und nach ihre Prozesse automatisiert. Mittlerweile gibt es eine neue Generation von Robotern, die nicht nur kleiner, digitaler und vernetzter ist, sondern sich auch durch ihre einfache und schnelle Integration in Industrieprozesse sowie in der Preisgestaltung auf dem Spielraum der kleinen und mittleren Unternehmen angepasst haben.

Die Rede ist von Digital Robots. Sie zeichnen sich vor allem durch drei Aspekte aus: eine intuitive Bedienung, offene Schnittstellen sowie die Anbindung an eine Industrial IoT-Plattform. Nach Programmierung durch die menschlichen Fachkräfte wickeln sie Industrieprozesse automatisiert ab. Sie bieten dem Mittelstand einen einfachen und schnellen Einstieg

in die Automatisierung und Digitalisierung, der sich im Idealfall auch noch schnell amortisiert. Nicht zuletzt deshalb erobern sie gerade die Märkte.

Mittelstand digitalisiert mit Hilfe von Robotern

Laut einer repräsentativen Umfrage von Sapio Research im Auftrag von fruitcore robotics in mittelständischen Unternehmen von 50 bis 500 Mitarbeiter:innen plante im Jahr 2022 fast die Hälfte, sich Roboter ins Haus zu holen. Immerhin 14 Prozent hatten in diesem Jahr sogar schon welche in Betrieb. Digital Robots sind laut fast zwei Drittel der Befragten ein guter Einstieg in die Digitalisierung und Automatisierung, denn sie können sehr einfach in Betrieb genommen und ohne Vorkenntnisse mittels grafischer Bedienkonzepte gesteuert werden.

Die Mehrheit der mehr als 1.000 befragten Fach- und Führungskräfte sagte außerdem, dass mit Hilfe von Robotern Prozesse in Unternehmen schneller ablaufen können (65 Prozent) und sich die Produktivität (62 Prozent) und Qualität (61 Prozent) durch Roboter erhöhen würde. Zwei weitere gewichtige Faktoren: 60 Prozent sehen in Robotern einen Wettbewerbsvorteil und weitere 57 Prozent gehen davon aus, dass sie so dem Fachkräftemangel entgegenwirken können.



Elektrische Aktuatoren für Ihre Automation

automatica (München, 27.-30.6.) Halle B5, Stand 331

Elektrische Zylinder

Elektrische Schlittenachsen

» Elektrische Greifer

Elektrische Rotationsachsen

Tisch-Roboter

Kartesische Roboter

SCARA-Roboter

Steuerungen



einstellbare Greifkräfte

IMPRESSUM

Herausgeber Kilian Müller
Head of Value Manufacturing Christian Fischbach
Redaktion Christian Vilsbeck (Managing Editor/verantwortlich/-926), Leopold Bochtler (-922), Matej Gavarovic (-927), Rieke Heine (-901), Dana Neitzke (-930), Ragna Iser (-898),
Newsdesk newsdesk@publish-industry.net
Head of Sales Kilian Müller
Anzeigen Caroline Häfner (Director Sales/verantwortlich/-914), Saskia Albert (-918), Beatrice Decker (-913), Ika Gärtner (-921), Alexandra Klauen (-917);
 Anzeigenpreisliste: vom 01.01.2023
Inside Sales Patricia Dachs (-935), Sarah Fuchs (-929); sales@publish-industry.net
Verlag publish-industry Verlag GmbH, Machtlinger Straße 7, 81379 München, Germany
 Tel. +49.(0)151.58 21 1-900, info@publish-industry.net, www.publish-industry.net
Geschäftsführung Kilian Müller, Martin Weber
Leser- & AboService Tel. +49.(0)61 23.92 38-25 0, Fax +49.(0)61 23.92 38-2 44; leserservice-pi@vservice.de
Abonnement Das Abonnement enthält die regelmäßige Lieferung der A&D (derzeit 8 Ausgaben pro Jahr inkl. redaktioneller Sonderhefte und Messe-Taschenbücher) sowie als Gratiszugabe das jährlich erscheinende Jahrbuch der Industrie, INDUSTRY.forward HAKAHAKA.
Jährlicher Abonnementpreis
 Ein JAHRES-ABONNEMENT der A&D ist zum Bezugspreis von 64 € inkl. Porto/Versand innerhalb Deutschlands und MwSt. erhältlich (Porto: EU-Zone zzgl. 10 € pro Jahr, Europa außerhalb EU zzgl. 30 € pro Jahr, restliche Welt zzgl. 60 € pro Jahr). Jede Nachlieferung wird zzgl. Versandkosten und MwSt. zusätzlich berechnet. Im Falle höherer Gewalt erlischt jeder Anspruch auf Nachlieferung oder Rückerstattung des Bezugsgeldes.
 Studentenabonnements sowie Firmenabonnements für Unternehmen, die A&D für mehrere Mitarbeiter bestellen möchten werden angeboten. Fragen und Bestellungen richten Sie bitte an leserservice-pi@vservice.de.
Marketing & Vertrieb Anja Müller (Head of Marketing)
Herstellung Veronika Blank-Kuen
Gestaltung & Layout Schmucker-digital, Lärchenstraße 21, 85646 Anzing
Druck F&W Druck- und Mediacenter GmbH, Holzhauser Feld 2, 83361 Kienberg, Germany
Nachdruck Alle Verlags- und Nutzungsrechte liegen beim Verlag. Verlag und Redaktion haften nicht für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Illustrationen.
 Nachdruck, Vervielfältigung und Online-Stellung redaktioneller Beiträge nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags.
ISSN-Nummer 1618-2898
Postvertriebskennzeichen 49309
Gerichtsstand München
Der Druck der A&D erfolgt auf PEFC™-zertifiziertem Papier, der Versand erfolgt CO₂-neutral.



Und was sagen die Mitarbeitenden?

Eine wichtige Erkenntnis: Ein Großteil der Befragten verknüpft mit der Einführung von Robotern Hoffnungen für den Betrieb sowie den eigenen Arbeitsplatz. Durch den Einsatz von Digital Robots erhoffen sich viele Fachkräfte ganz praktische Verbesserungen im Alltag, wie beispielsweise eine Verringerung der gleichartigen Arbeitsschritte, aber auch die Aussicht, weniger mit gefährlichen Substanzen arbeiten zu müssen. Auch eine Aufwertung des eigenen Arbeitsplatzes konnten sich einige vorstellen: Fast ein Drittel sagte, ihr Job würde interessanter werden (27 Prozent) und sie würden stolz empfinden, mit High Tech zu arbeiten (26 Prozent). Denn oft herrscht ein Ungleichgewicht zwischen der Technik, die man privat nutzt und derer, die einem am Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt wird – das kann zu Frustrationen führen. Nichtsdestotrotz sahen nicht alle Mitarbeitenden den neuen Roboterkollegen mit ausschließlich positiven Gefühlen entgegen: Ein Fünftel gab an, sich im Falle einer Einführung überflüssig zu fühlen, 15 Prozent befürchteten mit den neuen Kollegen überfordert zu sein und 13 Prozent haben generell Angst vor einer solchen Neuerung.

Einführung von Robotern richtig begleiten

Ich kann mir gut vorstellen, dass sich mehr Menschen Sorgen um ihre Arbeitsplätze machen, wenn Roboter wirklich wie Menschen aussehen und viele menschliche Fertigkeiten besitzen. Dann ist eine massive, begleitende Change-Kommunikation gefragt. Aber auch bei Digital Robots raten wir dem Management, die Einführung gut zu begleiten. In der Umfrage haben die Mitarbeiter verraten, was ihnen dabei am wichtigsten ist. Ganz oben steht dabei die fachliche Vorbereitung auf die neuen „Kollegen“. Am wichtigsten sind den Befragten Trainings und Upskilling-Programme, die sie für die Arbeit mit Robotern befähigen (34 Prozent). Kurz dahinter rangiert der Wunsch, nicht ausschließlich mit Robotern arbeiten zu müssen (32 Prozent), darauf sollte bei der Arbeits- und Schichtplanung geachtet werden. Ganz wichtig auch: Viele Mitarbeitende mögen bestimmte Aufgabenbereiche besonders gerne oder sind stolz auf Fertigkeiten, die sie für Arbeitsschritte brauchen. Sie wollen nicht, dass ihnen genau diese Aufgaben „abgenommen“ werden (29 Prozent).

Was Unternehmen und Politik tun können

Ich befürchte, Rishi Sunak wird noch eine Weile auf seine NHS-Roboter warten müssen. Ja, eines Tages werden wir humanoide Roboter in verschiedensten Bereichen flächendeckend im

FIRMEN UND ORGANISATIONEN IN DIESER AUSGABE

Firma	Seite	Firma	Seite
ABB	28, 42	Janitza	55
B&R	31	Jizai Arms	6
Bachmann	51	Kontron	3
Beckhoff	35	Kuka	28
Bihl+Wiedemann	Titel, 8, 11	Kawasaki Robotics	28
Binder	U4	Lapp	58, 64
Braunkabel	64	Lütze	19
Conrad	23	Magic Software Enterprises	53
Copadata	57	Messe München	20
Dehn	46	MPDV	56
Display Elektronik	41	Murrelektronik	60
Eaton Industries	54	Omron	32
Escha	59	publish-industry Verlag	U3
Flick Gocke Schaumburg	54	Rittal	50
Franke	21	SAB Bröckskes	64
Fraunhofer IPA	28	Schlegel	61
Fruitcore Robotics	24	Sigmatek	U2, 39
German Edge Cloud	52	Stäubli	27, 28
Harmonic Drive	13, 14, 16	TKD	64
Harting	17	Tsubaki Kabelschlepp	62, 64
Helukabel	63	Turck	5
HMS Networks	36	Universal Robots	28
IAI Industrieroboter	25	University of Florida	66
Icotek	65	Wöhner	49
Igus	64	Yaskawa	28, 29

Jens Riegger, Geschäftsführer und
Mitgründer von fruitcore robotics:
„Wenn man an Robotik denkt, dann ist
das Bild eines großen Industrieroboters
nicht weit, doch Zeiten ändern sich.“



Einsatz haben. Digital Robots hingegen tragen schon heute zur Wertschöpfung bei. Die Befragten erhoffen sich auch von der Politik Unterstützung, wenn Digital Robots den Markt durchdringen. Viele sprechen sich für bessere Bildungspakete aus, die vor allem auch in technischen Ausbildungen Sinn machen. Weitere wichtige Begleitmaßnahmen sind unseren Befragten nach

auch Trainings und Upskilling-Programme, die sie für die Arbeit mit Robotern befähigen (34 Prozent). Ist dieser Grundstein gelegt, kann eine Einführung der Digital Robots gemeinsam mit der Belegschaft gelingen. □

 fruitcore robotics
Halle / Stand B4.301

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI

MODULARES STECKVERBINDERSYSTEM

CombiTac world Plug into reliability

Eine ganze Welt von hochwertigen modularen Steckverbindern, die exakt auf Ihre Bedürfnisse anpassbar sind. Unsere Experten stehen Ihnen vom Konzept über die Installation bis zur Kabelkonfektionierung zur Seite, damit Ihr CombiTac genau die Anforderungen Ihrer spezifischen Anwendung erfüllt.

automatica, 27.-30. Juni 2023, Halle B5 Stand 329

www.combitac.com



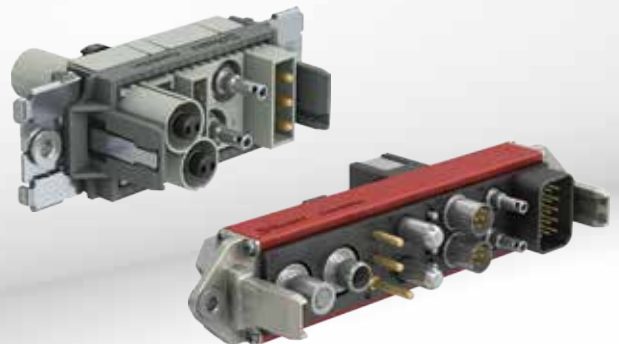
Expertise at
your side



Simplicity when
you want it.



Customization
where you need it.



Umfrage: Welche Impulse setzen Sie auf der automatica bei der Robotik?

MENSCH UND MASCHINE ALS DEVISE

Vom 27. bis 30. Juni öffnet die automatica ihre Pforten. Mensch und Maschine statt Mensch gegen Maschine heißt eine Devise. Cobots spielen dabei eine entscheidende Rolle. Bisher aufwendig zu automatisierende Aufgaben können die kollaborativen Roboter zunehmend übernehmen, menschliche Arbeitskräfte entlasten und die Produktivität steigern. Wir fragen die Aussteller, welche Impulse sie bei der Robotik auf der automatica setzen:

UMFRAGE: Rieke Heine, A&D

BILDER: ABB; Fraunhofer IPA; Kawasaki Robotics; Kuka; Stäubli Robotics; Universal Robots; Yaskawa; iStock, jc_design



JÖRG ROMMELFANGER

Wir stellen die Flexibilität, Skalierbarkeit und Nachhaltigkeit von Automatisierung in den Mittelpunkt unseres automatica-Auftritts in Halle B5, Stand 319. Dies untermauern wir mit einer Vielzahl an Innovationen, die wir ausstellen – von Industrierobotern und Cobots über AMR bis hin zu digitalen Lösungen und Services. Damit unterstützen wir Unternehmen verschiedener Branchen bei effizienten und nachhaltigen Handling-, Fertigungs- und Logistikprozessen. Ein weiteres Augenmerk unseres Messeauftritts liegt auf der Ausbildung und dem Wissenstransfer. Denn: Darin müssen wir kontinuierlich investieren, um unsere bestehenden und zukünftigen Arbeitskräfte auf das Zeitalter der Robotik und Automatisierung vorzubereiten.

Leiter Robotics-Division,
ABB Deutschland



DR. WERNER KRAUS

Unser Schwerpunkt der diesjährigen Automatica liegt auf der Realisierung von Automatisierungslösungen, für die es auf dem Markt noch kein Angebot gibt. Das beginnt mit der technisch-wirtschaftlichen Potenzialanalyse über das Erstellen von wasserdichten Konzepten, experimentell oder simulativ abgesicherten Machbarkeitstests bis hin zur Implementierung. Unsere Exponate legen mit neusten Forschungsergebnissen und KI in Bezug auf Flexibilität und Produktivität eine ‚Schippe drauf‘. Seien es mobile Roboter, Digitalisierung, Safety und Mensch-Roboter-Kollaboration, Montageautomatisierung, Griff-in-die-Kiste, automatisiertes Einpacken und auch Reinraumtechnologien.

Leiter Abteilung Roboter- und
Assistenzsysteme, Fraunhofer IPA



YASKAWA

GANZ EINFACH



Entdecken Sie unsere Cobot Serie – eine neue Generation von Robotern, die eine benutzerfreundliche Einrichtung und Inbetriebnahme bieten. Die perfekte Lösung, wenn Sie neu in der Robotik sind oder eine einfache Automatisierungslösung suchen.

YASKAWA Europe GmbH

Robotics Division · robotics@yaskawa.eu
Tel. +49-81 66-90-0 · www.yaskawa.eu



**MARC
KLUGE**

Kawasaki Robotics setzt im Rahmen unserer Group Vision 2030 auf der automatica 2023 auf die Kernthemen Green Robotics und agile Mensch-Roboter-Kollaboration. Mit Highlights wie unserem neuen BXP210L Roboter und einer exklusiven Preview des neuen elektrischen Z EV Modells von Kawasaki Motors demonstrieren wir die marktführende Energieeffizienz unserer Roboter – 100 Prozent Performance bei mindestens 20 Prozent weniger Energieverbrauch. Besucher der automatica können zudem erstmalig unsere neuen Cobots der CL Serie öffentlich in Aktion erleben. Wir freuen uns ihnen interaktiv vorzustellen, wie unsere agilen Cobots industrielle Leistung, Geschwindigkeit und Präzision mit allen Vorteilen kollaborativer Robotik verbinden.

Team Leader Marketing,
Kawasaki Robotics EMEA



Kawasaki
Halle B5.320



**MARSHA
MARCUS-
KENNEDY**

Die automatica ist für uns ein gutes Schaufenster, um unsere Entwicklungen einem internationalen Publikum zu präsentieren. Genau vor 12 Monaten haben wir unsere LBR iisy Cobots und das neue Betriebssystem iiQKA.OS in München präsentiert. Jetzt haben wir die komplette Cobot-Produktpalette dabei – und erstmals zeigen wir den KMR iisy, unseren neuen autonomen, mobilen Roboter, der mit dem LBR iisy erhältlich sein wird. Besucherinnen und Besucher können die Cobots selbst handführen und programmieren. Weitere Varianten des LBR iisy zeigen Anwendungsfälle für verschiedene Branchen. Mithilfe unserer einfach zu bedienenden Cobots und unserem Betriebssystem ermöglichen wir ihnen einen einfachen Einstieg in die Themen Robotik und Automatisierung.

Portfolio Manager Collaborative Robots,
Kuka



Kuka
Halle A4.230



**PETER
PÜHRINGER**

Man and machine ist bereits seit Jahren der Claim bei Stäubli und unterstreicht, dass wir uns intensiv mit der Thematik Mensch und Roboter auseinandersetzen. Dabei geht es nicht nur um die intuitive Interaktion von Menschen mit unseren Cobots, sondern um ein ganzheitliches easy-to-use-Konzept, das Anwendern ein Komplettpaket an Vorteilen über den Lebenszyklus eines Roboters hinweg garantieren soll. Das beginnt bei der Programmierung unserer Roboter – hier bietet Stäubli für alle möglichen Anwendergruppen geeignete Programmierertools. Natürlich beinhaltet es auch maßgeschneiderte Wartungs- und Servicepakete sowie Digitallösungen, darunter das Flottenmonitoring sowie die virtuelle Inbetriebnahme.

Geschäftsführer, Stäubli Robotics



Stäubli
Halle B5.329



**ANDREA
ALBONI**

Menschen mit unseren Cobots von anstrengenden und ergonomisch unvorteilhaften Tätigkeiten zu entlasten, war von Anfang an unser Anliegen. Sie sollen mit Robotern arbeiten und nicht wie Roboter. Das zeigen wir auch auf der automatica. In Halle B4 am Stand 303 präsentieren wir in diesem Jahr Anwendungen, die Menschen das Arbeiten erleichtern. So führt unser neuer UR20, der bis zu 20 kg stemmen kann, das Palettieren schwerer Pakete an der End-of-Line vor. Mit unserem Partner Lorch Schweißtechnik demonstrieren wir, wie Schweißaufgaben effizient von Cobots übernommen werden können, wenn es an Fachkräften fehlt. Besonders freuen wir uns darüber, eine neue Software-Version vorzustellen. Diese macht es noch intuitiver, Cobot-Anwendungen zu nutzen.

General Manager Western Europe,
Universal Robots



UR
Halle B4.303



DR. CHRISTOPHER SCHNEIDER

Im Bereich der Cobots setzen wir bei der Automatica auf unseren bewährten Dreiklang aus „Fenceless – Plug&Play – Easy-to-Use“. Im Applikationsfokus stehen hier vor allem Zellen für den einfachen Einstieg in die schutzzaunlose Automation von Palettier-, Handling-, und Schweißaufgaben. Dabei gehen wir vor allem auf ausgewählte Produktfeatures ein, wie etwa 30 kg Traglast, eine spezielle Pulverbeschichtung, lebensmittelgeeignetes Schmierfett oder die IP67 Schutzklasse unserer Cobots. Zur einfachen Programmierung leiten neue No-Code-Wizards den Nutzer schrittweise durch die einzelnen Aspekte seiner Automationsaufgabe. Komplementiert werden diese Lösungen durch unsere breite Auswahl an Partnerprodukten aus dem Yaskawa Ecosystem.

Cobot Business Coordinator EMEA,
Yaskawa



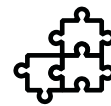
Mehr erfahren



Keine Grenzen in Sicht Vision kann mehr.



Hell



Integriert



Synchronisiert



Schnell



Flexibel

B&R bietet ein einzigartiges Vision-System bestehend aus Kameras, Objektiven, Beleuchtung und Software. Alle Komponenten sind nahtlos in das B&R-Automatisierungssystem integriert. Durch kompromisslose Leistungsstärke und Skalierbarkeit entstehen noch nie dagewesene Fähigkeiten für Maschinen und Anlagen.
br-automation.com



Interview über die Mehrwerte von Cobots

„Wir nehmen die Angst vor Investitionen“

Automatisieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben: Dieser Herausforderung müssen sich Produktionsunternehmen mehr denn je stellen, wenn man sich den demografischen Wandel und die weltpolitischen Herausforderungen vor Augen hält. Dr. Klaus Kluger, General Manager Central East Europe bei Omron, zeigt im Interview mit A&D die Chancen auf, die kleine und mittelständische Unternehmen durch den Einsatz von Robotik erhalten.

DAS INTERVIEW FÜHRTE: Christian Vilsbeck, A&D **BILD:** Omron

Cobots haben laut WR2022 einen Zuwachs von +50% bekommen. Worin sehen sie die treibenden Kräfte für das Wachstum bei Cobots?

Das Wachstum hängt natürlich stark von der Region ab. Gerade in Asien sehen wir weiter einen massiven Bedarf an konventionellen Robotern. Der Markt ist für viele Robotik-Unternehmen immer noch ein zentraler Treiber. Zwar gibt es zunehmend auch chinesische Hersteller von Robotern, aber gerade für High-End-Anwendungen wird immer noch auf die etablierten Lösungen zurückgegriffen. Der klassische Roboter kommt bevorzugt in der Großindustrie zum Einsatz, wo Prozesse ohne große Veränderungen schnell, präzise und mit hohen Wiederholraten durchlaufen werden. In Europa sehen wir weniger diesen konventionellen Bereich wachsen, sondern primär die Autonomen Mobilen Roboter AMR sowie die Cobots. Der Treiber bei den vielen kleinen und mittelständischen Unternehmen ist hier ganz klar der Fachkräftemangel. Die Unternehmen müssen dringend weiter automatisieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben, und Cobots sind durch ihre Flexibilität, einfache Programmierung und auch überschaubaren Kosten erste Wahl.

Müssen wir also Montageschritte durch intelligente Automatisierungstechnik so einfach gestalten, dass auch ungelernete Mitarbeiter ohne Anlernzeit sofort loslegen können?

Dringend, und zwar aus zwei Gründen. Einerseits haben wir den demografischen Wandel, wo wir wissen, dass 4 bis 5 Millionen Beschäftigte in den nächsten paar Jahren aus dem Arbeitsprozess ausscheiden werden. Und das sind gut zehn Prozent aller Erwerbstätigen in Deutschland. Zweitens gibt es einen klaren Trend zum Reshoring, sprich wir wollen die Produktionsstätten aus dem Ausland nach Deutschland zurückholen. Beispielsweise soll die Produktion von Pharmaprodukten aus Asien wieder auf europäischem Boden erfolgen. Auch bei der Halbleiterproduktion dürfen wir nicht mehr allein von Taiwan abhängig sein, wenn es dort zu Unruhen kommt. All die Produktionen müssen nicht nur installiert, sondern auch mit Personal bespielt werden – und das wird ohne weitere Automatisierung nicht funktionieren. Von daher müssen wir möglichst viele Montageschritte und Arbeitsvorgänge an den Produktionslinien, wenn immer möglich, mit Robotik ausstatten.

Demonstrieren Sie deshalb auch ein Montagesystem, wo der Roboter mittels KI vom Bediener Montageaufgaben „abschaut“ und lernt?

Genau das ist unser Bestreben. Das oft über Jahrzehnte aufgebaute Know-how der Fachleute aus der Produktion geht durch den demografischen Wandel leider sukzessive verloren. Und jetzt geht es darum, wie kann ich neue Arbeitskräfte möglichst effizient anlernen und von dem Wissen der „alten Hasen“ profitieren lassen. Wie schaffen wir es also, dass auch eine Arbeitskraft ohne Fachkenntnisse eine Maschine verlässlich bedienen kann und am Ende fehlerfreie Produkte produziert werden? Und hier nutzen wir tatsächlich die Künstliche Intelligenz, die die Arbeitsweise erfahrener Mitarbeiter analysiert und so dann eine neue Arbeitskraft unterstützen kann. Die Maschine erkennt also jeden Mitarbeiter, analysiert seine Bewegungen und gibt gleichzeitig Hilfestellung, wie man es noch besser machen kann. Von daher unterstützt die KI den Ausbildungsprozess. Es geht mit der KI aber noch weiter, denn über den Digitalen Zwilling der Maschine, der mit allen Erfahrungswerten gespeist ist, können Mitarbeiter virtuell jeden Arbeitsschritt gefahrlos virtuell simulieren und so ein Training absolvieren.

Unternehmen müssen dringend weiter automatisieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Cobots sind durch ihre Flexibilität, Usability und überschaubare Kosten erste Wahl.“

Hilft die KI auch, dass Cobots einfach „sensibler“ und besser mit dem Menschen zusammen agieren können – sprich, mehr akzeptiert werden?

Unserer Erfahrung nach auf jeden Fall. Nehmen wir als Beispiel die ersten mobilen Roboter, die wir bereits 2014 in Betrieb genommen haben. Das größte Problem waren anfangs die Mitarbeiter und die Berufsgenossenschaft, weil alle immer Angst hatten, dass irgend etwas passiert. Und natürlich war das erste, sobald wir Neuinstallation eingeführt haben, dass sich Mitarbeiter dem AMR in den Weg stellen, ob er auch wirklich stehen bleibt oder ausweicht. Mit den kollaborativen Robotern passiert es ähnlich, die Mitarbeiter „challengen“ das Gerät, ob er wirklich so gut ist... Also eine gewisse Form von Skepsis bleibt anfangs, wie mit allem Neuen. Und sicherlich werden Einzelne auch Angst um ihren Arbeitsplatz haben. Aber allein schon durch die demografische Entwicklung und dem Fachkräftemangel geht es überhaupt nicht darum, Arbeitsplätze zu vernichten, sondern sie zu erhalten und die Tätigkeit angenehmer zu machen. Und hier sorgt gerade bei Cobots und AMRs die KI für mehr Akzeptanz, weil die Menschen merken, Technologie unterstützt sie und macht die Arbeit angenehmer.

Wird KI auch helfen, dass sich Roboter auf neue Aufgaben selbständig einstellen und manuelle Einlernphasen entfallen?

Ganz fallen die Einlernphasen und die Unterstützung bei der Umstellung auf neue Aufgaben noch nicht weg, aber wir sind auf dem Weg dorthin und das wollen wir auch erreichen. Denn gerade kollaborative Roboter sind vor allem im Mittelstand im Einsatz, weil hier typischerweise häufiger Umrüstvorgänge notwendig sind. Und wenn das kompliziert ist, dann wird man die Finger von der Robotik lassen. Unsere Vision ist wirklich, dass man ohne jegliche Vorkenntnisse den Cobots ihre Tätigkeit beibringen kann. KI in Verbindung mit Vision-Systemen sind natürlich die Basis hierfür.

>

„Das über Jahrzehnte aufgebaute Know-how der Fachleute aus der Produktion geht durch den demografischen Wandel sukzessive verloren. KI hilft, das Wissen zu behalten.“

Was sind bei Ihren Gesprächen mit Kunden die Hauptbeweggründe, warum viele noch immer Abstand von Robotik nehmen: Kosten, Komplexität oder „lässt sich eh nicht automatisieren“...

Es ist oft die Angst vor den hohen Kosten. Denn bei Automatisierungslösungen mit klassischen Industrierobotern sind ein paar hunderttausend Euro nichts, schnell landen Sie im Millionenbereich. Und das ist für viele kleine und mittlere Unternehmen einfach oft nicht abbildbar. Deshalb ist es wichtig und auch gut, dass Cobots preislich weit unter den Standard-Robotern liegen. Das macht die Einstiegsschwelle deutlich niedriger. Wenn wir dann in Gesprächen über Kosten von beispielsweise nur 30.000 Euro für eine komplette Lösung sprechen, dann kommt schnell ein Umdenken und die Angst vor einem Risiko weicht.

Muss der Kunden heutzutage den Roboter überhaupt kaufen, kann er ihn nicht auch als Service buchen?

Aber natürlich! Sie können den Cobot bei uns auch leasen. Durch Leasing haben Sie eine monatlich konstante geringe Rate und können die verbleibende Liquidität für die Expansion nutzen. Außerdem verkaufen wir auch gebrauchte Roboter, was den Erwerb ebenfalls vereinfacht.

Welche Trends, außer KI und geringer werdenden Einstiegskosten, zeichnen sich noch bei Cobots ab?

Was wir sehr stark sehen, ist die Kombination von mobilen Robotern – also autonomen fahrerlosen Transportsystemen – und Cobots. Wir nennen das auch Mobile Manipulator. Der Roboter fährt also selbständig dahin, wo er gerade benötigt wird. Beispielsweise kann er aus dem Lager Bauteile holen, wenn Nachschub notwendig ist, und dann an der Bearbeitungsstation die Bestückung weiter vornehmen. Das ermöglicht völlig neue Freiheitsgrade und eine weitere Flexibilität in der Fertigung. Hier sehen wir immer mehr wegweisende Applikationen, die wir mit unseren Kunden zusammen bereits umsetzen.

Zusammenfassend: Warum sollten sich KMUs an Omron wenden, wenn sie über Robotik nachdenken?

Weil wir ein großes Produktportfolio besitzen und niemanden eine Lösung aufdrängen müssen, die vielleicht nicht ideal für die Anwendung passt. Bei Omron gibt es klassische Industrieroboter ebenso wie Cobots und mobile Roboter – alles aus einer Hand. Und Automatisierung hört bei uns nicht bei der Robotik aus, wir haben ein ganzheitliches Lösungsangebot. Das ist ein wichtiges Differenzierungsmerkmal. Die Umsetzung einer Automatisierungslösung beim Kunden können wir selbst oder über unser großes Netzwerk von Integratoren durchführen. Und sollte der Kunde, egal wo und wann, ein Problem haben oder einen Service benötigen – Omron ist als internationaler Konzern global aufgestellt und wir haben immer schnell einen Mitarbeiter vor Ort. Von daher sind Kunden bei uns bestens aufgehoben. □

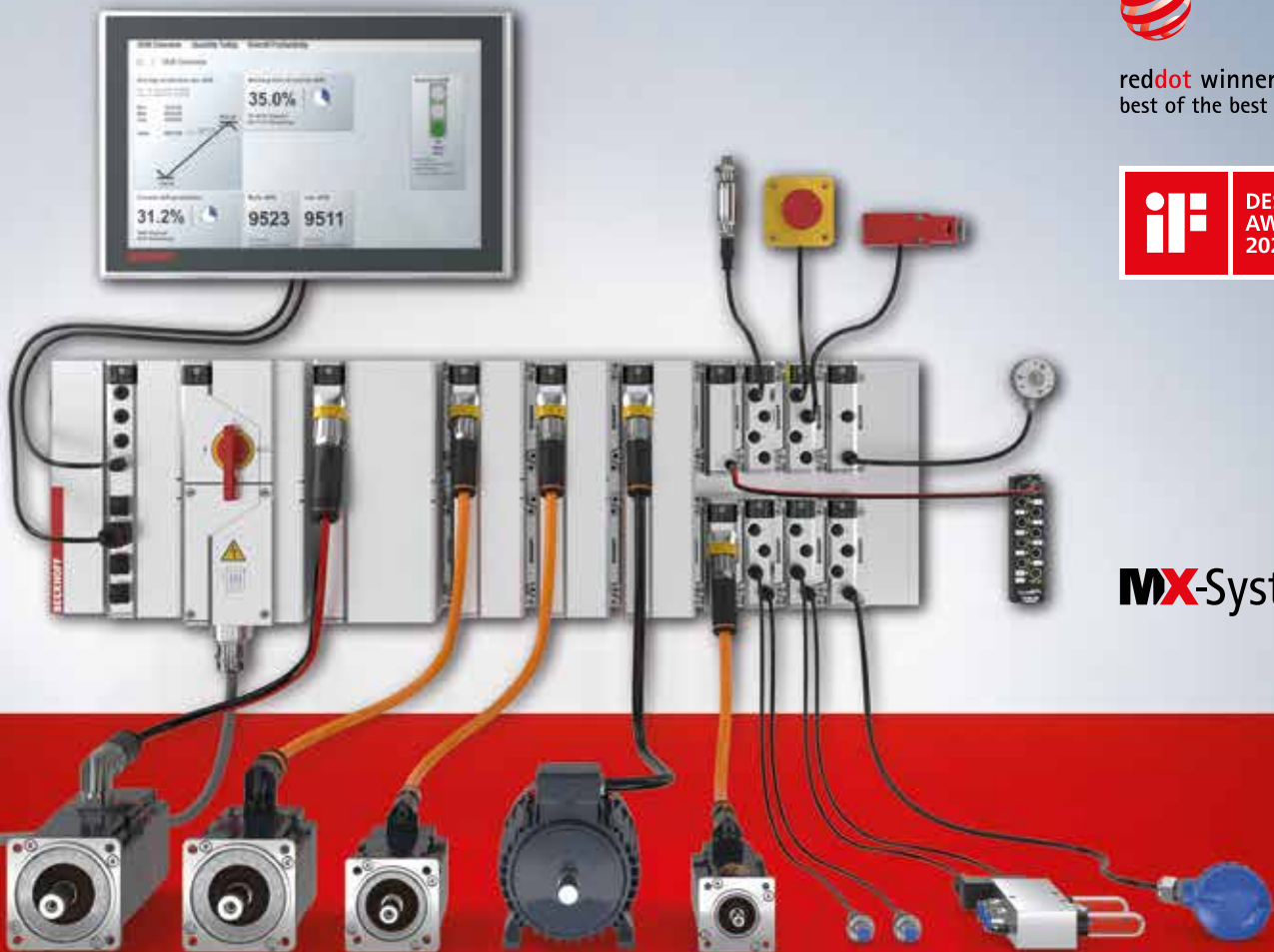


Omron
Halle / Stand B5.310

Steckbare Systemlösung für die schaltschranklose Automatisierung: das MX-System



reddot winner 2023
best of the best



MX-System

- hochflexible und schaltschranklose Automatisierungslösung
- robustes, wasser- und staubdichtes Design (Schutzart IP67)
- Plug-and-play mit steckbaren Funktionsmodulen für IPC, Koppler, I/O, Drive, Relais und System
- standardisierte Steckverbinder zur Übertragung von Daten und Leistung
- EtherCAT-Kommunikation
- langjährig bewährte Anschlussstecker für die Feldebene
- geringer Engineering-Aufwand
- hohe Zeit- und Kostenersparnis
- integrierte Diagnosefunktionen

 **automatica**

Halle B6, Stand 310



Lernen Sie die Welt der schaltschranklosen Automatisierung kennen!

New Automation Technology

BECKHOFF

Interview über Remote Access für Anlagenbetreiber

„Wir harmonisieren den Fernzugriff“

Die Vorteile der Fernwartung in einer Produktionsanlage sind unbestritten: Höhere Anlagenverfügbarkeit durch schnellere Fehlerbehebung ohne langwierige Anreise. Doch in der Realität wird Remote Access oft noch nicht genutzt. Woran liegt das? Und wie bekommt der Anlagenbetreiber den Wildwuchs an Maschinen mit diversen Remote-Access-Lösungen in den Griff? Im Interview mit A&D beantwortet Thierry Bieber, Industry Segment Manager bei HMS Networks, die Fragen.

DAS INTERVIEW FÜHRTE: Christian Vilsbeck, A&D **BILD:** HMS Networks

Die Vorteile der Fernwartung sind zwar offensichtlich, aber wie viele Anlagen sind eigentlich noch komplett „offline“?

Durchschnittlich können circa 70 Prozent aller Serviceanfragen an Maschinenbauer aus der Ferne gelöst werden. Dieser Wert generiert sich aus unserer Erfahrung und dem Feedback unserer Kunden. Wir haben im Feld jetzt mittlerweile über 400.000 Anlagen vernetzt und können somit auf eine sehr aussagekräftige Basis zurückgreifen. Unserer Schätzung nach sind aber immer noch nur rund 20 Prozent der Anlagen mit einer industriellen Fernwartung verbunden.

Was sind die Hauptgründe, warum Anlagenbetreiber immer noch zögern? Sind das Security-Bedenken?

Die Akzeptanz von Anlagebetreibern zu bekommen, ist immer noch eine Herausforderung – und dafür gibt es verschiedene Gründe. Security-Bedenken sind ein Hauptgrund, denn die Kunden müssen eine externe Verbindung zu ihren Werken implementieren. Wer kann dann von wo auf mein Werk zugreifen? Was und wie wird das gemacht? Und die Tendenz vieler IT-Abteilungen, die für die Cybersecurity im Unternehmen zuständig sind, ist oft die komplette Verweigerung von Fernzugriffen. Den IT-Abteilungen fehlen meist Kenntnisse, wie Fernzugriffslösungen auf Maschinen funktionieren und welche Sicherheitsmechanismen hier verwendet werden. Deswegen möchten wir unsere Kunden – die Maschinenbauer und Servicetechniker – viel stärker unterstützen, diese Cybersecurity-Themen zu verstehen, sodass diese ihren Endkunden Bedenken einfacher nehmen können. Ein weiterer Hinderungsgrund ist die oft noch zögerliche Fernwartungsstrategie des Maschinenbauers. Was meine ich damit? Die Fernzugriffslösung wird als kostenpflichtige Option angeboten. Aber warum sollte ein Anlagenbetreiber, der eine Maschine inklusive Garantie und Unterstützung des Maschinenbauers kauft, innerhalb der ersten Jahre für diese Option noch zusätzlich bezahlen... Dabei zahlt sich für den Maschinenbauer der Invest in die Remote Lösung meist schon durch eine eingesparte Reise zum Kunden aus. Unsere Maschinenbaukunden haben so auch festgestellt, dass eine serienmäßige Fernverbindungslösung zur Maschine die Akzeptanz der Endkunden von 30 auf circa 80 Prozent erhöht.

Können Sie einen kleinen Einblick geben, wie bei den Anlagenbetreibern der Fernzugriff in der Praxis typischerweise aussieht?

Wenn wir mit Anlagenbetreibern reden, sehen wir oft zwei unterschiedliche Szenarien. Bei größeren Anlagenbetreibern wird der Fernzugriff komplett von der IT-Abteilung verwaltet – das erfordert ein erhebliches IT-Management, Investitionen in Zeit und Infrastruktur in den Unternehmen. Mitarbeiter aus der Instandhaltung brauchen unserer Erfahrung nach aber im Falle eines Maschinenproblems eine schnelle Interaktion mit internen und externen Experten. Hier wird die IT-geführte Lösung dann eher zum „Roadblocker“. Für jeden VPN-Zugriff muss eine Freigabe von der IT erfolgen. Erfahrungsgemäß sind die Reaktionsgeschwindigkeiten oft langsam und unflexibel. Mehrere Stunden oder gar Tage, bis ein Zugriff auf die Maschine erfolgen kann, sind aber nicht akzeptabel. Als Konsequenz stellten wir oft fest, dass Shopfloor-Verantwortliche externe Servicetechniker mit ihrem Notebook dann direkt an die Anlage lassen – was wiederum eine Herausforderung für die IT-Security ist. Ein zweites noch häufigeres Szenario bei Anlagenbetreibern ist das Vorhandensein mehrerer unterschiedlicher Fernzugriffslösungen. Diese Remote-Access-Zugänge wurden über die Zeit von verschiedenen Maschinenherstellern installiert. Das vereinfacht dem Anlagenbetreiber die Instandhaltungsmaßnahmen nur bedingt, denn er muss stets unterschiedliche Verfahren für den Service jedes Maschinenherstellers verwenden. Die Folge ist eine begrenzte Kontrolle über die Lösungen: Wie sind sie konfiguriert, wie aktuell sind sie, wer kann wann wozu in meinem Werk zugreifen? Durch die fehlende Transparenz wird die Cybersecurity der Produktion gefährdet.

„Nur rund 20 Prozent aller Anlagen sind mit einer industriellen Fernwartung verbunden.“

Was wäre denn dann der beste Weg für Produktionsunternehmen, einen Fernzugriff auf seine Maschinen umzusetzen?

Ganz klar eine Standardisierung des Fernzugriffs, die durch eine zentrale Stelle verwaltet wird und der Anlagenbetreiber so die Kontrolle über die gesamte Lösung hat. Diese Standardisierung ist ein Schlüsselpunkt unserer Lösung. Mit Talk2M kann der Betreiber den Fernzugriff auf Maschinen unterschiedlichster Hersteller harmonisieren, zentral verwalten und kontrollieren. Unsere Cloud-Lösung ist dabei sowohl für Maschinenbauer als auch für Anlagenbetreiber gleichermaßen geeignet. So kann der Maschinenbauer dem Endkunden einen Anteil von Kontrolle gewährleisten. Oder wenn der Anlagenbetreiber die volle Kontrolle besitzt, hat er die Möglichkeit, bestimmte Administrationsrechte an seine Lieferanten abzugeben. Diese Features und Usability sind in der professionellen Fernwartungswelt einzigartig – was sich auch an unserem Erfolg weltweit zeigt, schließlich haben wir bereits über 400.000 Maschinen mit Talk2M weltweit vernetzt.

Viele versprechen Fernzugriffslösungen, die sehr einfach realisierbar sind. Doch was muss man am dringendsten bei der Auswahl einer Lösung berücksichtigen?

Neben der bereits erwähnten Standardisierung gibt es zwei wesentliche Herausforderungen, die für eine einfache Benutzung der Fernwartungslösungen zu berücksichtigen sind. Erstens sind die Instandhalter meistens keine IT-Spezialisten. Zweitens sind die Anlagenbetreiber, die sich für eine Fernwartungslösung entscheiden, nicht diejenigen, die dann damit arbeiten – sondern

die Instandhalter und Maschinenbauer. Deswegen ist es sehr wichtig, dass die Installation und Anmeldung einer Maschine in einem Kundenaccount unproblematisch und ohne große Kenntnisse möglich sind. Das unterstützen wir zum Beispiel mit einer generischen Konfiguration für den Anlagenbetreiber. Diese Konfiguration beinhaltet einen globalen Registration Key und kann verteilt werden. So erhält jede Maschine über unser Remote Access Gateway der Ewon-Serie automatisch den passenden Zugang. Hierfür ist nur ein USB-Stick mit dem Registration Key notwendig. Ein Maschinenbauer sieht dann beim Zugriff über unser Talk2M-Cloud-Portal nur die vom Anlagenbetreiber für ihn freigeschaltete Maschine.

„Eine serienmäßige Fernverbindungslösung zur Maschine erhöht die Akzeptanz der Endkunden von 30 auf circa 80 Prozent.“

Gefährdet die Einfachheit des Zugriffs nicht die IT-Sicherheit?

Nein, denn die IT-Security ist eine Grundvoraussetzung für eine Fernzugriffslösung und eine der Hauptfragen unserer Kunden. Und bei der Security gibt es für uns verschiedene aufeinander aufbauende Stufen. Erstens darf der Router im Werk nicht von der Außenwelt angreifbar sein. Er darf nur eine lokale IP-Adresse haben und muss sich bei einer ausgehenden Verbindung mit unserem Rendezvous-Server verbinden. Damit ist er im Internet nicht sichtbar und somit auch nicht angreifbar. Eine zweite Stufe ist der Zugriff eines externen Mitarbeiters über den Router auf eine lokale Maschine im Werk. Kein anderer Bereich der Anlage darf sichtbar sein. Sehr wichtig ist auch die Kontrolle der Mitarbeiter vor Ort über den Fernzugriff. Deshalb sind unsere Router mit einem Schlüsselschalter verbunden, der einen VPN-Tunnel nur bei Bedarf öffnet. Unsere Router unterstützen die Security auch mit einer dedizierten Hardware, die lokale Zertifikate vor dem Auslesen schützt, aber auch Ursprung einer kompletten Security-Kette ist. Damit wird die Verbindung bis zur Cloud komplett validiert. Auf unserer zentralen Verwaltungsplattform für alle Fernverbindungen gibt es neben fein granular einstellbaren Zugriffsberechtigungen auch eine Protokollierung und Nachvollziehbarkeit aller Aktionen. Insgesamt haben wir so die industrielle Fernwartung auf ein extrem hohes Security-Level gehoben.

Zum Abschluss: Was unterscheidet HMS mit seiner Remote Access Lösung von Marktbegleitern?

Erstens ist unsere Lösung für die Wartung von Maschinen in industriellen Anlagen sehr einfach zu integrieren und selbsterklärend bedienbar. Mit zwei Klicks ist man mit der Anlage und Maschine verbunden. Zweitens bieten wir eine extrem sichere Fernzugriffslösung an. Hier haben wir zertifizierte Prozesse und integrierte Security-Mechanismen in den Geräten. Drittens wissen wir, wie man mit Maschinen und Steuerungen spricht. Wir können aus den Maschinen die Daten lesen und sichtbar machen, sodass Maschinenbauer und Anlagenbetreiber auch den nächsten Schritt der Digitalisierung mit Themen wie Predictive Maintenance gehen können. Und nicht zu vergessen, durch unsere Standardisierung des Fernzugriffs bekommen Anlagenbetreiber den Wildwuchs an Maschinen sehr einfach in den Griff. □

Flexible Bedienkonzepte für HMIs dank HTML5

GLÄNZENDE ANSICHTEN

Die Mensch-Maschine-Schnittstelle ist die Visitenkarte von industriellen Maschinen und Anlagen. Sie soll modern aussehen, Daten in übersichtlicher Form liefern und vor allem intuitiv zu bedienen sein. Prädestiniert hierfür sind Web-Panels, die nicht nur über hohe Visualisierungspower verfügen, sondern dank des Webstandards HTML5 auch sehr flexibel und benutzerfreundlich sind.

TEXT: Ingrid Traintinger, Sigmatek BILDER: Sigmatek; iStock, heckmannoleg

HMIs sind überall dort im Einsatz, wo Menschen an Maschinen und Anlagen arbeiten – ob zum Visualisieren, Bedienen oder Beobachten. Wichtige Faktoren sind Bedienkomfort und Sicherheit. Multitouch-Bedienpanels ermöglichen eine intuitive Bedienung, die für ein positives Benutzererlebnis sorgt. Oft durchgeführte Aktionen wie das Vergrößern und Verkleinern mit zwei Fingern, Scrollen in Listen sowie das Weiterblättern auf die nächste Seite durch schnelles Wischen gestalten sich durch die projiziert kapazitive Touch-Technologie komfortabel. Zudem können wichtige Bedienschritte bei Multitouch-Systemen durch Zwei-Hand-Bedienungen abgesichert werden. So lassen sich Fehlbedienungen der Anlage vermeiden und es wird für mehr Sicherheit gesorgt.

Bei anspruchsvollen, modernen (Web-)Visualisierungskonzepten ist ein flüssiger Seitenaufbau gefragt, der für eine positive User-Experience steht. Daher sind die Bedienpanels ETT 764, 1064 und 1264 von Sigmatek mit leistungsstarken Edge3-Technology-Prozessoren mit vier exakt aufeinander abgestimmten Prozessor-Kernen (4x 1,6 GHz) ausgestattet, die die nötige Visualisierungspower liefern – bei niedrigem Stromverbrauch. Mit 2 GB DDR4 RAM und 8 GB eMMC steht genug Speicher zur Verfügung. Die Web-HMIs mit 7-, 10,1- bzw. 12,1-Zoll Widscreen-Multitouchdisplay überzeugen mit modernem Design, Schutzart IP65 und geringer Einbautiefe. OPC-UA-Fähigkeit und zahlreiche Standardschnittstellen wie 2x Gigabit-Ethernet, 2x USB 2.0, Type A, 1x USB 2.0 Type Mini-B OTG sowie 1x microSD card Steckplatz (SD 3.0) gewährleisten das einfache Einbinden der Webpanels.

Für den mobilen Einsatz

Bei umfangreichen Maschinen und Anlagen und im Zusammenspiel mit Robotern, wo der Bediener seine Position



Leistungsstarke Prozessoren sowie Multitouch-Displays sorgen für hohen Komfort bei der Bedienung der Panels von Sigmatek.

häufiger wechselt, macht ein Handbediengerät Sinn. Der Maschinen-/Roboter-Bediener kann so direkt vor Ort in das Geschehen respektive die Anwendung eingreifen. Das mobile Bedienpanel HGT 1053 kommt mit hochauflösendem 10,1-Zoll-Multitouchdisplay im Hochkantformat (WXGA 800 x 1280 px) und ist ebenfalls mit einem Edge-3-Technology Quad-Core-Prozessor ausgestattet – die besten Voraussetzungen für anspruchsvolle Webvisualisierungen. Maschinen, Anlagen und Roboter lassen sich mit dem OPC-UA-fähigen Handbediengerät vor Ort bedienen, testen, warten sowie teachen. Die integrierten Safety-Elemente – Not-Halt-Taster, 3-stufiger Zustimmungstaster sowie Schlüsselschalter – sorgen für

die nötige Sicherheit für Benutzer und Maschine (SIL 3, PL e). Kommuniziert wird über Gigabit-Ethernet.

Software und Hardware gehen Hand in Hand

Bei modernen Bedienkonzepten ist die Hardware nur die halbe Miete. Mindestens genauso wichtig ist eine flexible Software, die eine effiziente Applikations-Entwicklung ermöglicht – inklusive einfacher Wiederverwendbarkeit. So lässt sich kundenspezifische Maschinensoftware schnell und in unterschiedlichen Varianten programmieren bzw. konfigurieren. Das trägt zur Verkürzung der Entwicklungszeiten und somit der Time-to-Market bei.

QUICKINFO: LASAL VISUDESIGNER



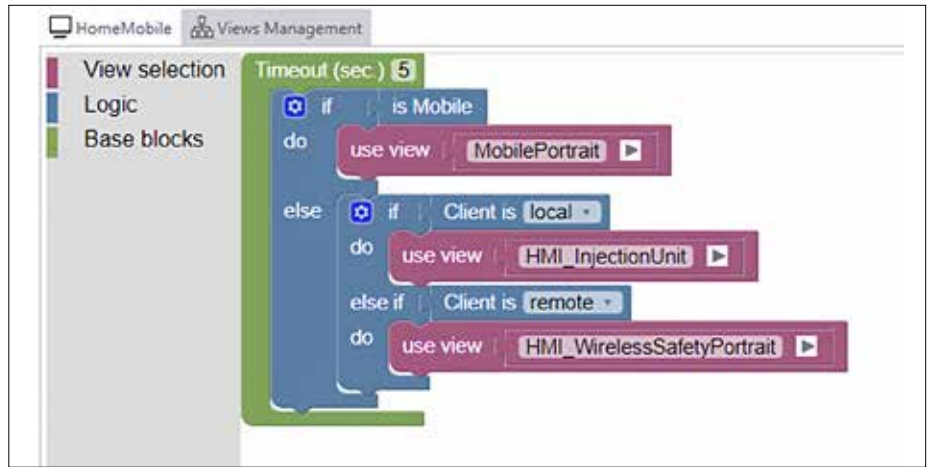
Mit aktuellen Web-Technologien wie HTML5, CSS3 und JavaScript lassen sich mit dem Lasal VisuDesigner auch komplexe Visualisierungsprojekte sehr flexibel sowie bedienerfreundlich konfigurieren und projektieren. Das HMI-Tool zeichnet sich durch folgende Features aus:

- Hardwareunabhängige Erstellung der Visualisierung ohne Kenntnisse einer Programmiersprache
- Flüssige Visualisierungen dank optimiertem Browser
- Moderne Design-Themes und Bedienelemente-Bibliothek
- Quelloffene Controls eröffnen Individualisierungsfreiheit
- Einbindung von Animationen, Videos und Audiodateien

Diese Vorteile sind in der objektorientierten Engineering-Umgebung Lasal vereint. In den HMI-Tools Screen und dem webbasierten VisuDesigner können moderne Visualisierungskonzepte ohne Programmierkenntnisse im grafischen Editor komfortabel umgesetzt werden. Mit aktuellen Web-Technologien wie HTML5, CSS3 und JavaScript lassen sich mit dem Lasal VisuDesigner auch komplexe und aufwändige Visualisierungsprojekte sehr flexibel konfigurieren und projektieren. Das moderne HMI-Tool ist als modulares Baukastensystem aufgebaut. Im Lasal VisuDesigner können skalierbare Vektorgrafiken (.svg) eingesetzt werden. Dies ermöglicht die einfache Anpassung an unterschiedliche Bildschirmformate und macht es leicht, eine Visualisierungslösung mit Varianten für verschiedene Zielgeräte zu schaffen. Es bietet Spezialisten alle Freiheiten, die Web-Technik zu nutzen. Individuell gestaltete Grafiken und Controls, Animationen, Videos lassen sich einfach einbinden.

Projektierung und Konfiguration der grafischen Oberfläche erfolgen in einem vollgrafischen Editor mit intuitiver Bedienung. Dieser folgt dem Prinzip „What you see is what you

Ansicht des grafischen Logic-Editors
im Views-Management des
Lasal VisuDesigner



get“. Visualisierungsentwickler sehen in der Online-Vorschau die in Arbeit befindliche Bildschirmmaske so, wie sie später dargestellt wird. Sie können die Web-Technologien im Lasal VisuDesigner nutzen, müssen diese dazu jedoch nicht beherrschen. Moderne Design Themes und vorgefertigte Anzeige- und Bedienelemente erleichtern die Arbeit. Die umfangreiche Bibliothek enthält Buttons, Schieberegler oder Menüs ebenso wie häufig benötigte Funktionen, etwa für die Trend-Darstellung oder Rezepturverwaltung.

Content und Layout bleiben bewusst getrennt. Auch die Logik hinter den grafischen Elementen lässt sich ohne vertiefende Programmierkenntnisse in einem grafischen Logic-Editor erstellen. Dazu wird sie einfach aus puzzleähnlichen Elementen (Function Blocks) zusammengesetzt. Das Verbinden von Optik und Funktion erfolgt durch einfaches Referenzieren im Grafikeditor. Diese Trennung von Inhalt und Aussehen der Visualisierungslösung ermöglicht es dem Anwender, Visualisierungsprojekte in vielen Darstellungsvarianten zu erstellen.

Verschiedene Geräte, verschiedene Kompetenzen

Maschinenherstellern ist es zunehmend wichtig, für ihre ausgefeilten Bedienkonzepte Größe und Positionierung sämtlicher Elemente exakt zu bestimmen. Diese müssen sich bei der Übertragung des Layouts auf andere Seitenverhältnisse an einer genau festgelegten Position wiederfinden. Mit Lasal von Sigmatek können nicht nur die Auflösung und das Seitenverhältnis von HTML5-Applikationen einfach angepasst werden, auch die mögliche Ansicht „View“ lässt sich flexibel festlegen. Abhängig davon, ob der auf die Maschine Zugreifende lokal vor Ort ist, aus der Ferne agiert, welche Art von Endgerät genutzt wird und welche Zugriffsrechte sowie Kompetenzen der Bediener hat, lässt sich im „Views-

Management“ die passende Landingpage mit den entsprechenden Rechten hinterlegen.

Im „Views-Management“ des Lasal VisuDesigners kann in der grafisch programmierten Logik definiert werden, unter welchen Bedingungen welche Ansicht geladen werden soll. Auch die Dashboards können für eine spezielle Ansicht designt werden. Dabei legt der View selbst fest, welche Dashboards er beinhaltet. □



...since 1984

Display Elektronik GmbH
LCD · TFT · LED · OLED · Touch Panels
Bistabil · Tastaturen · Drehknöpfe
Standard & Kundenspezifisch



**Nicht nur ein Projekt...
...vielmehr eine Partnerschaft !**



Tel. 06043/98888-0 · E-Mail: info@display-elektronik.de
www.display-elektronik.de



Kompakte SPS mit hoher Flexibilität, Skalierbarkeit und Cybersecurity

Perfekter Einstieg in die Welt der SPS-Systeme

Für viele industrielle Automatisierungsanwendungen reichen kompakte Einstiegssteuerungen aus. Allerdings gibt es dann Abstriche in der Flexibilität und Skalierbarkeit. Was aber, wenn die Anforderungen der Anwendung steigen? Genau hierfür gibt es eine Reihe von skalierbaren SPS-Systemen, die nicht nur einsatzfertige Lösungen mit allen erforderlichen Komponenten bieten, sondern auch cybersicher sind.

TEXT: Florian Groß, ABB BILDER: ABB; iStock, StarZImages

Cybersicherheit ist für Industrieunternehmen von zentraler Bedeutung. Die Entwicklung von industriellen Kontrollsystemen in den letzten zwei Jahrzehnten hat das Gesicht vieler Branchen verändert. Betriebstechnik, vor allem von Industrieanlagen, ist zunehmend vernetzt, und die Integration von IT-Komponenten ermöglicht es diesen Geräten, Software zur Datenerfassung und -analyse zu nutzen, was zu einer verbesserten Leistung und zu „intelligenteren“ Maschinen führt. Mit den damit verbundenen Vorteilen kamen auch Schwachstellen, darunter die Möglichkeit, dass sich unberechtigte Akteure über Netzwerke Zugang zu kritischen Anlagen verschaffen. Die wachsende Erkenntnis, dass kritische Infrastrukturen (zum Beispiel in den Bereichen Energie, Wasser und Verkehr) durch Cyberkriminalität bedroht sind, hat das Thema ins Rampenlicht gerückt.

Nach Angaben des Deutschen Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) ist die Bedrohung im Cyberraum so hoch wie nie. Diese lässt sich klar in Zahlen fassen: Laut einer Studie im Auftrag des Digitalverbandes Bitkom entstand der deutschen Wirtschaft 2021/2022 ein Schaden von rund 203 Milliarden Euro durch Diebstahl von IT-Ausrüstung und Daten, Spionage und Sabotage – 2018/2019 waren es erst 103 Milliarden Euro. Eine weitere Zunahme von Cyberattacken wird erwartet, vor allem auf kritische Infrastrukturen. Das

BSI mahnt deshalb eine erhöhte Resilienz gegenüber Cyberangriffen als eine Hauptaufgabe für die Wirtschaft an.

Sichere Konnektivität

Durch den Datentransfer von der Maschinen- oder Gebäudesteuerung in eine Cloud erhöht sich auch die Anfälligkeit für Cyberangriffen. Dass jedoch kompakte Steuerungen einen guten Schutz bei der Cybersicherheit bieten können, zeigt die „Einstiegs-SPS“ AC500-eCo V3 von ABB. Ihre große Rechenleistung in Kombination mit der Philosophie der offenen Konnektivität machen die CPUs dieser Serie zu einer kostengünstigen IoT-Lösung, wenn es darum geht, eine Brücke zwischen einer bestehenden Einrichtung und einer Cloud-Anwendung zu schlagen, indem Daten sicher gesendet und empfangen werden. Der in den CPUs implementierte Sicherheitsmechanismus arbeitet bei allen Maschinen und Anwendungen zuverlässig, auch bei solchen in kritischen Infrastrukturen.

Die Protokolle OPC UA und MQTT werden häufig verwendet, um die Sichtbarkeit von Prozessen oder Anwendungen zu erweitern und Daten







Eine weitere Zunahme von Cyberattacken wird erwartet, vor allem auf kritische Infrastrukturen.

an eine Cloud-basierte Anwendung zu senden. In den Standard- und Pro-CPU's der AC500-eCo V3 sind die beiden Protokolle mit den neuesten Sicherheitsmechanismen für eine sichere Cloud-Konnektivität und einen effektiven Datenaustausch implementiert. Zusätzlich sind HTTPs und FTPs implementiert, um eine sichere Datenübertragung oder Visualisierung der integrierten HTML5-Webanwendungen zu ermöglichen.

Flexibles und modulares Konzept

Die kompakte Produktbaureihe AC500-eCo V3 ist das jüngste Mitglied der SPS-Plattform AC500. Die neue Generation bietet ein modulares Erweiterungskonzept für individuelle Kundenlösungen mit hohem Flexibilisierungsgrad. Acht neue CPU's der AC500-eCo V3-Prozessormodule mit unterschiedlichen Leistungsmerkmalen für einen skalierbaren Einsatz – von Einzelmaschinen bis zu anspruchsvollen, vernetzten Anwendungen – unterstützen ein effizientes Engineering in der Wasserwirtschaft, Gebäude-Infrastruktur und in anderen Bereichen.

Mithilfe von Optionsmodulen zur Erweiterung der Digital- und Analog-E/A oder der Kommunikation können den Steuerungen einfach und kostengünstig Funktionen hinzugefügt werden, ohne den Platzbedarf des Systems zu erhöhen. Je nach CPU-Typ sind bis zu drei Optionsmodule auf einer CPU möglich. Die Optionsmodule können beliebig in jeden ver-

fügbaren Steckplatz eingesetzt werden, auch kann der gleiche Optionsmodultyp mehrmals auf einer CPU verwendet werden. Die SPS ist in drei verschiedenen Leistungsklassen verfügbar, die eine nahtlose Skalierung ermöglichen: Basic für einfache und kompakte Anwendungen, Standard für modulare und dezentrale Anwendungen oder Pro für anspruchsvolle Logik-, Motion und IoT-fähige Anwendungen. Während die SPS Basic die Anforderungen kostensensibler Einzelapplikationen erfüllt, lässt sich die Leistung der SPS Standard nahtlos skalieren, um höhere Anforderungen zu erfüllen und eine umfangreiche Konnektivität zu bieten. Die SPS Pro ist das Spitzenmodell der Produktreihe. Sie ist die Steuerung der Wahl bei höheren Anforderungen und größerer Komplexität.

Basic: Einstieg in die eCo-Familie

Die Version Basic ist die Einstiegssteuerung in die SPS-Familie AC500-eCo. Ihr Einsatzgebiet sind kostensensible und einfache Anwendungen. Die CPU ist mit einem Hochleistungsprozessor und reichlich Speicher ausgestattet, um die umfangreichen integrierten Funktionen zu nutzen und die sechs schnellen Digitaleingänge und vier Digitalausgänge zu versorgen. Bei anspruchsvolleren Anwendungen kann die Funktionalität durch ein Optionsmodul erweitert werden. Die CPU verfügt über einen Ethernet-Anschluss, der zur Programmierung oder der Konnektivität über das Modbus-TCP-Protokoll genutzt werden kann.

Die SPS-Serie AC500-eCo V3 bietet einsatzfertige Lösungen für Automatisierungslösungen auf der Einstiegsebene.



Standard: Mehr Flexibilität und Motion Control

Die CPUs der Version Standard sind in vier verschiedenen Typen mit unterschiedlichen Merkmalen erhältlich. Mit diesen CPUs können größere und anspruchsvollere Anwendungen realisiert werden. Aufgrund der Modularität lässt sich das Produkt gut an individuelle Anforderungen anpassen. Dank eines größeren Speichers und mehr Onboard-E/As sowie der Möglichkeit, bis zu drei Optionsmodule zu verwenden, bietet diese Version mehr Flexibilität. So lässt sich die CPU mit bis zu zehn E/A-Modulen der Serien S500 und S500-eCo einfach lokal erweitern und an die jeweilige Anwendung anpassen.

Alle CPUs der SPS verfügen über einen integrierten HTML5-Webserver. Die Visualisierung des Webservers ist im Engineering-Tool Automation Builder realisiert. Neueste Ethernet-Technologie gewährleistet eine sichere und verschlüsselte Kommunikation mit Cloud-Services oder SCADA über Protokolle wie MQTT und OPC UA. Der integrierte Ethernet-Anschluss unterstützt zusammen mit Protokollen wie Modbus TCP und Ethernet IP die Fernwirktechnik. Für Motion-Control-Anwendungen besitzt die SPS Standard zwölf Digitaleingänge und acht Digitalausgänge, davon sechs mit Relais und zwei konfigurierbare Ausgänge. Ein umfassender Satz von Funktionsbausteinen für einfache Motion-Applikationen (das heißt Positioniersteuerung, Geschwindigkeitsregelung) steht kostenlos zur Verfügung. Die lizenzierte

PLCopen-Motion-Control-Bibliothek für koordinierte Bewegungen kann zusammen mit der SPS verwendet werden.

Pro: Erweiterte Konnektivität

Die AC500-eCo Pro ist die leistungsstärkste SPS der Serie. Durch mehr Speicher und eine größere Flexibilität eignen sich diese CPUs für große und anspruchsvolle Anwendungen. Zusätzlich zu den Eigenschaften der Standard-CPU verfügt die Pro-Version über zwei Ethernet-Anschlüsse und eine erheblich erweiterte Konnektivität. Standardprotokolle wie Modbus TCP, OPC UA, MQTT, IEC 60870 (Fernwirktechnik) werden immer unterstützt. Darüber hinaus können lizenzierte Protokolle wie Ethernet/IP (in Vorbereitung), IEC 61850, BACnet und KNX verwendet werden. Die AC500-Eco V3 ist ideal für Gebäude-Applikationen. Die KNX-Lizenz und das KNX-Optionsmodul ermöglichen die Verwendung der CPU als KNX IP-Controller. Das Onboard-BACnet-Protokoll unterstützt außerdem HLK-Applikationen.

Die Ethernet-Anschlüsse der Steuerung sind mit erweiterten Dienstprotokollen wie IEC 61850 und IEC 60870 ausgestattet, die eine einfache Integration in neue oder bestehende Anwendungen ermöglichen. Das OPC UA-Protokoll bietet integrierte Brücken zwischen der Anwendung und dem übergeordneten Leitsystem, um die Übertragung großer Datenmengen sicher und effizient zu verwalten. □



Interview über Schutzlösungen für Industrieunternehmen

„Wir nehmen Blitzen den Schrecken“

Blitze und Überspannungen können Schäden an Maschinen verursachen, Produktionen zum Stillstand bringen und eine ganze Infrastruktur beeinträchtigen. Und noch schlimmer: die Gefahr für Menschen. Umso wichtiger ist ein zuverlässiger Schutz – wofür sich Dehn mit seinen Lösungen seit Generationen einsetzt. Im Interview zeigt Helmut Pusch, Vorstand Vertrieb und CSO bei Dehn auf, welche Gefahren durch Blitze entstehen, welche neuen Anwendungen besonders gefährdet sind und wie wichtig ein ganzheitliches Schutzkonzept ist.

DAS INTERVIEW FÜHRTE: Christian Vilsbeck, P&A **BILD:** Dehn

Dehn ist 113 Jahre alt. Traditionsunternehmen mit festem Kundenstamm oder modernes digitalisiertes Unternehmen im Wandel?

Ich sage lieber 113 Jahre Erfahrung, denn wir sind in der vierten Generation und geprägt vom stetigen Wandel. Dehn war immer in der Lage, sich zu verändern. Angefangen als Elektrohandwerksbetrieb, sind wir jetzt ein international aufgestelltes Unternehmen mit Fokus auf Blitz-, Überspannungs- und Arbeitsschutz. Und in diesen Kernfeldern erleben wir gerade einen großen Wandel durch die Digitalisierung und neue Anwendungsfelder. Die Digitalisierung machen wir dabei nicht, weil es gerade Mode ist, sondern weil wir damit effizienter arbeiten und Kunden Mehrwert bieten können.

Bleiben wir zunächst bei Ihren etablierten Kerngeschäftsfeldern: Welche Stärken zeichnen Dehn hier aus?

Dehn als Unternehmen und als Familie hat sich dem Schutz von Menschenleben und Sachwerten verschrieben. Unsere Produkte und Lösungen vereinen die Erfahrungen und Anforderungen aus der Praxis. Das beginnt bei einer guten Erdungsanlage, die das A und O einer jeden guten Elektroinstallation ist. Das wird oftmals vergessen, weil sie im Fundament oder in der Erde verschwindet und daher nicht sichtbar ist. Dann folgt das äußere Blitzschutzsystem, welches den Blitz einfängt, den Blitzstrom ableitet und eben auch sicher in der Erde verteilt. Für Sicherheit und Verfügbarkeit ist neben dem äußeren auch der innere Blitzschutz, mit Potentialausgleich und Überspannungsschutz, wesentlich. Der Potentialausgleich reduziert die durch Blitzstrom verursachten Potentialunterschiede. Überspannungsschutzgeräte verhindern Schäden, die durch zu hohe elektrische Spannungen entstehen können. Die große Erfahrung in diesen Bereichen ist eine extreme Stärke von Dehn. Denn wir liefern nicht nur Schutzgeräte und Komponenten, sondern unterstützen unsere Kunden von der Planung und Geräteauswahl über die Installation bis hin zur Wartung von Anlagen und Systemen. Hier sprechen wir von Wohngebäuden, Industriegebäuden, Zweckbauten, Energieerzeugungsanlagen, Prozess- und Automatisierungstechnik sowie der Infrastruktur für die Elektromobilität und Bahn.

Parallel zum Kerngeschäft: In welchen neuen Anwendungsfeldern ist der Überspannungsschutz sehr wichtig?

Alles wird elektrischer, von Wärme bis hin zur Elektromobilität. Strom entwickelt sich zum Energieträger Nr. 1 – und hierfür wird die entsprechende Infrastruktur benötigt. Dies birgt hervorragende Perspektiven für uns. Denn Blitz- und >

- > Überspannungsschutz wird auch hier immens wichtig. Das fängt bei den erneuerbaren Energien mit Photovoltaik- und Windkraftanlagen an, geht über die Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität, über Batteriespeicher und Wärmepumpen in Privathaushalten bis hin zur Wasserstofferzeugung. All diese Bereiche sollten idealerweise vor Schäden durch Blitzschlag oder Überspannungen geschützt sein, um einen sicheren und verlässlichen Betrieb dieser Anlagen zu ermöglichen. Nehmen Sie als Beispiel 300kW-Ladesäulen entlang unserer Autobahnen. Diese müssen auch bei Blitzbeeinflussung zuverlässig und vor allem sicher sein. Oder denken Sie an hochentzündlichen Wasserstoff, wie wichtig hier der Schutz der Anlagen vor den Auswirkungen von Blitzströmen und Überspannungen ist. Ebenso steigt der Bedarf an Schutzlösungen in der Automatisierungstechnik – sowohl in Bezug auf die technische Gebäudeausrüstung als auch auf den erhöhten Automatisierungsgrad in der Fertigung. Die Ausfallsicherheit von Produktionsanlagen muss sichergestellt sein. All diese neuen Anwendungsfelder schützen wir mit unserem Know-how und entwickeln immer den neuen Herausforderungen angepasste Lösungen.

„Wir liefern nicht nur Produkte, sondern unterstützen unsere Kunden von der Planung und Geräteauswahl über die Installation bis hin zur Wartung von Anlagen und Systemen.“

Klingt nach viel Dynamik und Herausforderungen bei Dehn...

Dynamik, Wandel und neue Herausforderungen als etwas Optimistisches und Positives zu sehen, das ist genau das, was in der DNA von Dehn liegt. Es bereitet uns also keine Angst, ob wir das alles schaffen, sondern Freude, neue Anwendungsfelder mitzugestalten. Man kann sagen, dass wir die Welt jeden Tag etwas sicherer machen, was elektrische Versorgung und Verfügbarkeit anbelangen.

Jetzt reden wir viel über Blitzschutz. Welche Gefahren entstehen bei Einschlägen und wie oft kommt das vor?

Die Wahrscheinlichkeit ein negatives Ereignis durch einen Blitz zu erleben, ist wesentlich höher als ein Lottogewinn. In Zahlen heißt das knapp 500.000 Blitzeinschläge jährlich in Deutschland. Das sind pro Quadratkilometer rund 1,4 Blitzeinschläge. Bevor es zur Blitzentladung kommt, können zwischen Gewitterwolken und der Erde Spannungen von einigen 100 Millionen Volt auftreten. Im Blitz selbst fließen dann in Sekundenbruchteilen Ströme, die in seltenen Fällen bis zu einigen 100.000 Ampere betragen. Ohne entsprechende Schutzmaßnahmen kann dies schnell zu Bränden in Gebäuden führen. Nicht nur der direkte Blitzeinschlag, sondern auch Einschläge in der näheren Umgebung können zu Überspannungen führen, die die Elektroinstallation beeinflussen und Folgeschäden erzeugen können. Noch in zwei Kilometern Entfernung führen Blitzeinschläge oft zum Ausfall von elektrischen Anlagen. Allein in Deutschland meldeten Hausrat- und Wohngebäudeversicherer 2021 210.000 Schäden durch Blitz und Überspannungen mit einer Schadenssumme von zirka 200 Millionen Euro. >

Hören Sie trotzdem von Unternehmen immer wieder „wird schon nichts passieren“?

Zu häufig aus meiner Sicht. Lassen Sie mich folgenden Vergleich anstellen: Blitz- und Überspannungsschutz ist wie ein Sicherheitsgurt. Den spüre ich nicht. Ich sollte ihn aber natürlich anlegen. Wenn es dann doch mal zu einem Unfall kommt, bin ich froh, dass ich angeschnallt war.

Dehn bietet Lösungen bis tief hinein in den Schaltschrank an. Nimmt man Ihr Unternehmen aber primär für übergeordnete Schutzebenen wahr – sprich Blitz- und Überspannungsschutz auf Gebäudeebene?

Ja, denn bei Blitzschutz denkt man primär an die Absicherung von Gebäuden oder ganzen Fabrikhallen – aber damit ist es nicht getan. Blitzschutz muss immer ganzheitlich gedacht werden. Natürlich sind primär erstmal die Fang- und Ableitungseinrichtung für den Blitzschutz wichtig, dann geht es aber weiter mit der Erdung und dem Potentialausgleich. Weil aber die Auswirkungen bei Blitzeinschlägen bis zum Endgerät im Gebäude oder der Fertigungsanlage hineinreichen, sichern wir mit unseren Überspannungsschutzkomponenten auch den Schaltschrank ab. Der Steuerungs- und Schaltanlagenbauer muss sich als Teil eines ganzheitlichen Schutzkonzeptes sehen. Und hier schärft sich zunehmend auch das Bewusstsein, das ein abgestimmter Überspannungsschutz seine Lösung sicherer macht und wir als Partner für die Umsetzung gesehen werden.

Und wie stehen Sie dem Anwender bei der Auslegung des Überspannungsschutzes für seine spezifische Anwendung zur Seite?

Hier bieten wir die gesamte Bandbreite an. Von der Beratung zur einzelnen Komponente bis hin zur Umsetzung einer ganzheitlichen Schutzlösung einer Infrastruktur. Dazu führen wir auch Risikoanalysen durch und gehen im Dialog mit dem Kunden in die genauere Konzeption und Planung. Unsere Softwarelösungen erlauben eine Visualisierung des Schutzkonzeptes ebenso wie eine Kostenoptimierung für Teilbereiche. Das heißt, in Bereichen, wo keine Gefahr für Menschen herrscht, lässt sich der Schutz auf Kundenwunsch „kostenoptimiert“ auslegen. Die konzeptionelle Beratung von Kunden und Umsetzung der Schutzlösung machen wir entweder als Partner auf Augenhöhe selbst, arbeiten aber auch intensiv mit Ingenieurbüros und Elektrohandwerksbetrieben zusammen. Für Planer, Blitzschutzbauer und Ingenieurbüros bieten wir mit unserer Software DEHNplan die Möglichkeit, eine 3D-Blitzschutzplanung selbst durchzuführen. Das CAD-Tool gepaart mit unserem Blitzschutzwissen und unseren Erdungs- sowie Blitzschutzkomponenten ermöglicht eine schnelle, sichere und normenkonforme 3D-Planung.

Apropos Blitzschutzwissen: Wie zahlt die Dehn-Academy in die Unterstützung Ihrer Kunden ein?

Neben unseren Beratungsdienstleistungen spielt die Dehn-Academy für uns eine tragende Rolle in Bezug auf den Wissenstransfer hin zum Kunden beziehungsweise hinein in die spezifischen Märkte. Über unsere Academy bieten wir Grundlagenschulungen, anwendungsbezogene Fachseminare und Webinare sowie In-House Seminare beim Kunden an.

Zusammenfassend: Warum sollten sich Industrieunternehmen an Dehn wenden, wenn sie über Blitzschutz, Überspannungsschutz und elektrischen Arbeitsschutz nachdenken?

Durch unsere Erfahrung und Expertise von 113 Jahren beim Blitz- und Überspannungsschutz können sich Kunden darauf verlassen, schnell Rückmeldung auf ihre Fragen und smarte Lösungen für ihre Probleme zu bekommen. Was Dehn dabei schon immer auszeichnet und uns auch einmalig macht, ist unser holistischer Ansatz bei diesen Themen. Wir liefern nicht nur Produkte, sondern führen Risikoanalysen durch, bieten Support bei der Planung und Installation der Schutzlösung an und stehen auch danach mit einem umfangreichen Serviceangebot dem Kunden zu Seite. Als verlässlicher Partner agiert Dehn immer auf Augenhöhe. □

CrossMT

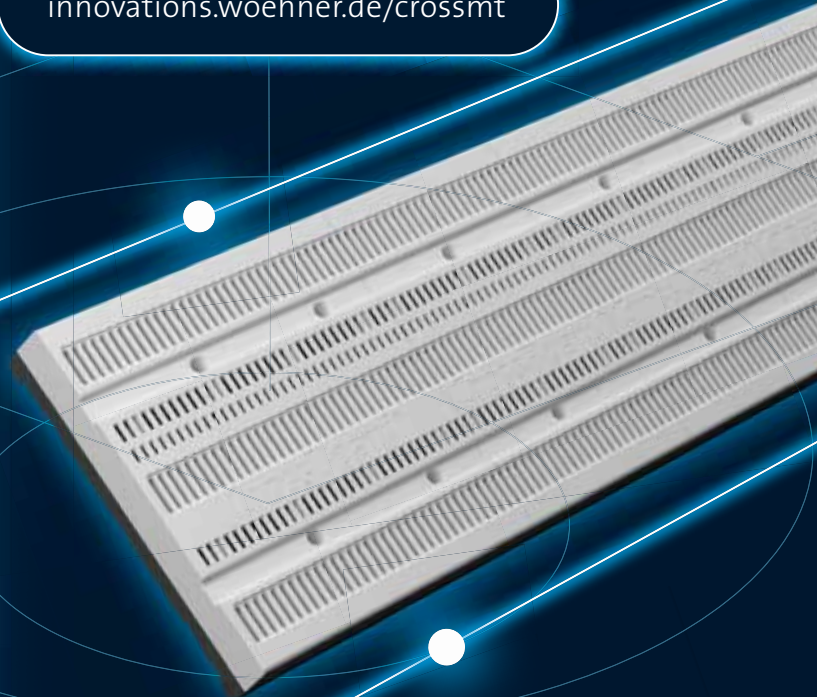
CROSSBOARD®

GOES DIGITAL



Der CrossMT liefert wertvolle Daten aus dem Schaltschrank an Ihre digitalen Interfaces. Sie erhalten so einen vollständigen Einblick in das Geschehen und sind in der Lage, schnell und proaktiv zu handeln. Das Ergebnis: zuverlässige und nachhaltige Energie bei minimalem Footprint.

innovations.woehner.de/crossmt



Energiemanagement in der Smart Production

Raus aus der Energiefalle

Energieströme sichtbar machen. Energieverbräuche analysieren. Die Energieversorgung besser managen. Schneller als erwartet müssen Fertigungsleiter auf ihrem Weg zur Smart Production auch diese Aspekte im Griff haben. Doch wie lassen sich Stromfresser identifizieren und zukünftig energieintensive Fertigungsprozesse in energiegünstige Zeiten verlegen?

TEXT + BILD: Rittal



Die Energiekrise macht der Industrie schwer zu schaffen. Durch die steigenden Preise wird Energie zu einer geschäftskritischen Größe. Die Folge: Fertigungsunternehmen sind gezwungen, sich mehr denn je um die Verfügbarkeit einer knappen Ressource sowie um ein smartes Energiemanagement zu kümmern. Wird weiterhin in den Fabriken an höherer Gesamtanlageneffektivität und Flexibilität gearbeitet, drängt sich immer mehr die Frage auf: Mit welchem Energieeinsatz? „Nur was sich messen und im Kontext verstehen lässt, kann später auch bewertet, gemangt und optimiert werden“, sagt Dieter Meuser, CEO Digital Industrial Solutions bei German Edge Cloud. Im Rittal Werk in Haiger bauen die Software-Experten der Friedhelm Loh Group deswegen das Monitoring der Energieströme in die IT-gestützte 360-Grad-Sicht aller Prozesse ein.

Digital Production System

Wie kommt das Energiemonitoring dort konkret ans Laufen? Maschinen und Anlagen der Fertigung werden mit Energiemessgeräten ausgerüstet, die die gemessenen Werte automatisch ans Oncite Digital Production System (DPS) senden. Das DPS ist eine Plattform zum agilen Management der Fertigungsprozesse. Im laufenden Anlagenbetrieb gleicht das System Stammdaten gegen die Bewegungsdaten aus der Produktion ab und stellt sie in einem Kreislauf von Analytics, Alerts und Live-Dashboarding zur Verfügung.

Energiemanagement

„Es ist logisch, dass nur der Abgleich der eingegangenen Energie-

daten zu den spezifischen Fertigungsprozessen und zum jeweiligen Produkt die Erkenntnisse bringt, die Fertigungs- und Werksleiter brauchen“, erläutert der CEO. „Theoretisch lässt sich das runterrechnen bis hin zum Product Carbon Footprint (PCF). Es ist mit Sicherheit davon auszugehen, dass der PCF beizeiten ein marktrelevanter Faktor wird.“ Die Frage nach der Energieeffizienz stelle sich dagegen unmittelbar: „Wenn wir erkennen können, welcher Auftrag mit welchen Stückzahlen und welchem Produkt auf welcher Anlage wann welche Energieverbräuche verzeichnete, kann Rittal vom Energiemonitoring aufs Energiemanagement übergehen, um energieeffizienter zu fertigen.“

Fertigen in günstigen Zeiten

Die optimale Versorgung mit Energie ist das eigentliche Ziel. Das transparente Datenlagebild über die Energieströme und ihre Kontextualisierung schaffen das Fundament für Optimierungen: wie professionelles Lastmanagement zur Steuerung des Stromverbrauchs, die Verhinderung von Lastspitzen sowie die feingranulare Abstimmung von Stromverfügbarkeit und -verbrauch, sei es bei eigener Stromerzeugung oder externer Energiezulieferung. Stichwort feingranular: „Smartes Energiemanagement sollte Fabrikbetreiber letztlich auch in die Lage versetzen, energieintensive Fertigungsvorgänge in energieünstige Zeiten zu verlegen“, ist Dieter Meuser überzeugt. Und ergänzt: „Eine solche Entscheidung kann man auf der neuen Datenbasis heute schon recht zuverlässig treffen.“ □

Lesen Sie auf der nächsten Seite im Interview mit Dieter Meuser, CEO Industrial Solutions bei German Edge Cloud, mehr über das Oncite DPS.

bachmann.

the power to control

So geht Energieversorgung in Zukunft!

Unsere Kompetenz.
Unsere Verantwortung.

Zertifizierte Lösungen

Integrierte Hard- und Software-Lösungen für Netzmessung, -überwachung und -synchronisation

Microgrid - kommunikativ

Vielseitige Kommunikationsmöglichkeiten (Schnittstellen und Protokolle) für die Energietechnik

Umfassende Erfahrung

Über 20-jährige Expertise in der Automatisierung der Energieerzeugung und -speicherung

www.bachmann.info



Besuchen Sie uns:

ees EUROPE
14.-16. Juni 2023
München, Deutschland
Stand: B1.690



energy.industry.maritime.



Interview über Oncite Digital Production System

„Energetischer Fußabdruck für jedes Bauteil“

Energiemanagement-Lösungen gibt es bereits. Doch was passiert, wenn Energiedaten mit Fertigungsdaten verknüpft werden? Dieter Meuser, CEO Industrial Solutions bei German Edge Cloud, gibt im Interview die Antworten.

BILDER: Rittal; German Edge Cloud

Die Friedhelm Loh Group stützt sich auf das Domänen-Wissen mehrerer Schwestergesellschaften. Wie hat diese Konstellation die Entwicklung des neuen „Oncite DPS Energiemanagement“ befruchtet?

Das Oncite Digital Production System (DPS) ist um die Funktion Energiemonitoring erweitert worden. Inwieweit kam hier das Konzept von „Composable IT“ zum Tragen?

Welche Vorteile bietet die Integration eines Energiemonitorings in das Digital Production System?

Das Zusammenwirken verschiedener Kompetenzen innerhalb der Friedhelm Loh Group hatte großen Einfluss auf das Ergebnis und war sehr wertvoll. Verschiedene Expertenteams haben zur Erweiterung der Oncite Industrial Suite um einen Energiemanagement-Service beigetragen. An der Entwicklung maßgeblich beteiligt waren der Rittal Fachbereich Digital Operations mit den Business Units Energy & Power, IT und Service sowie das Oncite DPS R&D Team mit ihrem fabriknahen IIoT-Know-how.

Wir konnten die bereits produktive Oncite DPS Systemlandschaft in der Rittal Smart Factory in Haiger im laufenden Betrieb um die Funktion des Energiemonitorings erweitern. Das war nur möglich auf Basis der fest in die Oncite DPS eingebetteten Application Composition Platform „Scheer PAS“ der Scheer Group.

Energiemanagement-Lösungen gibt es schon sehr lange im Markt. Mit der Erweiterung des Oncite DPS Produktportfolios um die Funktion eines Energiemonitorings kann der Energieverbrauch in einer Fabrik in Korrelation zum gefertigten Produkt gesetzt werden. Daraus lässt sich der energetische Fußabdruck jedes Bauteils ableiten, um zukünftig energetisch ausbalancierte Produktionsstätten reaktiv auf die Stromversorgung abbilden zu können. □





MAGIC SOFTWARE

Anschrift

Magic Software Enterprises GmbH
Lise-Meitner-Straße 3
85737 Ismaning, Deutschland
T: +49 (0)89/96 273 0
infogermany@magicsoftware.com
www.magicsoftware.com/de

Gründungsjahr

1983

Firmenprofil

Magic Software steht seit über 35 Jahren für Digitale Transformation und entwickelt moderne Softwareplattformen für die Business Integration und das Business App Development. Das Unternehmen ist in 24 regionalen Niederlassungen mit Millionen von Installationen weltweit präsent und arbeitet eng mit Kunden und Geschäftspartnern in über 50 Ländern zusammen. Es unterhält wichtige strategische Partnerschaften mit globalen Marktführern wie IBM, Microsoft, Oracle, Salesforce.com und SAP. Die deutsche Niederlassung befindet sich in Ismaning bei München.

Produktportfolio

Die moderne Data Management Plattform FactoryEye unterstützt Produktions- und Industrieunternehmen auf ihrem Weg zu einem hohen Digitalisierungsgrad und kontinuierlicher Verbesserung. Ausgestattet mit einem Data-Lake (Data-Hub) und Analyse-tools (BI) bildet sie eine fundierte Basis für datenbasierte Entscheidungen und ein intel-

ligentes Data Management über Applikations- und Organisationsgrenzen hinweg. Als Teil einer flexiblen Gesamtlösung unterstützt FactoryEye Unternehmen dabei, eine digitale Roadmap in eine sichere und resiliente Zukunft zu entwickeln.

Magic xpi Integrationsplattform: Mit einem codefreien, wartungsarmen Ansatz integriert Magic xpi alle Business Systeme in der Cloud, On-Premise oder Hybrid. Neue Applikationen und Alt-Systeme lassen sich nahtlos miteinander verbinden und schaffen die Voraussetzung für ein effizientes Data Management.

Magic xpa Low-Code-Plattform: Die flexible Plattform ermöglicht das schnelle Entwickeln und Implementieren von mobilen und Cross-Plattform Applikationen. Der Einsatz von Low Code Plattformen beschleunigt die Anbindung neuer Zukunftstechnologien wie KI und ML sowie die erfolgreiche Umsetzung von Industrie 4.0 Projekten erheblich.

Dienstleistungsportfolio

Projektunterstützung: Ein 12-köpfiges Expertenteam in Deutschland stellt Kunden technisches Know-how und Ressourcen zur Verfügung, um Digitalisierungs- und Auto-

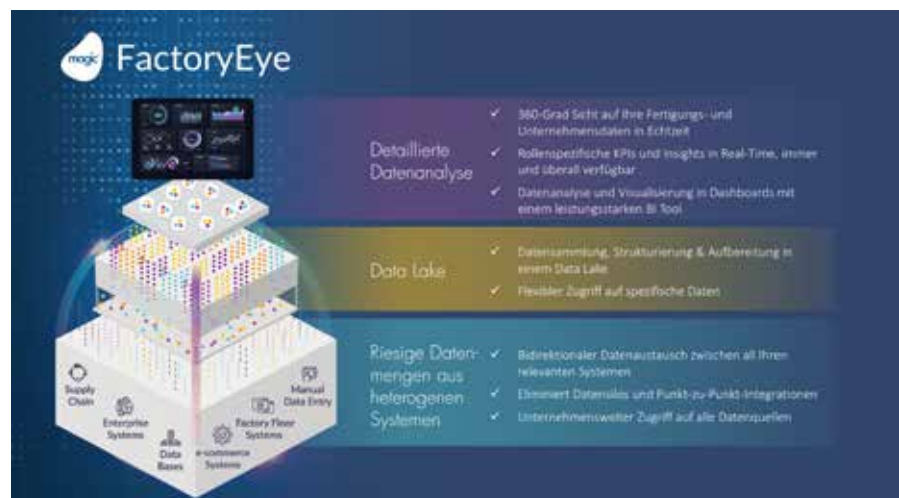
matisierungsprojekte in kürzester Zeit und mit maximaler Effektivität auf den Weg zu bringen.

Implementierung: Das Magic Implementierungsteam arbeitet in enger Zusammenarbeit mit Kunden eine bewährte Sprint-Methodik für die Anforderungen aus mit dem Ziel, eine schnelle Wertschöpfung auf der Grundlage der Prioritäten des Kunden zu erreichen.

Laufende Projektbetreuung: Nach erfolgreichem Go Live stehen persönlich erreichbare Magic Ansprechpartner ihren Kunden weiterhin zur Verfügung. Sie unterstützen regelmäßig im laufenden Betrieb, betreuen den Data Lake und verwalten das Data Management.

Technischer Support: Über einen 24/7 Support sind technische Ansprechpartner aus dem Professional Services Team rund um die Uhr persönlich erreichbar und gewährleisten im Bedarfsfall schnelle und unbürokratische Hilfe.

Projektweiterentwicklung: Auf Wunsch stehen Magic Experten ihren Kunden weiterhin beratend zur Seite und erarbeiten individuelle Lösungen für eine erfolgreiche Fortsetzung von Digitaler Transformation, Prozessautomatisierung und Anwendungsintegration. □



Wie Energiemanagementsysteme Fertigungsunternehmen unterstützen

Entlastung bei Strom- und Energiesteuer

Gerade Unternehmen aus dem industriellen Sektor benötigen eine Vielzahl an – großen wie kleinen – Maschinen, um ihren alltäglichen Betrieb aufrecht erhalten zu können. Im Umkehrschluss bedeutet dies jedoch, dass ein hoher Energie- und Stromverbrauch und somit hohe Kosten einhergehen. Mit Hilfe eines Energiemanagementsystems ist es Unternehmen möglich, effizient den Verbrauch zu steuern und gleichzeitig die steuerliche Belastung dadurch zu reduzieren.

TEXT: Daniel Jansen, Eaton Industries und Rainald Vobbe, Flick Gocke Schaumburg BILD: iStock amontak590623

Welche Entlastungsmöglichkeiten bei Strom- und Energiesteuer gibt es grundsätzlich für Unternehmen des produzierenden Gewerbes?

Im Wesentlichen gibt es drei Entlastungsmöglichkeiten: Zum einen die allgemeine Entlastung für das produzierende Gewerbe gemäß §§ 9b StromStG und 54 EnergieStG. Danach können Unternehmen die Stromsteuerbelastung von derzeit 20,50 Euro pro MWh um 5,13 Euro pro MWh und damit um rund 25 Prozent reduzieren. Die allgemeine Entlastung kann allerdings nur in Anspruch genommen werden, wenn die Voraussetzungen für die zweite Entlastungsmöglichkeit nicht vorliegen: Denn für energieintensive Prozesse und Verfahren gibt es spezielle Entlastungen gem. §§ 9a StromStG und 51 EnergieStG. Danach können Unternehmen sogar vollständig von der Stromsteuer in Höhe von 20,50 Euro pro MWh entlastet werden. Dies gilt für besonders energieintensive Prozesse wie zum Beispiel Elektrolyse, Herstellung von Glas und keramischen Erzeugnissen, Ziegeln, Erzeugnissen aus Beton, Zement und Gips, Waren aus Asphalt, Metallherstellung und -bearbeitung etc.

Drittens kann ein Spitzenausgleich gemäß §§ 10 StromStG und 55 EnergieStG geltend gemacht werden. Damit soll dem Unternehmer der Strom- und Energiesteueranteil erstattet werden, der die Einsparung des Unternehmers aus der Absenkung der Rentenversicherungsbeiträge im Zuge der ökologischen Steuerreform übersteigt. Der Unternehmer soll also durch die ökologische Steuerreform im Saldo nicht belastet werden.

Voraussetzungen für Entlastungen

Als wichtigste Voraussetzung ist die Einrichtung eines Energiemanagementsystems nach DIN ISO 50001 vorgeschrieben für den Spitzenausgleich. Einzige Ausnahme sind kleine und mittlere Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von maximal 50 Millionen Euro oder einer

Bilanzsumme von höchstens 43 Millionen Euro. Sie können alternative Energie- und Umweltmanagementsysteme betreiben, die den Anforderungen der DIN EN 16247-1, Ausgabe Oktober 2012 entsprechen müssen.

Dazu gehört, den wesentlichen Energieverbrauch regelmäßig anhand von Messwerten festzustellen. Alternativ ist auch eine Ermittlung durch theoretische/rechnerische Ansätze oder eine Kombination von Messwerten und theoretischem Ansatz möglich. Die Installation von Messeinrichtungen für ein Energiemanagementsystem bietet jedoch verschiedene Vorteile und amortisiert sich häufig bereits nach kurzer Zeit. Denn mit Messgeräten lässt sich die Wirksamkeit jeder Maßnahme zur Steigerung der Energieeffizienz einfach überprüfen und auch die Wirksamkeit kleinerer Maßnahmen kann nachgewiesen werden. Zudem kann der Energieverbrauch in Relation zu anderen Messgrößen wie zum Beispiel Temperatur oder Produktionskapazität gesetzt werden. Und zu guter Letzt wird der Aufwand für die Dokumentation der Einsparung in der Regel deutlich vereinfacht. Darüber hinaus setzen alle drei hier angegebenen Steuerentlastungen einen fristgerechten Antrag unter Verwendung des amtlich vorgeschriebenen Vordrucks beim zuständigen Hauptzollamt voraus.

Welchen Vorteil bieten Leistungsschalter?

Leistungsschalter sind bereits in jeder Schaltanlage oder Maschine verbaut und spielen eine wichtige Rolle als Überstrom-Schutzgeräte für Niederspannungsnetze. Geräte der neusten Generation wie der digitale Leistungsschalter NZM von Eaton verfügen dabei über elektronische Auslösesysteme über die auch Strom und Spannung mit einer niedrigen Messgenauigkeit von 0,5 % gemessen werden können. Damit entsprechen die daraus errechneten Werte für Leistung und Energie der Klasse 1 nach der IEC 61557-12, wie sie laut der Norm auch für Strommessgeräte gilt. Ausgerüstet mit einer Kommunikationsschnittstelle, stellen sie damit wichtige Informationen für ein



Energiemanagementsystem zur Verfügung. Die Nutzung der Leistungsschalter zur Energiemessung spart also die Kosten für den Kauf und die Installation separater Messgeräte und schafft so sehr schnell die Voraussetzungen zur Realisierung von Steuererleichterungen.

Lohnt sich der Aufwand überhaupt?

Die möglichen Entlastungen sind natürlich bei jedem Unternehmen unterschiedlich. Die Einführung eines Energiemanagementsystems rechnet sich jedoch nicht nur durch reduzierte energiebezogene Steuern, sondern auch durch die dadurch in der Regel erzielte Steigerung der Energieeffizienz. Dennoch ein Beispiel, das verdeutlicht, dass sich der Aufwand durchaus lohnt: Karl Birgel von der Inform Steuerberatungsgesellschaft hat dazu ein Beispiel durchgerechnet: Er hat dabei für ein exemplarisches Unternehmen des produzierenden Gewerbes folgende Ausgangsgrößen im Antragsjahr 2017 zugrunde gelegt:

Stromverbrauch 9.000 MWh, davon 3.000 MWh zur Wärmeerzeugung während der Produktionsprozesse, 9.000 MWh Erdgas, die zum Schmelzen während des Produktionsprozesses verwendet werden, sowie 2.250 MWh Erdgas zum Heizen der Gebäude. Nutzt dieses Unternehmen alle in Frage kommenden Entlastungsmöglichkeiten aus, so kann es seine anfängliche steuerliche Belastung von 246.375 Euro auf nur noch 9.269,15 Euro reduzieren. □

Energiemanagement | Differenzstromüberwachung | Spannungsqualität | Lastmanagement

GridVis® SOFTWARE
VISUALISIEREN
ANALYSIEREN
ALARMIEREN
DOKUMENTIEREN



GridVis®



Ökologie und Ökonomie

Nachhaltige Produktion mit Energiemanagement

Nachhaltigkeit in der Produktion hat mehrere Facetten: Ökologie im Sinne von Umweltschutz, Ökonomie im Sinne von Wirtschaftlichkeit und Langfristigkeit im Sinne von kontinuierlicher Verbesserung. Energiemanagement kann zumindest zu Ökologie und Ökonomie einen wesentlichen Beitrag leisten. Was das bedeutet, erfahren Sie in diesem Artikel.

TEXT: Markus Diesner, MPDV BILD: iStock, lovelyday12

Die Frage, warum Nachhaltigkeit relevant ist, kann man heutzutage kaum mehr stellen, ohne nicht auf die Verantwortung hingewiesen zu werden, die wir alle gegenüber der Gesellschaft haben. Umso spannender ist es, was denn überhaupt mit Nachhaltigkeit gemeint ist, insbesondere mit Blick auf die Produktion und Trendthemen wie Industrie 4.0. Die Frage lautet also nicht „warum“, sondern vielmehr „wie“.

Ökologie & Umweltschutz

Fangen wir mal mit dem offensichtlichsten an, der Umwelt. Nachhaltigkeit bedeutet in diesem Umfeld, dass ich nur die Rohstoffe und Ressourcen verbrauche, die unbedingt nötig sind. Das gilt sowohl für Material und Maschinen als auch für Personal und Energie. Bei der Energie ist der Zusammenhang mit der Umwelt am deutlichsten, da die meisten Energieformen direkt eine Verschmutzung der Umwelt zur Folge haben – es entstehen Abgase oder zumindest CO₂. Daher ruft die nachhaltige Produktion schnell das Energiemanagement auf den Plan. Energiemanagement bedeutet, dass man seine Energieverbräuche kennt und diese nach besten Möglichkeiten optimiert. Dazu gehören im Wesentlichen Maßnahmen zur Effizienzsteigerung.

Zum Beispiel kann man auf Basis der bekannten Verbräuche entscheiden, ein Produkt nur noch mit der Maschine zu produzieren, die am wenigsten Energie

dafür benötigt. Eine andere Maßnahme besteht darin, den Ausschuss auf null zu reduzieren, damit keine unnötige Energie verbraucht wird. Auch gilt es Verluste beim Verteilen der Energie zu vermeiden; zum Beispiel überprüft man das Leitungssystem für Druckluft regelmäßig auf Leckagen.

Eine Energiemanagementsoftware unterstützt Fertigungsunternehmen dabei, alle Verbräuche systematisch zu erfassen und den jeweiligen Verbrauchern zuzuordnen. So können energiefressende Ressourcen aber auch Aufträge mit hohem Energiebedarf identifiziert werden. Dafür muss das Energiemanagement entweder in die Fertigungs-IT integriert sein oder zumindest auf auftragsbezogene Produktionsdaten zugreifen können. Bei MPDV ist das Energiemanagement ein Teil des Manufacturing Execution Systems (MES) Hydra, kann aber auch stand-alone betrieben werden. Neben der Erfassung und Analyse von Energieverbräuchen steht hier insbesondere die Korrelation mit Auftragsdaten und Maschinenzuständen im Fokus.

Zum Beispiel kann man feststellen, wie viel Energie ein bestimmter Auftrag verbraucht und daraus Kennzahlen berechnen, die angeben, wie viel Energie aufgewendet wurde, um einen einzelnen Artikel herzustellen. Die Korrelation mit Maschinenzuständen lässt Rückschlüsse

auf mögliche Verschwendungen in nicht produktiven Zeiten zu. Möglicherweise können ausgewählte Maschinen oder zumindest Teile davon ausgeschaltet werden, wenn darauf nicht produziert wird. Zum Beispiel kann das Förderband, das fertige Teile abtransportiert, oder der Handlingroboter, der die Teile aus dem Werkzeug entnimmt, zeitweise gestoppt werden.

Ökonomie & Wirtschaftlichkeit

Es liegt auf der Hand, dass ein geringerer Energieverbrauch die Umwelt schont. Genauso offensichtlich ist es, dass man auch Kosten sparen kann, wenn man weniger Energie verbraucht. Denn Energie kostet nicht nur Geld – in den letzten Jahren sind die Preise für Energie aller Art zudem enorm gestiegen – insbesondere in

Deutschland. Nicht nur bei den Strompreisen ist Deutschland europaweit führend. Der zunehmende Wettbewerbsdruck in der Fertigungsindustrie führt dazu, dass den Unternehmen mittlerweile jedes Mittel recht ist, die Herstellungskosten zu senken. Neben dem schonenden Umgang mit Rohstoffen ist also die Steigerung der Energieeffi-

zientz eine zweite Maßnahme mit hohem Erfolgspotenzial.

Auch hier zeigen sich Synergien zwischen dem Energiemanagement und anderen Funktionen der Fertigungs-IT. Ein weiterer spannender Aspekt ist in diesem Zusammenhang der Umgang mit Energiekontingenten. Kauft man bestimmte Kontingente günstig ein, so müssen diese in definierten Zeiträumen genutzt werden. Hierfür braucht es eine energieorientierte Fertigungsplanung, die ein MES wie Hydra von MPDV ebenfalls leisten kann. Gleichzeitig können mit der Planung auch Lastspitzen vermieden werden,

die ebenfalls für zusätzliche Kosten bei der Energiebeschaffung sorgen.

Insbesondere in der energieintensiven Industrie sorgt eine Zertifizierung nach DIN EN ISO 50001 dafür, dass weitere Kostenvorteile bei der Energiebeschaffung gewährt werden. Klar, eine solche Zertifizierung ist erst einmal aufwendig – im Sinne von Zeit und Geld. Die gute Nachricht ist allerdings, dass insbesondere beim Einführen von Energiemanagementsoftware die Möglichkeit

besteht, Fördermittel vom Staat zu bekommen. Hierzu führt das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) eine Liste förderfähiger Software, auf der das Energiemanagement von Hydra aufgeführt ist. Fertigungsunternehmen sollten sich diese Chance nicht entgehen lassen, insbesondere dann, wenn sie aufgrund ihres hohen Energieverbrauchs dazu verpflichtet sind, ein Energiemanagementsystem gemäß DIN EN ISO 50001 zu etablieren und zu betreiben.

Kontinuierliche Verbesserung

Auch bei Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs gilt, dass eine langfristige und kontinuierliche Optimierung nachhaltiger ist als eine Einzelaktion. Die Energie erweitert den in den meisten Unternehmen ohnehin vorhandenen kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) um einen weiteren Aspekt.

Abseits der unternehmensinternen KVP-Maßnahmen steht auch das sogenannte 1,5-Grad-Klimaziel im Raum. Demnach muss bis 2030 der Ausstoß von Treibhausgasen weltweit um 45 Prozent sinken. Da CO₂ einen wesentlichen Beitrag dazu leistet und Produktionsunternehmen mit Ihrem Energieverbrauch einen wesentlichen Anteil daran haben, leisten die zuvor genannten Maßnahmen letztendlich auch langfristig einen Beitrag zum Klimaschutz. □



Eine Plattform so vielseitig wie erneuerbare Energien selbst.



Effizientes Engineering und einfache Integration - von der Erzeugung bis zur Verteilung:

- ▶ Systeme global überwachen
- ▶ Regenerative Energien managen
- ▶ Schaltanlagen automatisieren
- ▶ Daten ganzheitlich analysieren



zenon
by COPA-DATA

www.copadata.com/energy-renewables

BESUCHEN SIE UNS:

EMPOWER
EUROPE

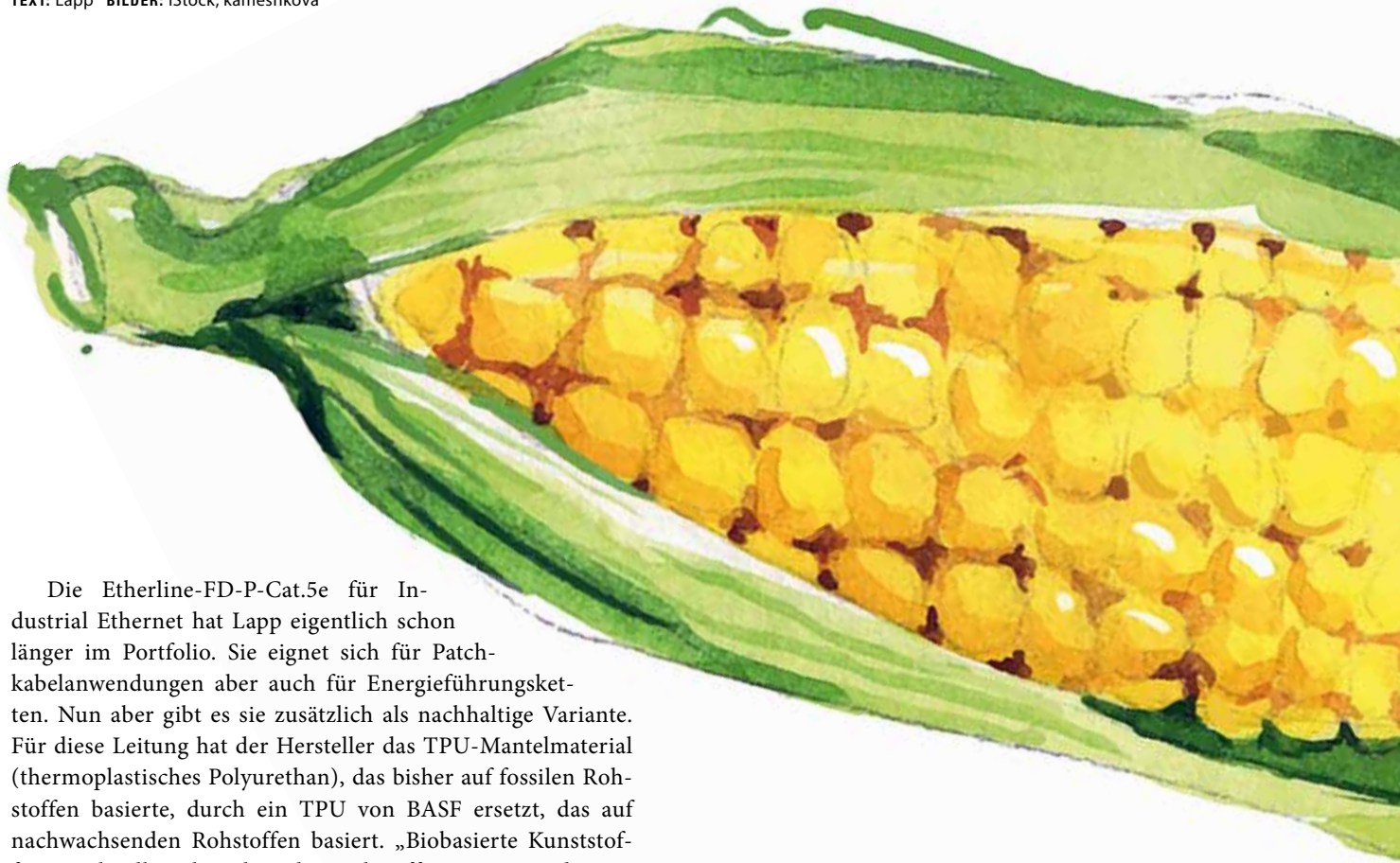
14. – 16. Juni 2023 | Stand B5.431
München, Deutschland

Bio-basierter Kunststoff für Industrial-Ethernet-Leitungen

Nachhaltiger dank Mais

Biobasierte Kunststoffe reduzieren den CO₂-Fußabdruck von Produkten. Das funktioniert jetzt auch bei Kabeln für Industrial Ethernet. Dank eines auf Mais basierendes Biopolymers für die Ummantelung verbessert sich die Ökobilanz der Ethernetleitung um 15 Prozent.

TEXT: Lapp BILDER: iStock, kameshkova



Die Etherline-FD-P-Cat.5e für Industrial Ethernet hat Lapp eigentlich schon länger im Portfolio. Sie eignet sich für Patchkabelanwendungen aber auch für Energieführungsketten. Nun aber gibt es sie zusätzlich als nachhaltige Variante. Für diese Leitung hat der Hersteller das TPU-Mantelmaterial (thermoplastisches Polyurethan), das bisher auf fossilen Rohstoffen basierte, durch ein TPU von BASF ersetzt, das auf nachwachsenden Rohstoffen basiert. „Biobasierte Kunststoffe aus schnell nachwachsenden Rohstoffen zu verwenden, ist für uns eine gute Möglichkeit den Bedarf an Kunststoffen aus fossilem Ausgangsmaterial zu reduzieren und gleichzeitig den CO₂-Fußabdruck unserer Produkte zu senken“, sagt Alexander Terpe, Leiter Produktentwicklung Kabel bei Lapp.

Auf Mais basierend

Konkret handelt es sich beim biobasierten Kunststoff um Elastollan N, das thermoplastische Polyurethan der BASF. Es ist ein auf Mais basierendes Biopolymer. Dabei liegt der Anteil des nachwachsenden Rohstoffs, je nach Typ des TPUs, bei 45 bis 60 Prozent. Das TPU bietet dabei die gleiche Haltbarkeit,

Flexibilität und mechanischen Eigenschaften sowie die Hydrolyse-, Chemikalien- und UV- Beständigkeit wie herkömmliches Elastollan. Sogar die Verarbeitbarkeitsparameter bleiben erhalten. Besonders ist, dass der Anteil des Biomaterials im fertigen Produkt tatsächlich nicht nur nachgewiesen, sondern exakt nachgemessen werden kann (nach ASTM D 6866). „Das biobasierte TPU der BASF ist ein echter High Performer und steht dem herkömmlichen fossilen Material in nichts nach. Eine schnelle Umstellung in der Produktion ist möglich und der richtige Schritt, um unserem Kunden durch ein nachhaltiges Produkt echten Mehrwert zu bringen“, erläutert Oliver Mühren, Gruppenleiter Sales bei BASF.



Die Etherline-FD-P-Cat.5e für Industrial Ethernet ist jetzt dank des biobasierten TPUs von BASF zusätzlich als nachhaltige Variante erhältlich.



Mit einem Blick auf die Ökobilanz erreicht das biobasierte Produkt eine Verbesserung des CO₂-Fußabdrucks von ungefähr 15 Prozent. Und so ist es die Konsequenz, dass das Elastollan-N-Teil von BASF's Kreislaufwirtschaftsstrategie ist und seinen Beitrag leistet, fossile Ressourcen und CO₂-Emissionen einzusparen. Auch Lapp will sein Portfolio an biobasierten Mantelmaterialien Schritt für Schritt weiter ausbauen. □



Faszination der Reduktion SINGLE PAIR ETHERNET

effiziente und nahlose Datenübertragung über nur ein Adernpaar

von der Sensorik bis in die Cloud

Power over Data Line (PoDL)

leicht, kompakt, leistungsstark,
wirtschaftlich und nachhaltig

SPE-Connectivity – Wir sind dabei!



Wasser- und staubdichte Steckverbinder

Power für Maschinen – in jeder Situation

Maschinen und Anlagen benötigen Power – zuverlässig, leicht installierbar und betriebssicher. Einfache Lösungen, um Maschinen und Anlagen mit Energie zu versorgen, sind gefragt: Wasser- und staubdichte Steckverbinder für den Anschluss von Asynchron- und Drehstrommotoren.

TEXT: Murrelektronik BILDER: Murrelektronik; iStock, RichardALock

Diese Anforderungen erfüllen die standardisierten Steckverbinder der MQ15-Serie von Murrelektronik. Die Stecker sind durch den werkzeuglosen Schnellanschluss einfach installiert. Eine 1/4-Drehung genügt zum sicheren Einrasten und der Steckverbinder ist nach IP67 dicht. Mit dem Schnellanschluss-System wird die Montagezeit bei Neuinstallation, Service und Wartung um bis zu 80 Prozent verkürzt. Zur sicheren Montage trägt bei, dass der Verschlusszustand des Steckverbinders optisch als auch haptisch gekennzeichnet ist, zudem hilft bei der Montage des MQ15 ein „KLICK“ als akustisches Feedback. Die PUR-Vollumspritzung gewährleistet Manipulationssicherheit sowie Knick- und Vibrationschutz. Für weiteren Schutz sorgen eine Rastsicherung und ein Schutzschlauchanschluss am Steckverbinder.

Hohe Dauerbelastung

Das Produktprogramm umfasst umspritzte, vorkonfektionierte Steckverbinder mit hochbeständiger PUR oder kostengünstiger PVC-Leitung, passende Flanschsteckverbinder für die Motorintegration sowie selbstanschließbare Varianten. Dabei stehen eine 4- und eine 6-polige Ausführung mit Aderquerschnitten von 1,5 mm² beziehungsweise 2,5 mm² zur Verfügung. Abgerundet wird das Produktportfolio durch die h-Verteilerlösung mit angespritzten Leitungen, mit der sich die Energieverteilung flexibel an beliebigen Stichen abführen lässt und damit die Zahl der Steckstellen reduziert werden kann.

Der MQ15 überträgt hohe Ströme auf kleinstem Raum und mit sehr gutem Preis/Leistungsverhältnis; dank der Verwendung von Hochleistungskunststoffen und dem Verzicht teurer Metall-

teile. Neben der 4-poligen Variante mit drei Powerkontakten + PE, bietet die 6-polige Variante zusätzlich zwei Signalkontakte. Letztere bietet dadurch die Möglichkeit, weitere Funktionen zu integrieren, beispielsweise Temperatur oder Bremse. Die Stromübertragungswerte bis 16A Dauerbelastung bei einer Spannung von 600V AC eröffnen ein weites Feld an Anwendungen. Mit den MQ15 Flanschsteckverbindern lassen sich Motoren im Handumdrehen zu einer steckbaren Lösung umrüsten. Dies spart Zeit und Personal bei Installation und Wartung. Der Flansch wird einfach in eine vorhandene M20x1,5-Gewindebohrung ins Motorgehäuse geschraubt – ohne Adapter oder mechanische Sonderlösung.

Mit Schutzklasse IP67 im gesteckten Zustand ist die MQ15-Serie auch im rauen Alltag industrietauglich. Die MQ15 Steckverbinder werden zu 100 Prozent elektrisch getestet und gewährleisten somit eine einfache fehlerfreie Plug and Play Lösung. Alle Varianten gibt es bereits ab einem Stück MOQ, unabhängig von Ausführung oder Länge. Das CE-konforme Produkt ist auch UL gelistet, daher kann es weltweit eingesetzt werden. □

Die wasser- und staubdichten Steckverbinder der MQ15-Serie von Murrelektronik versorgen Maschinen und Anlagen mit Energie und sind prädestiniert für den Anschluss von Asynchron- und Drehstrommotoren.



M12 - CONNECT → plug&work

MADE IN GERMANY



M12-Anschluss

- schnell
- einfach
- robust
- sicher

Drucktaster, Wahlschalter, Schlüsselschalter, Not-Halt,
Kontaktgeber, Gehäuse mit M12-Anschluss

SCHLEGEL
ELEKTROKONTAKT
www.schlegel.biz



Energieführungssysteme für die Intralogistik

Schnelle Bewegungen und lange Verfahrswege

Um die Abwicklungs- und Bereitstellungszeiten in der Intralogistik zu senken, müssen die Systeme mit hohen Geschwindigkeiten und Beschleunigungen zuverlässig verfahren. Hier kommen die Energieführungsketten ins Spiel. Sie sorgen dafür, dass die Leitungen und Schläuche unter Berücksichtigung der anspruchsvollen Parameter sicher bewegt werden.

TEXT: Tsubaki Kabelschlepp BILDER: Tsubaki Kabelschlepp; Cimcorp Oy





Der flexible Führungskanal macht es möglich, bei Hallenkranen auf umständliche Festoon-Systeme zu verzichten.

Die fortschrittlichen Energieführungssysteme des Unternehmens kommen unter anderem in verfahrbaren Roboter-Portaleinheiten eines renommierten Herstellers zum Einsatz. Die langen Verfahrswege der Portal-Einheiten sind mit einer gleitenden MC0650-Kette in Hybridausführung bestückt: Die Kombination aus einem Kunststoffkettenband mit einem RS-Aluminiumprofil bietet maximale Stabilität und Zuverlässigkeit. Die benötigten Medien zur Steuerung der 3D Shuttle-Einheiten, welche als Greifer für Waren und Produkte fungieren, werden je nach Baugröße mit Energieführungsketten der Serie Basic-Line sicher geführt.

Schrittmacher der Digitalisierung

Einem Hersteller von Hallenkranen liefert Tsubaki Kabelschlepp das Easy Guide System: Der flexible Führungskanal macht es möglich, bei den Hallenkranen auf umständliche

Festoon-Systeme zu verzichten. Im direkten Vergleich überzeugt der Führungskanal durch eine einfachere Montage und es ist kein zusätzlicher Stahlbau nötig. Im Fall dieses Kunden ist das Easy Guide System Bestandteil eines Komplettpakets: Tsubaki Kabelschlepp liefert nämlich auch die passenden Energieketten sowie Leitungen und Kabel – und zwar anschlussfertig konfektioniert.

Neben Kranen sind aber auch Flurförderfahrzeuge in der Intralogistik unverzichtbar: Verschiedenste Typen von Staplern sorgen für den horizontalen, innerbetrieblichen Transport. Ob Hub- oder Teleskopbewegungen, ob beweglicher Ausleger oder Drehbewegung – die Energieführungen von Tsubaki Kabelschlepp machen die gewünschten Bewegungen mit. Dabei schützen sie Signal- und Steuerleitungen, Elektrokabel und Hydraulik-Schläuche. Robust und langlebig sind sie perfekt für diesen Dauereinsatz ausgelegt. □

Elektrische Verbindungstechnik aus einer Hand

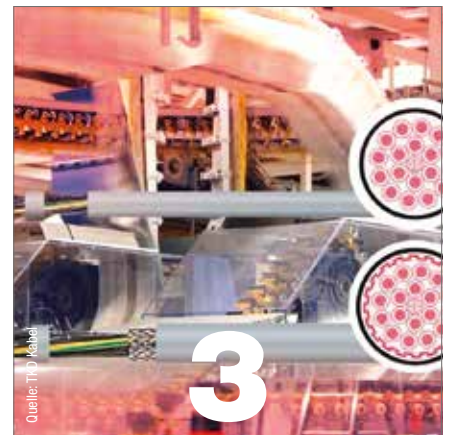
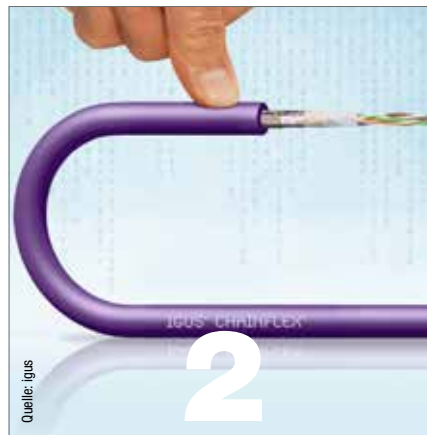
Vom einzelnen Kabel bis zum Komplettsystem: Seit mehr als 40 Jahren sorgen Lösungen von HELUKABEL weltweit dafür, dass Energie und Daten dort ankommen, wo sie gebraucht werden. Vertrauen auch Sie dem Experten!
helukabel.com



6

Hersteller von E-Ketten-Leitungen

Egal ob in Werkzeugmaschinen, Roboteranwendungen, Hochregallager oder Verpackungsmaschinen: Energieketten sind stets im Einsatz. Hierfür werden flexible Leitungen benötigt, die mit sehr hohen Wechselbiege-Beanspruchungen kein Problem haben und zuverlässig funktionieren. Wir zeigen Ihnen eine Auswahl an Herstellern, die spezielle Leitungen für Energieketten produzieren.



Lapp

Die Anschluss- und Steuerleitungen für den Einsatz in Schleppketten wurden optimal auf permanente Biegung abgestimmt. Die Leitungen von **Lapp** sind in verschiedenen geschirmten oder ungeschirmten Ausführungen erhältlich. Der Hersteller unterscheidet drei sogenannte anwendungsorientierte Performanceklassen „Basic Line“, „Core Line“ und „Extended Line“.

Erfahren Sie mehr: lapp.com/de/de/

1

igus

Mit dem Chainflex-Sortiment bietet **igus** von Steuer-, Servo-, Motor- und Roboterleitungen bis zu Bus-, Daten-, Geber- und Lichtwellenleitungen ein umfangreiches Sortiment an. Der Hersteller gibt eine berechenbare Lebensdauer an – beispielsweise 10 Millionen Doppelhübe bei Roboterleitungen. Versandfertig sind die Chainflex-Leitungen laut Hersteller innerhalb von 36 Stunden.

Erfahren Sie mehr: igus.de

2

TKD

Der Kabelspezialist **TKD** besitzt mit 30.000 Artikel ein umfangreiches Sortiment von Kabeln, Leitungen, anschlussfertigen Kabelsystemen und Kabelzubehör. Für Schleppketten gibt es von Asi- und CAN- über Industrial-Ethernet-Leitungen bis hin Drive-CLIQ-Schnittstellen ein vollständiges Angebot. Ergänzt wird das Sortiment mit Kaweflex Kinematics 3D für Robotik-Anwendungen.

Erfahren Sie mehr: cableconnectivitygroup.de

3

SAB Bröckskes

Die Kabel für den Schleppketteneinsatz zeichnen sich laut **SAB** unter anderem durch eine hohe Lebenserwartung bei gleichzeitig kleinstmöglichem Biegeradius aus. Schleppkettenfähigen Kabel stuft der Hersteller in unterschiedliche Aufbauarten ein: PVC Kabel und Leitungen, PUR Kabel und Leitungen, hochtemperaturbeständige Steuerleitungen sowie Kabel & Leitungen nach UL/CSA.

Erfahren Sie mehr: sab-kabel.de

4

Braunkabel

Braunkabel produziert für den Maschinen- und Anlagenbau präzise und mechanisch, chemisch sowie thermisch hoch belastbare Kabel. Zu den Eigenschaften zählen u.a. die Schweißperlenbeständigkeit, Schleppkettentauglichkeit und UL-Approbation. Es gibt mit BKData Datenleitungen, BKSignal Sensor- und Steckverbinderleitungen und BKControl Steuer- und Anschlussleitungen.

Erfahren Sie mehr: braunkabel.de

5

Tsubaki Kabelschlepp

Mit Traxline bietet **Tsubaki Kabelschlepp** Steuer-, Motor-, Daten-, Bus-, Koax-, Lichtwellen- sowie Mittelspannungs- und Hybrid-Leitungen für den Schleppketteneinsatz an. Die Leitungen gibt es in vier Qualitätseinstufungen: von lagenverseilt mit PVC-Außenmantel für leichte Beanspruchung bis bündelverseilt mit TPE-Außenmantel für schwerste Beanspruchung.

Erfahren Sie mehr: tsubaki-kabelschlepp.com

6

Klettbandhalter zur gesicherten Kabelführung

Universelle Schraubmontage oder vielseitige Rastmontage auf Rittal VX25/AX System-Chassis, 23 x 23 mm Montage-schienen oder Alu-Profilen von Bosch Rexroth, MiniTec und item.



Interesse geweckt?

Sichern Sie sich jetzt Ihr kostenloses Muster:



icotek[®]
smart cable management

Vorbild für Mensch-Roboter-Kollaboration

VON PFERDEN LERNEN

Menschen und Pferde haben seit fast 10.000 Jahren eine starke Arbeitsbeziehung. Lassen sich diese seit jeher gelebten Interaktionen zwischen Menschen und ihren Pferden auch auf die Mensch-Roboter-Kollaboration übertragen? Forscher der University of Florida sagen ja.

TEXT: Christian Vilsbeck, A&D; basierend auf Material der University of Florida BILD: iStock, tomazl

Eakta Jain, Professorin für Computer- und Informationswissenschaft sowie Ingenieurwesen, hat herausgefunden, dass Erkenntnisse aus der Beziehung zwischen Menschen und Pferden dazu beitragen können, effektive Arbeitsbeziehungen zwischen Menschen und Robotern aufzubauen. Jain führte eine Feldforschung an der UF Horse Teaching Unit in Florida durch und beobachtete die Interaktionen zwischen Pferden und Menschen.

Roboter werden zunehmend als Begleiter und Teamkollegen in unser Leben und unsere Arbeitsplätze integriert, beispielsweise in der Bodenreinigung, Fertigung, Intralogistik und als Therapiewerkzeuge. Durch die Analyse der Pferde-Mensch-Beziehung wurden Erkenntnisse gewonnen, die in die Mensch-Roboter-Interaktion einfließen können, wie beispielsweise die Umsetzung von nonverbalen Ausdrücken in Roboterdesigns.

Körpersprache und Respekt

„Einige der Ergebnisse sind konkret, während andere abstrakter sind“, sagt Jain. „Zum Beispiel haben wir gelernt, dass ein Pferd mit seinem Körper spricht. Sie können sehen, wie seine Ohren darauf zeigen, wo etwas seine Aufmerksamkeit

erregt hat. Wir könnten ähnliche Arten von nonverbalen Ausdrücken in unseren Robotern einbauen.“ Eine abstraktere Erkenntnis ist der Begriff des Respekts. Wenn ein Trainer zum ersten Mal mit einem Pferd arbeitet, sucht er nach Zeichen des Respekts des Pferdes für seinen menschlichen Partner. „Wir denken in der Regel nicht über Respekt im Zusammenhang mit Mensch-Roboter-Interaktionen nach“, sagt Jain. „Auf welche Weise kann ein Roboter jemanden zeigen, dass er sie respektiert? Jain betont, dass Respekt auch in der Mensch-Roboter-Kollaboration berücksichtigt werden sollte. Die Forschungsergebnisse sollen hier für Empfehlungen und bei der Entwicklung von Designrichtlinien helfen. □

100 JAHRE PHOENIX CONTACT



30 JAHRE publish-industry

Innovativer Partner, treuer Kunde, wichtiger Wegbegleiter!
Phoenix Contact und publish-industry verbindet seit 30 Jahren
eine erfolgreiche und partnerschaftliche Zusammenarbeit, die
wir sehr wertschätzen.

Wir gratulieren von Herzen zum 100-jährigen Jubiläum, sagen
Danke für das Vertrauen und freuen uns auf zukünftige
gemeinsame, spannende Projekte auf dem Weg zur
klimaneutralen Industrie und #AIElectricSociety.

M8

- Snap-in-Verriegelung
- Kabelkonfektioniert (PUR, PVC) und umspritzt
- 3-, 4-, 5- und 6-polig
- Schutzart IP65

