



PROZESSDIGITALISIERUNG
AUTOMATION

GOLDENE ZEITEN ...

Durch IIoT das Gold der Neuzeit herauskitzeln

WASSER & ABWASSER

Trends der Branche im
Überblick ab S. 16

DRUCKLUFT

Energieeffizienz
bei Ritter Sport S. 52

RECYCLING

Kunststofffässer und
Container mit Rezyklat S. 64

SPITZENLEISTUNG IST:

Präzise DO Messungen, weniger Kalibrationszyklen und Aufwand

Reduzieren Sie die
negativen Folgen
von SIP und
Photobleaching

**VisiFerm
mA**



HAMILTON[®]
THE MEASURE OF EXCELLENCE[®]

Hamilton Bonaduz AG | CH-7402 Bonaduz, Schweiz
contact.pa.ch@hamilton.ch | www.hamiltoncompany.com



Jessica Bischoff, Chefredakteurin P&A:

Die Verpackungsbranche erlebt aktuell einen fundamentalen Wandel: Es ist unübersehbar, dass Kunststoffverpackungen zukünftig durch nachhaltige Alternativen ersetzt werden müssen. Das stellt bisherige Geschäftsmodelle in Frage und zwingt die Hersteller zum Umdenken. Aber lässt sich mit nachhaltigen Verpackungen überhaupt wirtschaftlich produzieren? Deshalb frage ich **Marcel Kiessling, Managing Director Sales, Service und Marketing bei Gerhard Schubert:**

„WIE LÄSST SICH KUNSTSTOFF WIRTSCHAFTLICH ERSETZEN?“

Die EU hat mit dem Green Deal einen Meilenstein für den Umwelt- und Klimaschutz beschlossen. In der Verpackungsbranche sind die Auswirkungen schon sichtbar: Die Plastiksteuer auf nicht recycelbaren Kunststoff ist eine Tatsache und bis 2023 soll die CO₂-Grenzsteuer kommen. Kunststoffverpackungen aus nicht recycelbarem Mehrschichtmaterial werden zu einem Wettbewerbsnachteil – obwohl sie noch günstig in der Anschaffung sind. Dieser Kostenvorteil wird verschwinden, gleichzeitig nimmt der politische, gesetzliche und gesellschaftliche Druck zu. Unsere eigenen Kunden aus der Lebensmittelbranche fragen inzwischen häufig nach Recyclingverpackungen aus Kunststoff-Monomaterialien oder fiberbasierten Alternativen. Die Motivation ist klar: Wenn sich mit aktuellem Folienmaterial nicht mehr wirtschaftlich produzieren lässt, weil die Steuern zu hoch sind und die Verbraucherakzeptanz fehlt, dann muss die Branche funktionale und wirtschaftliche Alternativen finden. Als Verpackungsmaschinenhersteller unterstützen wir unsere Kunden beim Umstieg auf nachhaltigere Verpackungsprozesse und lösen für sie den Widerspruch zwischen neuen Materialien und einer effizienten Automatisierung auf.



Dabei sehen wir drei Branchentrends. Erstens: der Ersatz von Kunststoff-Trays durch Karton-Trays, zum Beispiel für Kekse. Zweitens: papierbasierte Schlauchbeutel mit Barrierschicht, zum Beispiel bei Schokolade oder Riegeln. Diese Materialien erfordern eine andere Siegeltechnologie und sind generell reißempfindlicher. Und drittens: ein starkes Wachstum des E-Commerce. Der Online-Handel mit Lebensmitteln entspricht zwar noch nicht dem der Textilindustrie oder Elektronikbranche, doch die Umsätze steigen. Interessant ist das, weil sich die Verpackungsanforderungen ändern: Werden Produkte in einer Lagerhalle für den Versand kommissioniert, spielt der werblich genutzte Display-Karton im Supermarktregal eine geringere Rolle. Als Folge können Sekundär- und Tertiärverpackung zu einem einzigen Karton verschmelzen. Die Antwort auf die Frage, ob wirtschaftlich und nachhaltig zusammengeht, ist also „Ja“ – wenn die Hersteller zukunftssichere Maschinen nutzen und die nachhaltige Optimierung über die gesamte Lieferkette ausdehnen.



Der neue INDUSTR.com- Podcast

INSPIRATIONEN VON
MACHERN IN DER
INDUSTRIE

JETZT
REINHÖREN



soundcloud.com/
industr-com



INHALT



FOKUS

WASSER- & ABWASSER

AUFTAKT

06 Bildreportage: Druck à la carte

TITELTHEMA

12 Titelreportage: Retrofit von Brownfield-Anlagen

14 Titelinterview: „IoT ist ein Mannschaftssport“

FOKUS: TRENDS DER WASSER- & ABWASSERBRANCHE

16 Trinkwasser-Modellprojekt: Allzeit klares Wasser

19 Füllstandsmessung mit Pegelsonde

20 Nachgefragt: Wie kriegen wir das Mikroplastik aus dem Wasser?

22 Entwässern ist Trumpf

25 Digitales Abwasserpumpwerk

28 Auf dem Weg zum Smart Village

PROZESSDIGITALISIERUNG & SOFTWARE

32 Durchgängige Kommunikation

34 Innovative Beratungserlebnisse

38 Interview zu Data Analytics: „Wir leben den offenen Gedanken“

RUBRIKEN

03 Editorial

45 Storyboard Grundfos

59 Firmenverzeichnis & Impressum

60 Spitzenprodukte R. Stahl

66 Rücklicht

12

TITELREPORTAGE

Goldene Zeiten für Ihre Maschine



52

DRUCKLUFT-LECKAGEN

Quadratisch, praktisch, energieeffizient



ab Seite **16**

FOKUSTHEMA

Trends der Wasser- & Abwasser-
branche



46

AUTOMATISIERUNG

Traditionsbonbon trifft Technik

PROZESSAUTOMATION & MESSTECHNIK

- 42** Geräteintegration mit Hart und Profinet
- 46** Automatisierung fürs Kräuterzückli
- 50** Motorsteuerungen für die Automation

ANLAGENBAU & KOMPONENTEN

- 52** Druckluft-Leckagen entdeckt
- 55** Wasseraufbereitung als Instandhaltungsaufgabe

SICHERHEIT & EX-SCHUTZ

- 58** Digitale Berstversuche
- 62** Flammenlose Druckentlastung

VERPACKUNG & KENNZEICHNUNG

- 63** Schluss mit falscher Etikettierung
- 64** Recycling von Industrieverpackungen

Shaping the Future.

Ethernet-APL Rail Field Switch
– die neueste FieldConnex®-
Innovation



pepperl-fuchs.com/tr-APL

Der erste Switch weltweit,
der Ethernet ins Feld der
Prozessanlage bringt.



sps

23.–25.11.2021
7A-330



Druckerhöhungsanlagen (DEA)

DRUCK À LA CARTE

Der Pumpenhersteller Grundfos offeriert branchenangepasste Anlagen und Systeme zur Druckerhöhung – für jährlich mehr als 7000 Projekte. P&A hat einen näheren Blick gewagt.

TEXT: Grundfos BILDER: Dominik Gierke



DEA von Grundfos: Für einen maximalen Wirkungsgrad konzipiert.

Sensoren optimieren den Energieverbrauch und sichern die Verfügbarkeit.



Anlagenwerte wie Drücke, Drehzahlen, etc. werden digital im Statusdisplay angezeigt. Sicher ist sicher: Analoge Manometer sind auch noch verbaut.



Das Werk in Wahlstedt im Norden Deutschlands ist das globale Kompetenzzentrum von Grundfos für DEA. Spezialisierte Mitarbeiter gewährleisten die Qualitäts- und Sicherheitsstandards des Unternehmens.



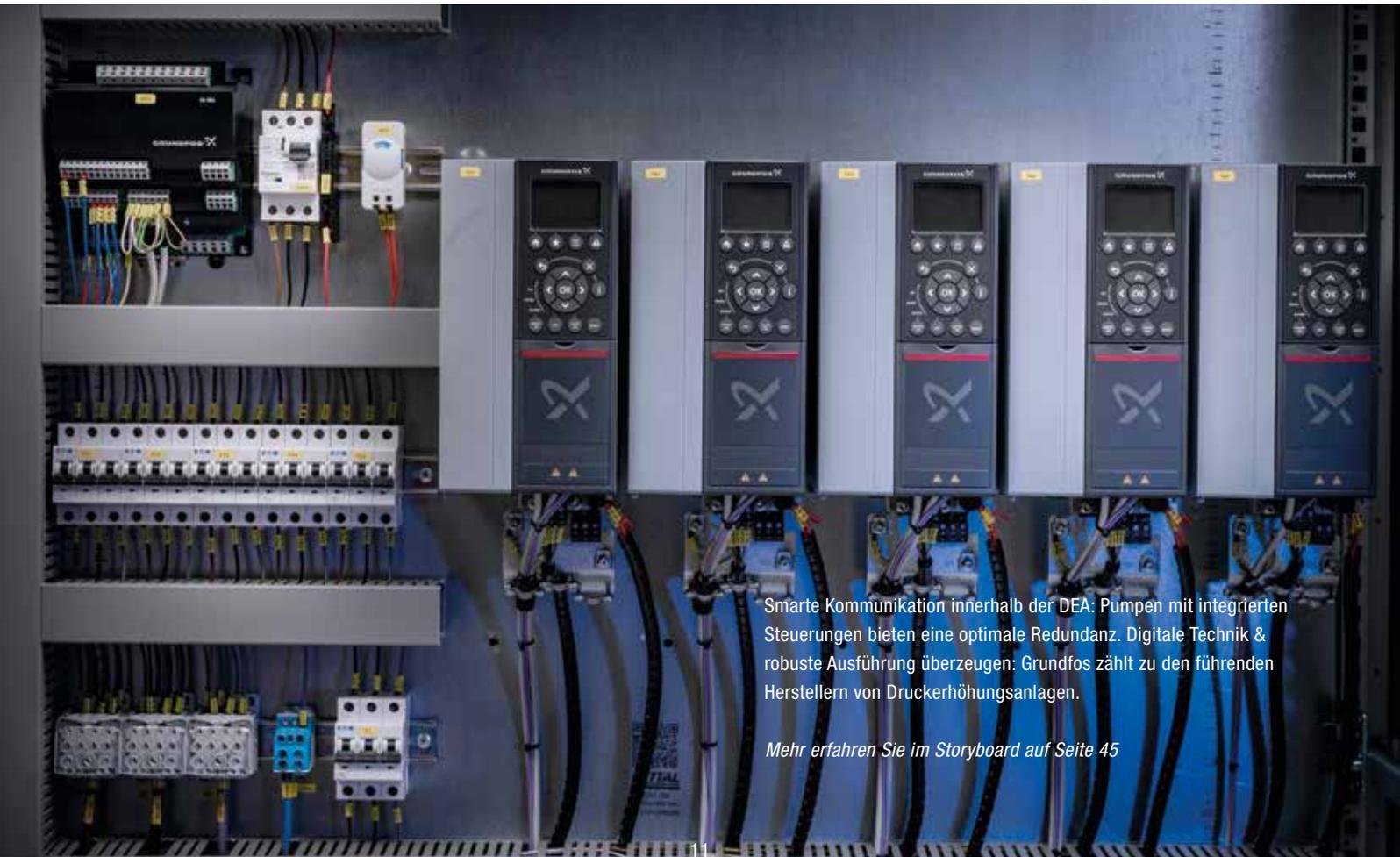
Die Steuerung CU 352: Quasi das 'Gehirn' einer Druckerhöhungsanlage.



Qualitäts-Werkstoffe: Alle medienberührten Komponenten einer DEA sind bei Grundfos aus Edelstahl gefertigt.



Alle Antriebe erfüllen die Anforderungen der IE5, der höchsten Energieeffizienzklasse für Elektromotoren.



Smarte Kommunikation innerhalb der DEA: Pumpen mit integrierten Steuerungen bieten eine optimale Redundanz. Digitale Technik & robuste Ausführung überzeugen: Grundfos zählt zu den führenden Herstellern von Druckerhöhungsanlagen.

Mehr erfahren Sie im Storyboard auf Seite 45

Retrofit von Brownfield-Anlagen

GOLDENE ZEITEN...

.... liegen im Verborgenen. Daten sind das Gold der Neuzeit. Wie Sie diese aus Bestandsanlagen gewinnen und weitere IIoT-Fragen beantwortet Ihnen dieser Text.

TEXT: Jessica Bischoff, P&A nach Material von HMS BILD: iStock, heckmannoleg

Retrofit ist derzeit ein Thema, welches viele Unternehmen beschäftigt. Für einige Maschinen älterer Generation ist es eine große Chance, ein zweites Leben zu bekommen. Aber wie? Hier hat HMS eine relativ einfache Antwort: IIoT. Aber das hier nicht nur die digitale Anbindung der Schlüssel ist, ist klar. Kommunikation, Vertrauen und die richtige Plattform spielen eine genauso wichtige Rolle, wie das Auslesen und Verarbeiten der Daten.

Bei der Digitalisierung von Industrieanlagen stehen die Daten im Mittelpunkt. Datenbasierte Businessmodelle sind die treibende Kraft in der IIoT-Wertschöpfungskette. Damit ein Maschinenbauer Zugriff auf die Anlagen seiner Kunden erhält, muss dieser einen deutlichen Mehrwert dadurch haben. Das sind vor allem die Reduzierung von Ausfallzeiten, die Optimierung der Produktion und nicht zuletzt die Einsparung von Energie. Dazu muss der Maschinenbauer die Daten seiner Maschinen sammeln, und vor allem analysieren. So kann er seinem Kunden dann erweiterte Services anbieten. Und auch der Anlagenbetreiber kann die Effizienz seiner kompletten Produktion optimieren, wenn er die Daten all seiner Maschinen im Zugriff hat.

Prädiktion ist Trumpf

Vorausschauende Wartung ist heute der größte Nutzen für den Endkunden. Der Maschinenbauer kann die Digitalisierung seiner Kunden unterstützen, indem er ihm die für ihn wichtigen Maschinen- und Prozessdaten aus seiner Anlage zur Verfügung stellt. Im Gegenzug erhält der Maschinenbauer die Qualitäts-, Zustands-, Telemetriedaten der weltweit verteilten Anlagen mit dem Ziel, die Qualität und Produktivität seiner Produkte zu steigern. Die Prozessdaten und eigene Verfahrenstechnik bleiben im Besitz des Anlagenbetreibers. So profitieren alle Beteiligten von der Digitalisierung und steigern somit die Wettbewerbsfähigkeit entscheidend. Die Datenquellen/Anlagen liegen für den Maschinenbauer aus IT-Sicht in nicht mit ihm nativ verbundenen Netzwerken. Das Internet ermöglicht weltweit die notwendigen Verbindungen. Diese

müssen hoch sicher und gleichzeitig sehr einfach einzurichten sein, ohne dass IT-Spezialisten vor Ort sein müssen. Die Akzeptanz der Endkunden ist hier ein kritischer Faktor.

Remote-Service-Plattform

Um einen sicheren Datenzugriff auf die Maschinen – sowohl von Seite des Maschinenbauers als auch vom Anlagenbetreiber – zu gewährleisten, empfiehlt sich eine Remote-Service-Plattform, die sich nicht nur weltweit im Feldeinsatz bewährt hat, sondern auch durch Zertifizierungen, Offenheit und Skalierbarkeit überzeugt. Unter einer Remote-Service-Plattform versteht man eine Kombination von Hardware (IIoT-Gateway) und Software, um den Fernzugriff und das Monitoring von Maschinen und Anlagen zu ermöglichen.

Talk2M, das bewährte und sicherheitszertifizierte, weltweite Remote-Service-Portal mit integrierten Benutzer-, Gerätemanagement- und Datenfunktionen in Kombination mit dem IIoT-Gateway der Ewon-Gerätefamilie, erfüllt die Anforderungen einer modernen Remote-Service-Plattform:

- Weltweit bewährtes System mit bereits aktuell über 330.000 verbundenen Anlagen
- Sicherer Fernzugriff auf Anlagen und Maschinen über Talk2M Remote-Service-Portal
- Zertifizierte Cybersicherheit (ISO27001)
- Zukunfts- und Investitionssicherheit durch Modularität über Erweiterungssteckplätze
- Schnittstellen und Protokolle für alle namhaften Steuerungssysteme wie Siemens, Schneider Electric, Allen Bradley und viele mehr
- Datenvorverarbeitung an der Edge über Programmierbarkeit in BASIC-Script und JAVA
- Aktuelle Technologiestandards wie OPC-UA, MQTT, REST, HTTPS zur Anbindung an die lokale Leitebene und Cloud-Plattformen
- Internetkonnektivität über Mobilfunk 3G, 4G/LTE, WLAN, WAN und Fallback-Option

- Einfache Inbetriebnahme ohne tiefgehende IT-Kenntnisse durch integrierte Assistenten
- Kommissionierung auch über USB-Stick oder SD-Karte für die Serieninbetriebnahme
- Lokale Datenpufferung von bis zu 1 Million Datenpunkten im Falle eines Verbindungsausfalles

Partnerschaftliche Zusammenarbeit

Um IIoT-Projekte beziehungsweise den Retrofit à la HMS bestmöglich zu vollziehen, ist eine partnerschaftliche Zusammenarbeit essentiell. Denn, wie eingangs schon beschrieben, sind Daten das Gold unserer Zeit und eine der wichtigsten Ressourcen eines Unternehmens. Wenn das Vertrauen in den Implementierer fehlt, dann erfolgt auch kein partnerschaftliches Zusammenlegen der beidseitigen Expertisen. Es reicht nicht, die Daten einfach nur zu erfassen und zu speichern, sondern die Qualität der Daten, deren Kontext und sinnvolle Weiterverarbeitung sollten als wichtigstes Kriterium für diesen Bereich angesehen werden. Ohne Daten keine Industrie 4.0.

Für Brownfield/Retrofit-Projekte eignet sich das Ewon Flexy IoT Gateway von HMS als „out-of-the -box“ Lösung besonders, da eine Inbetriebnahme vor Ort ohne Expertenwissen möglich ist und dank der integrierten Remote-Access-Lösung die Konfiguration für die Datenintegration bequem aus der Ferne gemacht werden kann. SPS-Daten können über die Programmierschnittstelle aller gängigen Steuerungshersteller, OPC-UA oder auch universell über Modbus eingelesen werden. Es muss dazu nicht neu projektiert werden. Weitere Daten können beispielsweise bequem über I/Os eingebunden werden. Eine Interaktion/Integration mit übergeordneten IIoT-Business-Plattformen ist gewollt und ermöglicht somit einen flexiblen und nachhaltigen Aufbau von IIoT-Businessmodellen. □

Weitere Informationen zur „out-of-the-box“ IIoT-Lösung von HMS finden Sie in diesem Whitepaper:





Horst Lange, Manager IloT Strategy & Alliances Continental Europe, HMS Industrial Networks

„IloT ist ein Mannschaftssport“

Daten an Dritte herausgeben ist nicht jedermanns Sache; bei IloT-Projekten jedoch mehr als erforderlich. Wie man Sicherheit gewährleisten und Vertrauen aufbauen kann, verrät Horst Lange von HMS Industrial Networks im P&A-Interview.

DAS INTERVIEW FÜHRTE: Jessica Bischoff, P&A **BILD:** HMS Industrial Networks

Was bedeutet für HMS Retrofit?

Grundsätzlich versteht man unter Retrofit, dass man bestehende Maschinen in die Digitalisierungsplattform und -strategie einbindet. Die Maschinen müssen erreichbar sein, egal ob für den Maschinenbauer oder dessen Kunden – meistens also der Anlagenbetreiber. Durch die Konnektivität an die IloT-Welt lässt sich dann die Produktivität und Nachhaltigkeit steigern. Retrofit heißt also, Maschinen in die Digitalisierungsstrategie einzubinden, sowohl in die des Maschinenbauers als auch die des Anlagenbetreibers. Außerdem muss die Maschine von jedem Ort aus erreichbar sein und für den Betreiber auf jeder Ebene den ganzheitlichen Blick auf die aktuelle Auslastung und Situation seiner Produktion ermöglichen. Die Einzigartigkeit die wir bei Retrofit sehen, sind auch neue Beziehungsebenen, die wir zwischen dem Maschinenbauer, Anlagenbetreiber und weiteren Servicedienstleistern ermöglichen – und darauf basierend natürlich neue digitale Geschäftsmodelle.

Gibt es für ein Retrofit und „IloT-ready“ einer Maschine weitere Voraussetzungen außer die Ethernet-Fähigkeiten?

Nein, eigentlich nicht. Man muss auf die Protokollebene kommen. Dafür stellen wir die Pfade zur Verfügung. Für Fernverbindungen ist ein Internetanschluss natürlich notwendig, weil in der Regel ein Maschinenbauer keine natürliche Netzwerkverbindung zu seinen Endkunden hat. Für den Anlagenbetreiber reicht es, einfach vernetzt zu sein.

Wie sieht es mit der Anbindung an die Cloud aus?

Die Cloud-Anbindung ist natürlich das Herzstück des Ganzen. Die Cloud gibt es ja in verschiedenen Ausführungen wie eine On Premise Cloud – also gehostet in eigenen Servern im Unternehmen – oder eine Public Cloud. Dann gibt es in der IloT-Welt auch die Möglichkeit von Hybridsystemen, also sensible Daten bleiben beispielsweise lokal und unkritische Daten liegen in der Cloud. Diese Cloud-Anbindungen sind ein Herzstück von unserer Funktionalität, weil wir ganz viele Anbieter und Cloud-Systeme in unserem Partnernetzwerk haben. Von Azure, AWS über Cumulocity und PTC arbeiten wir mit vielen Partnern zusammen. Wir bieten für alle Dienste die passenden Schnittstellen; die natürlich auf offenen Standards basieren. Bei den Cloud-Anbindungen aus der IT-Sicht sieht man eine Datenbank oder ankommende Daten, fertig. Was in

der Cloud steht, muss natürlich erst mal auch auf einem sicheren Weg dorthin gelangen. Und hier haben eben viele Maschinenbauer und Anlagenbetreiber noch immer ihre Bedenken...

**Und wie zerstreuen Sie diese Bedenken?
Wie schaffen Sie es, alles manipulati-
onssicher zu realisieren?**

Die Security ist ein komplexes Thema. Der beste Weg ist, sich an die Empfehlungen des BSI zu halten oder bestimmte Zertifizierungen vorzuweisen. Wichtig ist beispielsweise die ISO 27001 für den IT-Bereich, die dem Kunden die Sicherheit gibt, dass entsprechende Lösungen die wichtigsten Sicherheitsfunktionen implementiert haben und zertifiziert sind. Mit der IEC 62443 gibt es auch eine Norm für industrielle Kommunikationsnetze, die wieder einen Rahmen definiert, wie Sicherheit auf technischer und Prozessebene zu behandeln ist. In der Regel ist man tatsächlich bei einer Cloud-Lösung auch sicherer als bei einer eigenen Lösung, weil die Kernkompetenz eines Maschinenbauers sicherlich nicht die IT ist. Wir bei HMS haben inzwischen weltweit über sieben Millionen installierte Produkte ausgerollt, die sich auch in puncto Security voll bewährt haben. Wir setzen dabei voll auf die erwähnten Zertifizierungen und höchste Sicherheitsstandards und können über unsere Remote-Plattform auch Security-Updates jederzeit ausrollen.

„Wir bei HMS haben inzwischen weltweit über sieben Millionen installierte Produkte ausgerollt, die sich auch in puncto Security voll bewährt haben.“

**Wo liegt denn eigentlich der größte
Schmerzpunkt bei der Umsetzung einer
IIoT-Lösung?**

Die Kommunikation untereinander ist der größte Punkt – und hier meine ich nicht die Kommunikation zwischen Maschinen und der Cloud. Menschen sprechen von gleichen Dingen, der eine versteht darunter aber etwas völlig anderes als der Gegenpart. Bei allen IIoT-Projekten ist ein gemeinsames Verständnis der beteiligten Partner essenziell. Und man muss dabei groß denken, klein anfangen und sich dann aber schnell vorwärts bewegen. Fehler sind dabei durchaus erwünscht, weil sie einfach automatisch kommen. Daraus lernt man schnell und macht es besser. Ein IIoT-Projekt lebt auch von Agilität, denn eine streng durchgeplante Umsetzung kann nicht immer zu 100 Prozent den richtigen Weg weisen.

**Wie sehr hilft denn bei
IIoT-Projekten wie Predictive
Maintenance inzwischen KI?**

KI ist ein sehr wichtiges Thema. Die Vorstufe von KI ist die Vorhersage von Ausfällen und das Condition Monitoring. Um KI machen zu können, brauche ich viele Daten über einen längeren Zeitraum. Ein Ingenieur kann die Daten dann bis zu einem gewissen Grad interpretieren. Aber die Vielzahl der Daten oder Langzeitfehler findet auch der beste Ingenieur nicht. Dafür brauche ich KI. Und Künstliche Intelligenz bringt nur Mehrwerte, wenn ich das entsprechende Domänenwissen einbringe, damit der Data Scientist die KI-Modelle richtig trainieren kann. Diese Erkenntnisse müssen dann auch in der Wertschöpfungskette integriert werden, das ist oft nicht allen klar. Leider denken viele, man muss nur genügend Daten sammeln und schon bringt mir KI die versprochenen Mehrwerte. So einfach ist das aber nicht. Hier muss noch viel Aufklärungsarbeit geleistet werden, dennoch ist KI für die Maschinen- und Anlagenoptimierung die Zukunft und notwendig für Langzeitoptimierung. □



Trinkwasser-Modellprojekt im indischen Solapur

ALLZEIT KLARES WASSER

Die Landesagentur für Umwelttechnik und Ressourceneffizienz Baden-Württemberg und das Fraunhofer-Institut für Grenzflächen und Bioverfahrenstechnik IGB haben jetzt gemeinsam mit Jumo sowie weiteren Industriepartnern in Solapur ein Showcase-Projekt realisiert, mit dem die Wasserqualität einfach überwacht werden kann.

TEXT: Matthias Kremer, Jumo BILDER: Jumo; iStock, hadynyah

In Indien haben über 500 Millionen Menschen keinen oder einen erschwerten Zugang zu Trinkwasser. Die Regierung möchte bis 2024 eine flächendeckende Wasserversorgung realisieren. Dazu wurden 100 Städte zu „Smart Cities“ ernannt, in denen Methoden für eine effektive Trinkwasserversorgung erprobt werden sollen. Mit mehr als einer Million Einwohnern hat sich Solapur zu einem pulsierenden Industriezentrum im westindischen Bundesstaat Maharashtra entwickelt. Prognosen gehen von einer Verdoppelung der Bevölkerung bis 2041 aus. Als eine der 100 Smart Cities Indiens hat Solapur die Chance, beispielhafte Lösungen zu realisieren und die Weichen für eine nachhaltige Stadtentwicklung zu stellen.

Ziel des Projekts war es, die Wasseraufbereitung des größten Wasserwerkes der Stadt digital zu überwachen. Diese Online-Überwachung des Trinkwassers ist für Solapur von großer Bedeutung, denn der Ujani Stausee, die wichtigste Wasserressource für die Stadt, liegt über 100 Kilometer entfernt. Die Wasserqualität wird stark durch Einleitungen aus Siedlungen unter- und oberhalb des Stausees beeinträchtigt.

Analyse mit smarterer Technik

Die gesammelten Daten werden zur Identifizierung weiterer Maßnahmen zur Verbesserung der Trinkwasserversorgung genutzt. Die technische Realisierung des Projekts erfolgte durch die Jumo-Engineering-Abteilung in Fulda. Die Bauleitung vor Ort übernahm die indische Jumo-Tochtergesellschaft. Neben digitalen Jumo-Sensoren zur Trinkwasseranalyse ka-

men auch die neue Jumo-Cloud und das neue Jumo-Automatisierungssystem Jumo variTRON 300 zum Einsatz.

Gemessen werden wichtige Trinkwasserparameter wie Durchfluss, Leitfähigkeit, Säuregehalt und Trübung. Zum Einsatz kommen hier digitale Sensoren aus der Jumo digiLine Familie. Bei Jumo digiLine handelt es sich um ein busfähiges Anschlusssystem für digitale Sensoren, das den Aufbau intelligenter Sensornetzwerke ermöglicht. Alle wichtigen Messparameter der Flüssigkeitsanalyse können so mit nur einem System gemessen werden. Lediglich eine einzige digitale Signalleitung geht dann noch zu einer Auswerteeinheit oder Steuerung. Dies erlaubt eine effizientere und schnellere Verkabelung von Anlagen, in denen mehrere Parameter gleichzeitig an verschiedensten Stellen gemessen werden müssen.

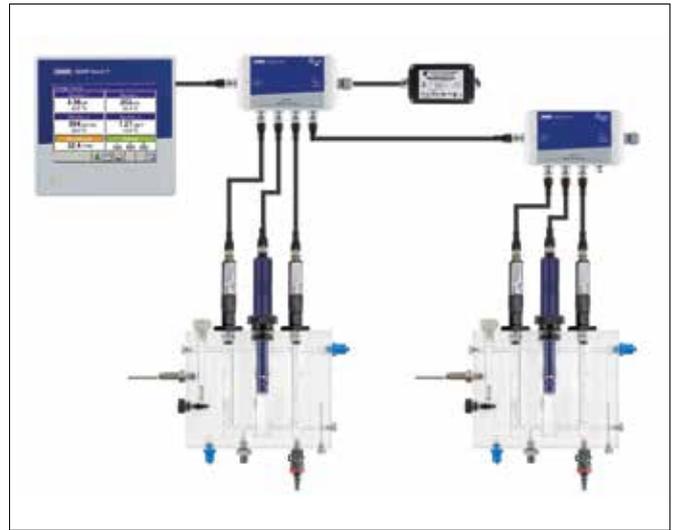
Mit der zum System gehörenden DSM-Software (Digital Sensor Management) kann die notwendige Parametrierung und die Kalibrierung von pH- oder Redox-Sonden bequem im Labor mithilfe eines PCs oder Laptops, einem USB-Schnittstellenwandler und der Jumo digiLine Software durchgeführt werden. Kalibrierdaten und die Bewertung des Sensorzustandes sind direkt im Sensor gespeichert und ermöglichen eine lückenlose Dokumentation über den gesamten Lebenszyklus.

Daten im Blick

Zur Auswertung und Weiterverarbeitung der Daten kommt das Jumo variTRON 300 Automatisierungssystem zum Ein-



Basis des Jumo variTRON 300 ist eine leistungsstarke CPU mit einem 800 MHz Single-Core-Prozessor.



Mit Jumo digiLine bietet Jumo ein busfähiges Anschlusssystem für digitale Sensoren in der Flüssigkeitsanalyse.

satz. Mit diesem System steht Anwendern eine smarte Lösung für einfache Automatisierungs-Applikationen zur Verfügung. Das Gerät basiert auf der Jumo JUPITER Plattform und nutzt zahlreiche Features dieses hochwertigen Embedded-Systems.

Basis des Jumo variTRON 300 ist eine leistungsstarke CPU mit einem 800 MHz Single-Core-Prozessor. Die Software ist auf einer Linux-Plattform modular aufgebaut und nutzt die CODESYS V3.5 Programmierumgebung SP16. Eine weitere Besonderheit ist ein kundenspezifischer Konfigurations- und Prozess-Dateneditor. Individuelle Applikationen können außerdem mit der modernen Programmierumgebung Node-RED erstellt werden.

Als Verbindungsmöglichkeiten verfügt die Zentraleinheit über 1 USB-Host, 2 Ethernet-Schnittstellen und 1 RS485-Anschluss. Über ein Funk-Gateway können bis zu 32 drahtlose Jumo Wtrans-Sensoren, beispielsweise zur Messung von Temperatur oder Druck, angeschlossen werden. Alle Daten werden in der Jumo-Cloud gesammelt und ausgewertet. Das Fraunhofer IGB nimmt vierteljährlich eine detaillierte Auswertung der Daten vor und erstellt entsprechende Handlungsempfehlungen.

IoT- und Cloud-Anbindung

Als IoT-Plattform zur Prozessvisualisierung, Datenerfassung, -auswertung sowie -archivierung ermöglicht die Jumo Cloud den weltweiten Zugriff auf Messdaten über die gängigen Webbrowser. Sie zeichnet sich durch hohe Sicherheit und

wertvolle Visualisierungs-, Alarm- und Planungsfunktionen aus. Kunden können mit Hilfe der Jumo Cloud mehrere verteilte Anlagen, Prozesse oder Standorte in einem Dashboard überwachen und so die Prozesssicherheit erhöhen. Die Möglichkeiten der Jumo Cloud reichen von einfachen Alarmmeldungen über ein Condition-Monitoring bis hin zu kompletten Anlagensteuerungen.

Ein weiteres wichtiges Ziel des Projekts ist laut Matthias Kremer, Leiter Jumo-Branchenmanagement das so genannte „Capacity Building“: „Die reine Technik ist nur die eine Seite der Medaille. Wir schulen die Betreiber vor Ort so weit, dass sie die Wasserwerte selbst überwachen und die Messtechnik warten und bedienen können. Denn erst dann ist das Projekt wirklich nachhaltig“.

Matthias Kremer betont darüber hinaus den Modellcharakter des Projekts: „Das Komplettsystem, das wir hier entwickelt haben, kann auf weitere Städte und Regionen in Indien und prinzipiell weltweit übertragen werden. Darüber hinaus stellt es Jumo Technik und unsere Cloud als effiziente Systemlösung für die Wasserbranche perfekt dar.“

Die am Projekt beteiligten Partner haben sich im Rahmen des Indien-Netzwerkes des German Water Partnership e.V. (GWP) kennengelernt und schnell zusammengefunden. Im GWP e.V. sind rund 350 Fachfirmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen aus dem Wasser- und Abwasserfach zusammengeschlossen. Ziel ist die Lösung der weltweiten Wasser-/Abwasserprobleme mit deutscher/europäischer Fachexpertise. □

One stop. Smart shop.
Alles aus einer Hand auf automation24.de



Automation24 – Ihr Online-Shop für Automatisierungstechnik



Prozessautomation

automation24.de/prozessautomation



DATENMANAGER / DATENLOGGER

Sichere und lückenlose Datenaufzeichnung sowie Visualisierung aller Prozessdaten mit papierlosen, konfigurierbaren Datenloggern.

ab 290 €



FÜLLSTANDMESSTECHNIK

Zuverlässige kontinuierliche Füllstandsmessung sowie Grenzstanderfassung von Flüssigkeiten und Schüttgütern.

ab 100 €



TEMPERATURMESSTECHNIK

Prozesstemperaturen mit industriellen Thermometern und Temperaturtransmittern sicher unter Kontrolle behalten.

ab 32 €



Jetzt die neuen
Produktwelten entdecken:
automation24.de

One stop. Smart shop.



DRUCKMESSTECHNIK

Robuste Druckmessgeräte für die Überwachung von Systemdrücken, Vakuum und hydrostatischer Füllstandsmessung.

ab 79 €



DURCHFLUSSMESSTECHNIK

Zuverlässige Durchflussmessung von leitfähigen Medien in unterschiedlichen Anwendungen mit magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräten.

ab 425 €



FREQUENZUMRICHTER

Mit den SINAMICS Frequenzumrichtern V20, G120C und G120X lösen Sie nahezu jede Antriebsanwendung, wie Pumpen, Lüfter oder Bewegungsprozesse.

ab 111 €

Fabrikautomation

automation24.de/fabrikautomation



ab 26 €

LICHTSCHANKEN / LICHTTASTER

Zuverlässige und genaue Objekterfassung sowie Positionierung mit Lichtschranken, Reflexlichttastern und Lasersensoren.



ab 49 €

LED MASCHINENLEUCHTEN

Arbeitsbereiche sowie Maschinen homogen ausleuchten und Maschinenzustände einfach signalisieren.



ab 309 €

SIMATIC HMI TOUCHPANELS

Komfortable Anlagenvisualisierung und Bedienung direkt Vorort an der Maschine mit Farb-Touch Displays.

Starke Marken der Fabrikautomation:

SIEMENS

FATON
Powering Business Worldwide

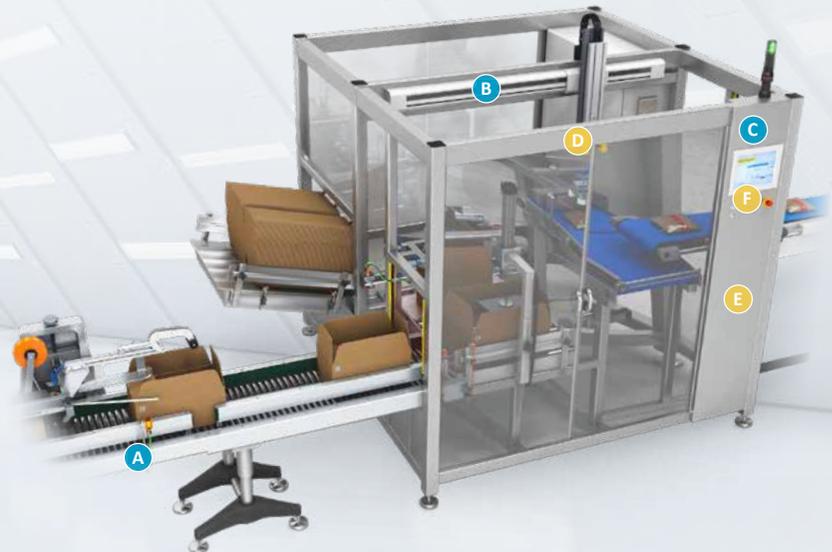


microsonic

PHENIX
CONTACT



Alle Produkte
AUF LAGER



Sicherheitstechnik

automation24.de/sicherheitstechnik



ab 87 €

RFID-SICHERHEITSENSOREN

Maschinen- und Anlagentüren einfach sowie manipulationssicher mit codierten RFID Sicherheitssensoren überwachen.



ab 649 €

SICHERHEITSTEUERUNGEN

Sicherheitsfunktionen in der Anlage komfortable umsetzen und bei Bedarf flexible sowie einfach erweitern.



ab 22 €

NOT-HALT-TASTER

Maschinen und Anlagen in Gefahrensituationen gemäß Maschinenrichtlinie sicher Abschalten oder Stoppen.

Starke Marken der Sicherheitstechnik:

wieland

SIEMENS

SSP
Safety System Products

DATALOGIC



Sie suchen weitere Ausführungen oder benötigen eine technische Beratung? Unser Support-Team hilft Ihnen gerne!

FREE CALL 0800 24 2011 24

@ info@automation24.de



Starke Marken der Automatisierungstechnik



Die smarte Konnektivätslösung von IXON für Siemens SIMATIC Steuerungen



- ✓ VPN Zugriff für Fernüberwachung und Fehlerbehebung
- ✓ Einfache Integration des Routers ins Siemens TIA-Portal
- ✓ Integrierte Firewall für Ihre Datensicherheit in der Anlage
- ✓ Optionale Anbindung an die IXON IoT-Cloud-Plattform



IoT-Gateways
ab 474 €



automation24.de/ixon

Für die allermeisten Flüssigkeiten

Füllstandsmessung mit Pegelsonde

Überaus zuverlässig, einfach zu installieren und in nahezu allen Flüssigkeiten einsetzbar – die „Popularität“ der Füllstandsmessung mit Pegelsonden ist leicht nachzuvollziehen. Die Messmethode auf Basis des hydrostatischen Drucks eignet sich für unterschiedliche Applikationen – und in der Tiefe ist sie ohne Alternative.

TEXT: Oleg Greber, Wika BILD: Wika

Rund 130 l Trinkwasser verbraucht die Bevölkerung Deutschlands pro Kopf und Tag. Mehr als 70 Prozent des Bedarfs pumpen die Versorgungsunternehmen aus Grundwasseradern in ihre Systeme. Diese mächtigen Speicher dürfen nicht leerlaufen. Damit die Entnahme rechtzeitig gestoppt werden kann, um ausreichend Wasser nachfließen zu lassen, muss das Niveau der Adern kontinuierlich überwacht werden. Die Kontrolle findet bis zu 200 m unterhalb der Erdoberfläche statt. Bei einer solchen Entfernung kommt nur eine hydrostatische Füllstandsmessung in Frage. Die speziell für diese Messmethode entwickelten Pegel- oder Tauchsonden werden an ihrem Anschlusskabel bis zum Grund der Wasseradern hinabgelassen. Ihr Sensor erfasst dort den Schwere- oder hydrostatischen Druck als primäre Größe zur Berechnung des Wasserstands.

Dieses Vorgehen ist für fast jede Flüssigkeit anwendbar, im Becken einer Kläranlage ebenso wie im engen Schacht eines Bohrlochs. Der hydrostatische Druck bleibt unbeeinflusst von der Flüssigkeitsmenge und der Geometrie eines Behälters oder offenen Gebindes wie einem See. Er verändert sich ausschließlich mit der Höhe der Flüssigkeitssäule. In einem Wassertank zum Beispiel ist der Druck nach jedem Meter Wassertiefe um etwa 100 mbar höher als der Druck an der Wasseroberfläche.

Die Pegelsonde überträgt den Druckmesswert an eine nachgelagerte Logik, die dann die tatsächliche Füllhöhe berechnet. Sie bezieht dafür neben dem Druck die Dichte der jeweiligen Flüssigkeit und die Schwerkraft beziehungsweise Erdbeschleunigung mit ein. Bei hohen Genauigkeitsanforderungen und/oder signifikanten Temperaturschwankungen im Medium muss zusätzlich die temperaturbedingte Dichteänderung berücksichtigt werden, sonst wird das Messergebnis verfälscht. Für solche Fälle empfiehlt sich der Einsatz von Pegelsonden mit integriertem Temperaturfühler, das erspart die Einrichtung einer zusätzlichen Messstelle für die Temperaturüberwachung. Ob Harnstofflösungen, Wasser, Laugen oder Abwässer: Pegelsonden können dauerhaft in den

unterschiedlichsten Flüssigkeiten betrieben werden und müssen daher über den Schutzgrad IP68 verfügen. Ihre Konstruktion muss bezüglich Medienbeständigkeit und Dichtigkeit für die jeweilige Applikation optimiert sein. Das kompakte Gehäuse zum Beispiel ist im Fall unkritischer Medien in der Regel aus 316L-Edelstahl gefertigt, bei aggressiven Flüssigkeiten bieten sich Sonderlegierungen wie Hastelloy oder Titan an.

Im Vergleich zur Langzeitstabilität spielt die Genauigkeit bei den meisten Applikationen in der Regel eine eher sekundäre Rolle. Ein Wert von 0,5 Prozent ist Standard und reicht in diesen Fällen aus. Ausnahmen bilden zum Beispiel Messaufgaben im Bereich Food & Pharma, wo die Unternehmen aus Gründen der Prozesssicherheit oder wegen des wirtschaftlichen Werts der jeweiligen Medien nach Genauigkeiten von bis zu 0,1 Prozent verlangen.

Die Elektronik gleicht der eines herkömmlichen Drucksensors. Sie wandelt den Druckwert in ein normiertes Industriesignal um, meist 4...20 mA. Für batteriebetriebene Messstellen im Feld sind zudem Ausführungen mit einem Low-Power-Signal (0,1-2,5 V) erhältlich. Da Pegelsonden überwiegend außen eingesetzt werden, verfügt ihre Elektronik optional über einen Schutz vor Überspannung als Folge eines nahen Blitzeinschlags.

Die hydrostatische Füllstandsmessung mit Pegelsonden kommt für die allermeisten Flüssigkeiten in Frage. Sie ermittelt deren Niveau auf der Basis des Schweredruckes, unbeeinflusst von der Behälter-Geometrie und vielen physikalischen Eigenschaften des Mediums. Pegelsonden plus Anschlusskabel sind leicht zu installieren und eignen sich für die unterschiedlichsten Applikationen, selbst für Flüssigkeitssäulen bis zu 250 m. Anwender müssen allerdings darauf achten, dass die Gehäuse, Kabel und Kabeleinführung für die jeweilige Messaufgabe optimiert sind. □





Nachgefragt: Wie lässt sich Mikroplastik aus dem Wasser entfernen?

KLEINE PARTIKEL MIT GROSSEN FOLGEN

Kunststoff ist vielseitig und praktisch - gleichzeitig aber auch hoch problematisch. Denn durch Kosmetikartikel, Reifenabrieb und Kleidung gelangen kleinste Partikel, sogenanntes Mikroplastik, über das Abwasser zum Teil in die Umwelt. Das Problem wird viel diskutiert: Wie kriegen wir das Mikroplastik aus dem Wasser?

UMFRAGE: Ragna Iser, P&A BILDER: Wolftechnik; Alfa Laval; Xylem, Fraunhofer UMSICHT; iStock, Anna Kim



**PETER
KRAUSE**

Die Abtrennung von Feststoffen aus Flüssigkeiten ist genau unser Ding. Schon lange beschäftigen wir uns deshalb auch mit der Thematik zur Abtrennung von Mikroplastik aus Flüssen, Seen oder Meerwasser zu Analysezielen. Hier hat sich in Zusammenarbeit mit diversen Instituten ein Standard etabliert, wie die Probenahme und Konservierung zur anschließenden Untersuchung im Labor erfolgt. Dabei wird bei der Beprobung ein Filtergehäuse mit einer eingebautem MS-Edelstahlgewebekanne mit entsprechender Filterfeinheit verwendet, um die Mikropartikel an der Oberfläche des Edelstahlgewebes anzureichern. Die so abgetrennten Mikropartikel können sehr eindeutig auf der Oberfläche des Edelstahlgewebes erkannt und zur anschließenden Analyse einfach entfernt werden.

Geschäftsführer,
Wolftechnik



**CHRISTIAN
GARBERS**

In dem dänischen Forschungsprojekt „Plastic Free Roskilde Fjord“ hat ein Membranbioreaktor von Alfa Laval bewiesen, dass er eine hochwirksame Technologie zur Entfernung von Mikroplastik aus Abwasser ist. Der Membranbioreaktor filtert dort bis zu 0,2 µm – ein Tausendstel des Durchmessers der Netze oder Filter, die in Standard-Plastikschleppnetzen eingesetzt werden. Alfa Laval hat den Membranbioreaktor für die kommunale und industrielle Abwasserbehandlung entwickelt. Seine Membranen in Form von Hohlraumplatten sind genau passend für die speziellen Anforderungen von Kläranlagen und stellen für Mikroplastik eine undurchlässige Barriere dar. Das behandelte Wasser enthält weniger als 3 mg Schwebstoffe pro Liter, damit ist diese Ultrafiltration deutlich wirksamer als herkömmliche Technologien.

Division Manager Food & Water,
Alfa Laval Mid Europe



**LEONIE
WECHLER**

Wasseraufbereitungssysteme werden als hoch wirksam im Kampf gegen Mikroplastik in unserem Wasserkreislauf eingeschätzt. Studien ermittelten eine Wirksamkeit von über 90 Prozent, wobei die tertiäre Reinigungsstufe der Filtration den höchsten Nutzen aufweist. Xylem ist eines der führenden globalen Wassertechnologie-Unternehmen, das mit seinen Produkten und Dienstleistungen insbesondere Filteranlagen zur Bewältigung der Mikroplastikproblematik beiträgt und mit Hochdruck an innovativen Lösungen arbeitet, um noch den kleinsten Teil Plastik aus unserem Wasserkreislauf zu filtern. Vor allem ein wachsendes Bewusstsein bei den Verbrauchern und deren Forderung nach Nachhaltigkeit stärken die Branche. Aus der Industrie hat die Nachfrage sehr stark zugenommen. Abwasseraufbereitungsanlagen müssen weltweit mit diesem Aufbereitungsschritt ausgestattet werden, der sicherstellt, dass Mikroverunreinigungen und beseitigt werden.

Marketingkordinatorin Deutschland,
Xylem Water Solutions Deutschland



**DR. ILKA
GEHRKE**

Mikroplastik kann sich oft jahrzehntelang in der Umwelt akkumulieren. Reifenabrieb zum Beispiel, der als unvermeidbar gilt, erscheint auf den ersten Blick als ein unlösbares Umweltproblem. Doch mittlerweile zeigt sich, dass traditionelle Kläranlagen mehr als 90 Prozent des Mikroplastiks zurückhalten. Filtereinsätze in Gullys und Sedimentationsbecken für Straßenabläufe helfen ebenfalls. Trotzdem werden Jahr für Jahr noch tausende von Tonnen Reifenabrieb in die Gewässer gelangen, vor allem in den Städten. Wir sind der Meinung, dass nachhaltiges Handeln heißt, Schäden vorzubeugen. Jetzt sind Autofahrer und Verkehrsplanung gefragt. Die beste Möglichkeit, Reifenabrieb zu vermeiden, ist eine umsichtige Fahrweise und fließender Verkehr in Innenstädten.

Head of Environment and Resources,
Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik

Entwässerungsmaschinen

Entwässern ist Trumpf

Die Entwässerung von Klärschlämmen ist in den meisten Kläranlagen dieser Welt ein zentraler Schlüssel zur massiven Reduzierung der Betriebskosten. Bei eben dieser Entwässerung haben sich Dekanterzentrifugen über die letzten Jahrzehnte als eines der geeignetsten Trennaggregate erwiesen. Kein Wunder, sind sie doch langlebig, robust und verursachen sehr wenig Betreuungsaufwand. Die Langlebigkeit dieser Maschinen führt jedoch dazu, dass in vielen europäischen Kläranlagen Maschinen im Einsatz sind, die bereits einige Jahrzehnte auf dem Buckel haben.

TEXT: Nils Engelke, Flottweg BILDER: Flottweg; iStock, happyfoto

Zwei Betreiber von Kläranlagen in Finnland haben nun die Chance genutzt und setzen auf technologische Evolution im Bereich der Klärschlammmentwässerung. Die neuen Dekanterzentrifugen der Firma Flottweg reduzierten binnen weniger Wochen und Monate die Betriebskosten der Klärschlammmentwässerung so massiv, dass eine Amortisation binnen kurzer Zeit möglich war.

Bei der Verarbeitung von kommunalen Abwässern entsteht am Ende der Prozesskette eine große Menge an sogenannten Klärschlämmen. Um den entwässerten Schlamm zu transportieren, zu verwerten, zu deponieren oder zu verbrennen,

ist entscheidend, dass der Schlamm einen hohen Trockestoffgehalt aufweist. Weitere wichtige Faktoren sind ein wirtschaftlicher Polymer-, Wasser- und Energieverbrauch sowie ein geringer Verschleiß. Betrachtet man die Gesamtbilanz, so entfallen etwa 75 Prozent der Kosten auf die Entsorgung des Klärschlammes, 15 Prozent auf den Polymerverbrauch und die übrigen Kosten auf Energie- und weitere Nebenkosten. Daraus folgt, dass eine effiziente Schlammbehandlung in allen drei genannten Kostenblöcken zu Einsparung führt. Aus diesem Grund haben zwei Betreiber von Kläranlagen in Finnland beschlossen, sich bei der Aufbereitung ihrer mechanischen Klärung neu aufzustellen.

Schnelle Amortisation in der Kläranlage Turku

Turku – gelegen an der Mündung des Flusses Aurajoki in die Ostsee – ist mit knapp 200.000 Einwohnern sechstgrößte Stadt des Landes. Die Stadt ist Sitz des Erzbischofs der Evangelisch-Lutherischen Kirche Finnlands sowie mit diversen Hochschulen, Akademien und forschenden Unternehmen ein bedeutender Forschungsstandort Finnlands. Ähnlich innovativ ist auch die Kläranlage der Stadt.

Turun seudun puhdistamo Oy ist ein Abwasserbehandlungsdienstleister, der 14 Gemeinden gehört und seinen Eigentümern hochwertige Abwasserbehandlungsdienste anbietet. Die Kläranlage des Abwasserverbands, Kakolanmäki wastewater treatment plant, verarbeitet neben dem industriellen Abwasser der Region das Abwasser von fast 300.000 Einwohnern in der Region Turku. Die Kläranlage wurde vor einigen Jahren komplett untertage erbaut und wirkt von innen wie eine eigene kleine Stadt unter der Stadt.

Die Klärschlammwässerung der gesamten Anlage erfolgte bis vor wenigen Jahren noch mit zwei älteren Dekan-



Wasser im Gleichgewicht

NeoFlow Druckregelventil

Ermöglicht ein intelligent ausgewogenes, präzises sowie optimiertes Druckmanagement innerhalb Ihres Wasserversorgungsnetzes.

www.gfps.com/NeoFlow



Zwei Flottweg Zentrifugen der C Baureihe behandeln das Abwasser der Stadt Turku.



Ein Blick in die unterirdische Kläranlage in Turku Finnland.

terzentrifugen. Aufgrund der schwachen Trennergebnisse entschloss man sich dann die Abwasserbehandlung aktiv anzugehen: „Die Anschaffung von neuen Entwässerungssystemen wurde für uns zu dem Zeitpunkt aktuell, als wir 2018 unseren Vertrag zur Schlammbehandlung erneuerten. Wir beschlossen ein EU-weites Ausschreibungsverfahren zur Erneuerung unserer Abscheider zu starten, um ein Maximum an Trockenheit zu erreichen. Flottweg war einer der Anbieter,“ so Jouko Tuomi, Prozessingenieur bei Turunseudun jätepuhdistamo Oy.

Nach ausführlicher Prüfung und Abwägung mehrerer Schlüsselfaktoren, entschloss man sich für den Kauf zweier Dekanterzentrifugen der Firma Flottweg. Jouko Tuomi blickt nach zwei Jahren des Betriebs positiv auf die Entscheidung zurück: „In diesen Jahren haben wir Schlammkosten in Höhe von 150.000 € pro Jahr eingespart, da der Trockenstoffgehalt um etwa fünf Prozent gestiegen ist. Gleichzeitig haben wir Polymerkosten in Höhe von ca. 15.000 € pro Jahr und Energiekosten in Höhe von ca. 3.000 € pro Jahr eingespart.“ Durch die Einsparungen ist es den Betreibern der Anlage gelungen, die Anschaffungskosten einer Maschine bereits nach einem Jahr wieder reinzuholen.

Hohe Einsparungen dank guter Performance

Auch in einer weiteren Stadt entschloss man sich vor Kurzem zu einem Investment in eine neue Entwässerungsmaschine. Die Kläranlage in Seinäjoki ist für 100.000 Einwohnergleichwerte ausgelegt und hat aktuell eine Auslastung von circa 90 Prozent. Die Kläranlage bezieht ihr Abwasser aber auch aus der Industrie. So ist in der Nähe der Anlage eine große Molkerei, welche das Abwasser etwas fettiger als gewohnt werden lässt. Die Kläranlage blickt auf eine 20-jährige Zentri-

fugentradition zurück. Da man mit der Technologie aufgrund des geringen Betreuungsaufwands und der guten Ergebnissen zufrieden war, entschied man sich wieder für eine Dekanterzentrifuge.

„Nach ausführlichen Gesprächen mit meinen Kollegen aus ganz Finnland, entschlossen wir uns ebenfalls für eine Dekanterzentrifuge der Firma Flottweg. Bei landesweiten Tests wurden gute Ergebnisse erzielt, daher fiel uns die Entscheidung nicht schwer“, so Juha Korpi, leitender Angestellter der Kläranlage Seinäjoki.

Bereits nach wenigen Monaten des Betriebs zeichnet sich ein deutliches Bild ab. Die Kläranlage kann ihre Schlammbehandlungskosten aktuell um rund 25 Prozent senken. Dies ist auch der Grund, warum Juha Korpi sehr zufrieden mit seiner Entscheidung ist: „Wir sind sehr glücklich mit der Flottweg Maschine. Die Inbetriebnahme verlief absolut reibungslos und die Lieferung passierte termingerecht. Die große Leistungsfähigkeit der Maschine ermöglicht uns eine Amortisationsdauer von circa 2 Jahren.“

Große Zustimmung im hohen Norden

Das wichtigste Ziel bei der Entwässerung ist es, das Volumen des Klärschlammes maximal zu reduzieren. Hier versteckt sich massives Einsparungspotenzial für Kläranlagen weltweit. Die Entscheidung, bei der Entwässerung des Klärschlammes auf modernste Trenntechnik zu setzen, zahlt sich aus. Dies beweisen die Beispiele aus Turku und Seinäjoki in Finnland. Hier sind die Einsparungen so enorm, dass sich der Anschaffungspreis binnen weniger Monate amortisiert hat. Ein Vergleich lohnt sich also. □

Steuerung und Überwachung dezentraler Pumpwerke

Digitales Abwasserpumpwerk

Wasserwirtschaftliche Anlagen wachsen im Laufe ihres Lebenszyklus, weshalb sich die in ihnen verbaute Technik oftmals erheblich unterscheidet. Steht eine Modernisierungsmaßnahme an, ist dies ein guter Zeitpunkt, um die Automatisierung in die digitale Welt zu überführen. Wie sich dies effektiv und wirtschaftlich umsetzen lässt, zeigt das Beispiel der Abwasserpumpwerke der Stadt Laatzen.

TEXT: Joel Stratemann, Phoenix Contact Electronics BILDER: Phoenix Contact; iStock, peepo

Wenn es um den Einsatz von Pumpensteuerungen und Fernwirklösungen geht, gehören Abwasserpumpwerke aufgrund ihrer dezentralen Lage zu den prädestinierten Bauwerken. Da die Außenstationen häufig über das ganze Stadtgebiet verteilt sind, werden alle wichtigen Betriebsdaten und Informationen der einzelnen Pumpwerke über geeignete Protokolle an die über-

geordnete Leitstelle übertragen. Auf diese Weise lassen sich die dezentralen Bauwerke dauerhaft durch das Betriebspersonal steuern und überwachen. Bei Störungen werden darüber hinaus die verantwortlichen Mitarbeiter benachrichtigt, was Ausfallzeiten reduziert und Folgeschäden vermeidet. Allerdings verfügen zahlreiche Pumpwerke noch über veraltete Technik und agieren vollkommen autark. Am Beispiel der Stadt Laatzen lässt sich veranschaulichen, wie der Übergang zu einer modernen Lösung aussehen kann.

Einheitlicher technischer Standard als Ziel

Das im Landkreis Hannover gelegene Laatzen umfasst eine

Fläche von etwa 34 Quadratkilometer. In ihrem Einzugsgebiet sorgen aktuell 17 dezentrale Pumpwerke für den Abtransport des Abwassers der rund 42.000 Einwohner. Die verschiedenen Außenstationen weisen dabei unterschiedliche bauliche Bedingungen hinsichtlich der Pumpenzahl, Sensorik und lokalen Automatisierungstechnik auf. Kleinere Pumpwerke besitzen zwei Pumpen, eine analoge Niveaumessung sowie einzelne digitale Signale. Im Gegensatz dazu sind in den großen Pumpwerken bis zu drei Pumpen und eine zusätzliche Durchflussmessung installiert. Ihre maximale Förderleistung beträgt zwischen 250 und 300 Kubikmeter pro Stunde.

Ein weiterer Unterschied zwischen den 17 Pumpwerken besteht in der ver-



Neben der PLCnext-Steuerung AXC F 2152 (Mitte) nutzt die Stadt Laatzten die eine Stromversorgung der Produktfamilie Uno (links) sowie ein TC Modem (rechts).

bauten Automatisierungstechnik. Sämtliche Laatzener Pumpstationen verfügen über speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS). Eine Station ist komplett erneuert worden und soll deshalb gleich eine Steuerung von Phoenix Contact bekommen. Bei zwei weiteren Stationen müssen die Schaltschränke modernisiert werden. Im Rahmen dieser Aktivität ist ebenfalls die Umstellung der Steuerungstechnik geplant. Die restlichen 14 Außenstationen beinhalten Pumpensteuerungen von verschiedenen Herstellern, weil sie über die Jahre historisch gewachsen sind. Die SPS, welche die Ansteuerung der Pumpen in Abhängigkeit des Höhenstands verantworten, informieren das Betriebspersonal der Stadt Laatzten beispielsweise bei Störungen per Telefonanruf oder SMS. Bislang gibt es keine zentrale Erfassung der Betriebsdaten der Abwasserpumpwerke in einem zentralen Leitsystem, sodass die Mitarbeiter die dezentralen Bauwerke anfahren und überprüfen müssen. Dies ist notwendig, um zum Beispiel wesentliche Betriebsdaten – wie Mengenzähler – händisch zu dokumentieren.

Im Kontext der voranschreitenden Digitalisierung sind nun sämtliche Pumpwerke der Stadt Laatzten durch eine ganzheitliche Lösung modernisiert

worden. Das Retrofit zielte darauf ab, die Betriebsdaten über ein zentrales Leitsystem aufzunehmen und zu visualisieren, damit das Personal unterstützt wird und sich Ressourcen einsparen lassen. Zudem sollten wichtige Störmeldungen an das Betriebspersonal übermittelt werden. Durch die Modernisierung wird ferner langfristig ein einheitlicher technischer Standard bei allen Pumpwerken etabliert, was die Bedienung und Wartung vereinfacht.

Intelligent Schnittstelle zum Leitsystem

Die Herausforderung bei der Erneuerung historisch gewachsener Infrastruktur liegt in der Diversität der verwendeten Komponenten, Technologien und baulichen Rahmenbedingungen. Folglich muss eine ganzheitliche Lösung kompatibel zu sämtlichen Variationen und Gegebenheiten sein, sodass zwangsläufig eine Offenheit des Systems erforderlich ist. Vor diesem Hintergrund haben sich die Verantwortlichen der Stadt Laatzten bei der neuen technischen Ausstattung der Pumpwerke für eine Steuerung auf Basis der PLCnext Technology in Kombination mit dem Smart Pump Portal – beides von Phoenix Contact – entschieden.

14 Außenstationen sind durch eine PLCnext Control ergänzt worden (Bild 5). Relevante Betriebsdaten werden durch digitale und analoge Signale erfasst und über das Mobilfunknetz an das zentrale Leitsystem übertragen. Zu diesem Zweck kommt das standardisierte Kommunikationsprotokoll OPC UA zum Einsatz, das einfach handhabbar ist sowie die Messwerte auch bei Verbindungsabbrüchen speichert und zu einem späteren Zeitpunkt weiterleitet. Die PLCnext Control erweitert somit die bestehende Pumpensteuerung und dient als intelligente Schnittstelle zum Leitsystem. Aus dieser Konstellation resultiert für die Stadt Laatzten der Vorteil, dass sich Abwasserpumpwerke mit existierender Pumpensteuerung bereits an das zentrale Leitsystem anbinden lassen. Langfristig kann die vorhandene Pumpensteuerung bei Bedarf abgelöst werden, denn die Automatisierungstechnik von Phoenix Contact ist durch ein Software-Update um die Funktionen einer vollständigen Pumpensteuerung ausbaubar.

Wie schon erwähnt, sollen in drei Pumpwerken die Schaltschränke inklusive Steuerung erneuert werden. In diesen Außenstationen wird die oben beschriebene Automatisierungstechnik auf



In den großen Pumpwerken sind bis zu drei Pumpen installiert.

Basis der PLCnext Technology genutzt. Der Unterschied zu den 14 Bauwerken mit vorhandener Pumpensteuerung besteht darin, dass die Funktionserweiterung „Pump Control“ bereits durch ein Update in der Automatisierungstechnik vorliegt.

Visualisierung und Dokumentation

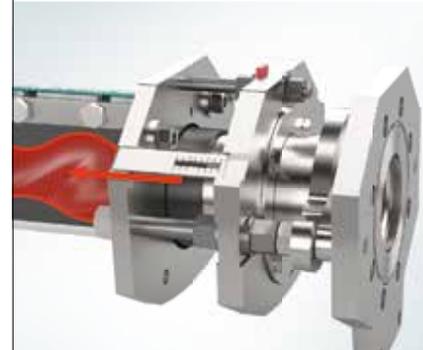
Bei der Pumpensteuerung „Pump Control“ handelt es sich um eine Software-basierte Funktionserweiterung für die PLCnext-Steuern von Phoenix Contact. Die Software-Lösung entspricht genau den Anforderungen der Stadt Laatzten, da sich mit ihr zum Beispiel bis zu drei Pumpen steuern lassen. Zu den Funktionseigenschaften zählen neben einer effizienten Niveauregulierung beispielsweise eine Zwangseinschaltung, Betriebsüberwachung sowie dynamische Schaltschwellen zur Reduzierung von Verschmutzungen. Die Pumpensteuerung kann durch eine Parametrierung außerdem jederzeit an die jeweiligen Rahmenbedingungen der einzelnen Abwasserpumpwerke angepasst werden. Die integrierte webbasierte Oberfläche erlaubt etwa eine Änderung der Pumpenzahl, verwendeten Messtechnik oder verschiedener weiterer Funktionen.

Abgesehen von der Pumpensteuerung übernimmt die Software-Erweiterung ebenfalls die Kommunikation zum zentralen Leitsystem. Für diese Aufgabe setzt die Stadt Laatzten das webbasierte Smart Pump Portal ein, das auf der ebenso webbasierten Resylive-Plattform aufsetzt. In Kombination mit der Automatisierungstechnik aus dem offenen Ökosystem PLCnext Technology entsteht so ein ganzheitliches Konzept.

Über die Portallösung lassen sich sämtliche Betriebsdaten visualisieren und langfristig historisieren. Die Daten werden darüber hinaus dazu genutzt, um die Fördermengen der Pumpwerke sowie deren Schaltspiele und Betriebsstunden in Berichten zu dokumentieren, sodass die dezentralen Bauwerke nicht mehr werktätlich angefahren werden müssen.

Ein Vorteil des Webportals ergibt sich aus dem Wegfall der Wartung und Instandhaltung, weil keine eigene IT-Infrastruktur bereitgestellt werden muss. Zudem können die Mitarbeiter orts- und zeitunabhängig auf alle notwendigen Informationen der Abwasserpumpwerke zugreifen, wobei der Zugang zum Portal den gängigen Anforderungen im Hinblick auf die IT-Sicherheitsrichtlinien entspricht. □

Dreifache Standzeit und einfachste Wartung



xLC® Einheit ergänzt FSIP® Konzept

Die xLC® Stator-Einstelleinheit erhöht die Pumpenstandzeit auf das Dreifache: Bei auftretendem Verschleiß im Rotor-Stator-System wird durch simples Nachjustieren der Vorspannung zwischen den Fördererelementen die Leistungsfähigkeit der Pumpe wieder hergestellt.

Wird dann der Service-Eingriff fällig, lässt sich dieser dank des FSIP® Konzepts schnell und einfach in der Hälfte der üblichen Zeit durchführen. So service-freundlich war der Betrieb einer Exzentrerschneckenpumpe noch nie.



NEMO® Exzentrerschneckenpumpe mit xLC® Einheit

NETZSCH

www.netzsch.com

Auf dem Weg zum Smart Village

Ein durchdachtes Prozessleitsystem auf Basis einer Softwareplattform hilft der österreichischen Gemeinde Zwischenwasser, ihre Bürger nicht nur im Normalbetrieb, sondern auch in den immer häufigeren Trockenzeiten zuverlässig mit sauberem Trinkwasser zu versorgen. Die Erweiterungsfähigkeit des Systems ebnet der Gemeinde den Weg zum Smart Village.

TEXT: Andreas Zerlett, Copa-Data BILDER: Copa-Data; iStock, ThinkNeo

Der tägliche Pro-Kopf-Wasserverbrauch in Österreich beträgt rund 135 l. Obwohl davon nur 3 l zum Trinken und Kochen verwendet werden, können Konsumenten davon ausgehen, dass aus der Leitung reines Trinkwasser kommt. Angesichts des Klimawandels und von Einflüssen wie der Landwirtschaft ist es jedoch selbst im wasserreichen Alpenraum keineswegs selbstverständlich, dass uneingeschränkt zum Verzehr geeignetes Wasser aus dem Wasserhahn sprudelt, denn auf dem Weg dorthin muss es viele Kilometer zurücklegen und Pumpstationen, Hochbehälter und Filteranlagen durchlaufen. In Vorarlberg, dem westlichsten Bundesland Österreichs, liegt die Gemeinde Zwischenwasser mit knapp 3.300 Einwohnern. Trotz ihres Namens und der Lage an den Hängen eines Gebirges gibt es in der Gemeinde nicht sehr viele passende Quellen.

Für die Trinkwasserversorgung der aus drei Ortschaften bestehenden Gemeinde sorgen fünf Wassergenossenschaften mit

einem gemeinsam betriebenen Versorgungsnetz. Dieses dient unter anderem dazu, Aufkommens- und Bedarfsschwankungen auszugleichen und beinhaltet 14 Stationen mit insgesamt 19 Pumpen, zwölf Hochbehältern und sechs UV-Anlagen.

Bereits seit einiger Zeit waren die Steuerungen in den einzelnen Stationen miteinander und mit der Zentrale im kommunalen Bauhof verbunden. Die Anbindung an das zentrale Leitsystem erfolgte in einigen Fällen mittels Glasfaserleitungen, überwiegend jedoch per GPRS-Modul über das Mobilfunknetz.

„Da die Daten im bestehenden System oft erst mit mehrstündiger Verspätung aktualisiert wurden, musste nicht selten jemand im Zweifelsfall vor Ort Nachschau halten“, sagt Martin Mathis, Leiter des Bauhofs und zugleich Verantwortlicher für den Betrieb der Wasserversorgung in der Gemeinde Zwischenwasser. „Angesichts der kilometerweit entfernten Standorte der Stationen in

exponierter Lage im Gebirge war dies gerade im Winter eine erhebliche betriebliche Hürde.“

Größter Mangel: valide Informationen

Die mangelnde Verlässlichkeit der Daten im Leitsystem machte ein zeitnahes Reagieren auf Aufkommens- und Bedarfschwankungen unmöglich und verhinderte den angestrebten automatisierten Betrieb. Zudem mussten die Techniker des ausländischen Herstellers der Automatisierungsanlage im Wartungsfall aus großer Entfernung anreisen.

Obwohl die Anlage noch keine zehn Jahre alt war, beschlossen die Genossenschaften daher, sie komplett erneuern zu lassen. Das ausgeschriebene Leitsystem sollte die Überwachung und Instandhaltung flexibilisieren, indem es Instandhaltungstechnikern seine Funktionen nicht nur in der Leitwarte, sondern auch ortsunabhängig auf mobilen Geräten zur Verfügung stellt.

Durchgängiges Automatisierungskonzept

Mit Planung und Ausführung der neuen Steuerungs- und Leittechnik für die Trinkwasserversorgung beauftragte die Gemeinde

Zwischenwasser BATech. Deren Inhaber Daniel Bachmann konnte unter anderem mit 15-jähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Automatisierung von Versorgungseinrichtungen mit komfortablen Bedienkonzepten auf Basis der Softwareplattform Zenon von Copa-Data punkten. Dass der Firmensitz im Gemeindegebiet von Zwischenwasser liegt, erleichtert zudem die Zusammenarbeit bei Fehlerbehebung, Wartung und Ausbau des Systems.

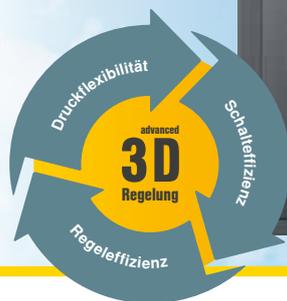
„Durch die Skalierbarkeit von Zenon lässt sich das vorgestellte Automatisierungskonzept zukünftig schrittweise zu einem umfassenden Leitsystem für die gesamte kommunale Infrastruktur ausbauen“, nennt Bachmann den stärksten Erfolgsfaktor für das Projekt. „Da Zenon bereits erfolgreich in Smart-City-Anwendungen eingesetzt wird, ist da vieles schon vorhanden.“

Die von BATEch geschaffene Lösung für die Gemeinde Zwischenwasser umfasst den Ersatz der Steuerungen in den autarken Außenstationen durch zeitgemäße Produkte. Wo nötig, erfolgte deren Aufrüstung und Neuprogrammierung für den vollautomatischen Betrieb von Pumpen oder Klappen. Das ermöglicht auch ein schnelles Erkennen und Reagieren auf Rohrbrüche oder Mehrverbrauch. Während die Sensorik und Messtechnik für Füllstand, Durchfluss und Druck weitgehend unverändert blieb,

Druckluft 4.0 – vernetzt, vorausschauend und noch effizienter

SIGMA AIR MANAGER® 4.0

- Geringste Kosten für die Druckluftherzeugung dank adaptiver 3-D^{advanced}-Regelung
- Sicher vernetzt im KAESER SIGMA NETWORK
- Alles auf einen Blick – live R&I-Schema
- Integrierte RFID-Schnittstelle gewährleistet sicheres Einloggen
- Kommunikation und Datenaustausch in Echtzeit
- Energiereport nach DIN EN ISO 50001
- Zukunftssicher – Upgrade der Druckluftstation möglich
- Intelligente und energiesparende Schaltstrategien durch patentiertes, simulationsbasierendes Optimierungsverfahren



KAESER
KOMPRESSOREN®



Hohe Fehleranfälligkeit: Bereits seit einiger Zeit waren die Steuerungen in den einzelnen Stationen miteinander und mit der Zentrale im kommunalen Bauhof Zwischenwassers verbunden, überwiegend per GPRS-Modul über das Mobilfunknetz.

wurden auch die Schnittstellengeräte für die Kommunikation der Stationen nach außen erneuert.

Die Daten aus den Außenstellen gelangen über VPN-Verbindungen zum zentralen Server im Bauhof der Gemeinde Zwischenwasser. Dort erfolgt die Sammlung und Aufbereitung der Daten sowie die Koordination der Einzelanlagen mit Zenon. BATEch nutzte die offenen, modularen Systemstrukturen der Softwareplattform im Engineering dazu, eine maßgeschneiderte und zugleich modulare Applikation zu schaffen.

Gesamtübersicht über alle 17 Stationen

Die Softwareplattform ermöglichte BATEch die Umsetzung eines sowohl ergonomischen als auch flexiblen Bedienkonzeptes. Auf dem Bildschirm der Arbeitsplatzrechner in der Leitwarte bietet dieses den Anlagenbetreibern geografische und hydraulische Gesamtübersichten der Anlage mit allen 17 Stationen. So erhalten sie einen Überblick über die aktuellen Wasserstände in allen Reservoirs und den Wasserverbrauch in jedem Ortsteil. In diese Übersicht können Anwender durch Anwahl eines Bereiches in einem stets sichtbaren kleineren Gesamt-Übersichtsbild eindringen und Detailansichten bis zur einzelnen Station erhalten.

Diese komfortable Benutzeroberfläche steht auch den Wasserwarten der einzelnen Wassergenossenschaften zur Verfügung. In den Leitständen der einzelnen Hochbehälter können sie die Gesamtanlage überblicken und in alle Teile eindringen. Im eigenen Wirkungsbereich stehen ihnen alle Eingriffsmöglichkeiten zur Verfügung. Ein wesentlicher Teil des Bedienkonzeptes ist die Trendanalyse. Sie zeigt den Mitarbeitern auf einen Blick Schwankungen der Wasserverteilung innerhalb des Netzwerks und bildet die Entscheidungsgrundlage für kurzfristige Eingriffe.

Störungsmeldungen an mobile Endgeräte

Seit der Inbetriebnahme der neuen Steuerungs- und Leittechnik laufen die Trinkwasserversorgungsanlagen in Zwischenwasser im Regelfall rund um die Uhr vollautomatisch. Das System dokumentiert und archiviert alle anfallenden Parameter, Daten und Betriebszustände. So können diese bei Bedarf jederzeit eingesehen werden. Auch für die nachträgliche Analyse und als Grundlage für Wartung und Instandhaltung bietet das System frei definierbare Kurvendarstellungen aus den Daten unterschiedlichster Prozesse, Meldungen, Berichte, Protokolle und Alarmer.

In Zenon selbstverständliche Funktionen wie die Fernwartung und die Hot-Reload-Funktion zum Einspielen von Projektanpassungen im laufenden Betrieb ermöglichen eine reibungslose Instandhaltung, Steuerung und Aktualisierung ohne Anlagenstopp. „Betrieb und Instandhaltung erfolgen seit der Umstellung überwiegend über mobile Endgeräte, an die Zenon Störungen per Nachricht sendet“, nennt Mathis eine weitere Arbeitserleichterung. „Sie können nun ihre Bereitschaftsdienste zuhause absolvieren.“

Hin zum Smart Village: Integration von Salzsilos

Der erste Schritt zum Ausbau des Automatisierungskonzeptes zu einem umfassenden Leitsystem für die gesamte kommunale Infrastruktur in Zwischenwasser war die Integration der Salzsilos für den Winterdienst. Bereits in der Vergangenheit für die Umsetzung einer modernen Energie- und Klimapolitik auf Gemeindeebene ausgezeichnet, schuf Zwischenwasser mit dem auf Zenon basierenden Leitsystem die Grundlage für eine durchgängige intelligente Vernetzung der gesamten Kommunaltechnik.

Damit ist die Gemeinde auf dem Weg, zwar keine Smart City, aber ein Smart Village zu werden. □



THINK! SBU IO-LINK.

EBRO Smart Box Unit für innovatives digitales Armaturenmanagement.

Die neue, digitale SBU IO-Link von EBRO erfasst wichtige Parameter direkt an der Armatur und sendet sie über alle gängigen Schnittstellen an die Anlagen- und Prozesssteuerung. Funktion und Betriebszustände können automatisch überwacht und dokumentiert, Störungen vorbeugend vermieden werden.

www.sbu-iolink.com

 **IO-Link**  **IIoT-Ready**  **Bluetooth®**

 **EBRO ARMATUREN®**

www.ebro-armaturen.com

A Bröer Group company | www.broeer-group.com

Industrietaugliche Verkabelung

Durchgängige Kommunikation

Mit dem zunehmenden Digitalisierungsgrad industrieller Anlagen stößt die bestehende Ethernet-Verkabelung, eine auf typische IT-Anwendungen abgestimmte Technik, immer wieder an Grenzen. Statt wachsender Übertragungsraten sind in der Industrie lange Kabelwege und Miniaturisierung gefordert. Als Lösung wurde Single Pair Ethernet (SPE) in die Standardisierungsgremien eingebracht. Inzwischen hat sich die Single-Pair-Ethernet-Technologie zur nächsten Generation der Kommunikationsarchitektur entwickelt.

TEXT: Silke Lödige, Weidmüller BILDER: Weidmüller; iStock, nicomenijes

Durch die weltweit steigende Anzahl smarter Endgeräte wird der Aufwand der Vernetzung zunehmend komplexer. Im Anlagenfeld steigt die Zahl intelligenter Endgeräte, aber nicht der zur Verfügung stehende Platz – ganz im Gegenteil. Da immer mehr Sensorik in die Maschinen und Anlagen eingebunden werden soll, muss die Verkabelung entsprechend industrietauglich, kompakt und einfach aufgebaut sein. Dazu kommen extreme Einsatzorte, in denen eine Verkabelung mit kleinem Außendurchmesser, kleinen Biegeradien und geringem Gewicht unabdingbar ist, beispielsweise in der Robotik. Ähnliche Anforderungen hatte die Automobilindustrie durch den Ausbau der Assistenzsysteme, die immer mehr Daten benötigten. Hier hat sich der Einsatz von Single Pair Ethernet (SPE) bereits durchgesetzt und etabliert. So war es naheliegend, diese Technologie auch für die industrielle Anwendungen zu nutzen.

SPE hat den besonderen Vorteil, dass es nur ein Adernpaar benötigt. Mit Übertragungsraten von 10 Mbit/s bei einer Übertragungslänge von bis zu 1.000 m bis hin zu 1 Gbit/s mit einer Übertragungslänge von 40 m ist SPE selbst für eine anspruchsvolle Sensorik völlig ausreichend. Inzwischen wird das Potenzial von SPE überall diskutiert: in intelli-

genten Gebäuden, in Anwendungen der Prozessindustrie und natürlich auch in der Automatisierung der Produktion.

Durchgängige IP-basierte Kommunikation

Ein Vorteil von SPE ist die durchgängige IP-basierte Kommunikation mit einem einheitlichen Protokoll-Standard, bei dem keine Gateways für die Umsetzung auf andere Feldbus-Protokolle benötigt werden. Der Anwender spart Kosten und Zeit bei der Implementierung seiner Sensoren bis in die obersten Leitebenen. Mit dem klaren Fokus auf Industrie hat Weidmüller Steckverbinder der Variante IEC 63171-2 für die Umgebung IP20 und der Variante IEC 63171-5 für die Umgebung IP67 realisiert. Mit dem Fokus auf Querschnitte im Bereich AWG 26 bis AWG 22 entstanden besonders anwenderfreundliche Steckverbinder, die sowohl als Patchkabel aber auch als frei konfektionierbare Varianten realisiert werden.

Ein weiterer großer Vorteil von SPE ist die Möglichkeit, die Energieversorgung der angeschlossenen Peripherie via Power over Data Line (PoDL) zu realisieren. Der IEEE-802.3bu-Standard sieht eine dezentrale Gleichstromversorgung über die SPE-Verbindung vor, die als

Mit den SPE-Steckverbindern hat Weidmüller das ideale Werkzeug für IoT- und Industrie-4.0-Anwendungen.



PoDL bezeichnet wird. PoDL stellt zur Einspeisung bis zu 60 W an der Power Source Equipment (PSE) zur Verfügung. So lässt sich die Sensorik selbst unter äußerst beengten Verhältnissen sowohl mit Energie als auch mit einer Datenschnittstelle versorgen. Eine zusätzliche, separate Zuleitung entfällt. Damit eröffnet PoDL für SPE ganz nebenbei weitere Anwendungen wie zum Beispiel für die Gebäudeinfrastruktur. Die Steckverbinder erfüllen alle Anforderungen an Impedanz, Spannungsfestigkeit, Rückfluss- und Kopplungsdämpfung, die in einer Industrieumgebung gefragt sind. Das Steckgesicht kann aufgrund seiner HF-Performance auch applikationsunabhängig vom Arbeitsplatz über Rechenzentren und Industrieverkabelung bis zur Cloud genutzt werden. Ein robuster Verriegelungsmechanismus garantiert eine uneingeschränkte Industrietauglichkeit auch bei IP20-Varianten, die Ausziehungskraft beträgt mindestens 50 N.

SPE für optimierte Topologie

Miniaturisierung und Verdrahten auf engstem Raum sind Anforderungen beispielsweise aus der Robotik. Das Gegenteil davon sind die weitläufigen Anlagen der Prozessindustrie. Hier wird ein einfacher Weg benötigt, um erweiterte Funktionalitäten, wie Diagnosemecha-

nismen, und eine schnellere Parametrierung in bestehende und neue Anlagen zu integrieren. Die Vorteile von SPE liegen hier in erster Linie nicht in der reinen Verdrahtung, sondern in einer optimierten Topologie. In Prozessanlagen sind die Kabelwege oft sehr lang. Auf den ersten Blick könnten diese Entfernungen selbst für SPE ohne Repeater zu lang sein. Allerdings sind die Sensoren nicht gleichmäßig über die ganze Anlage verteilt, sondern in Clustern konzentriert. Mittels Power over Data Line (PoDL) lassen sich diese anbinden. Die Kommunikation zwischen den Clustern kann dann über Fast Ethernet oder auch Glasfaser erfolgen, und zwar ganz ohne Gateways.

Mission der SPE System Alliance

Mit dem Ziel, die Single-Pair-Ethernet-Technologie für IIoT in Gänze zu fördern, hat sich die Single Pair Ethernet Systems Alliance gegründet. Die SPE System Alliance ist ein weltweiter, offener Zusammenschluss führender Technologieunternehmen aus verschiedenen Branchen und Anwendungsbereichen, die ihr SPE-Know-how bündeln und zielgerichtet austauschen.

Mit dem Leitspruch: „Eins für alle, alle für eins“, versteht sich die System

Alliance als Technologietreiber und arbeitet gemeinsam daran das SPE-Ökosystem in verschiedenen Anwendungen und Märkten zu etablieren. Gleichzeitig ermöglicht die Alliance den teilnehmenden Unternehmen einen schnelleren Aufbau des Know-hows, das für eine schnellere und zuverlässigere Implementierung von Single Pair Ethernet in Produkten erforderlich ist.

Die Single Pair Ethernet System Alliance steht für die Planungs- und Zukunftssicherheit dieser neuen Technologie und bringt Experten aus verschiedenen Technologiebereichen in Austausch. So bringen alle Unternehmen der Alliance ihre Erfahrungen mit ein. Die erfolgreiche Arbeit der Alliance hat auch dazu geführt, dass das Single Pair Ethernet Consortium (SPEC) der TIA und die Single Pair Ethernet System Alliance ihre Kräfte bündeln, um zusammen den globalen Markt über die Vorteile der Single-Pair-Ethernet-Technologie für verschiedenen Applikationen zu informieren. Von der gemeinsamen Arbeit erhoffen sich beide Verbände, die Marktakzeptanz der SPE-Technologie zu beschleunigen und durch die Harmonisierung von Kommunikation, Ausbildung und der Entwicklung globaler Standards Klarheit und Vertrauen auf dem Markt zu schaffen. □



Regionale Kundennähe und Technik zum Erleben

INNOVATIVE BERATUNGSERLEBNISSE

Festo investiert in ein neues Konzept für seine regionalen Kundenzentren und schafft damit eine zukunftsfähige Standortstruktur: Mit den neuen Festo Experience Centern setzt das Unternehmen auf die Interaktion mit Kunden. Ziel ist es, ein erweitertes Leistungsportfolio mit noch besserem Service vor Ort und einzigartigen Beratungserlebnissen zu bieten. Dazu setzt Festo auf interaktive, moderne, produktive und effiziente Abläufe, um Technik live oder digital erlebbar zu machen.

TEXT: Ragna Iser, P&A BILDER: Festo



Bis Ende 2022 werden an fünf Standorten in Deutschland neue Zukunftswelten für Kunden und Mitarbeiter entstehen.

Einen Blick in die Zukunft werfen? Kreative Ideen Wirklichkeit werden lassen? Mit Festo und seinen Experience Centern ist dies problemlos möglich. Die Begegnungsstätten bieten den idealen Raum, um Ideen und Vorstellungen rund um industrielle Automatisierung wahr werden zu lassen – egal wie simpel, komplex oder verrückt diese Ideen auch sind: Festo begleitet den Anwender von der ersten Projektidee, über die Skizzierung und Konzeptionierung, dem dazugehörigen Testverfahren bis hin zur fertigen maßgeschneiderten Applikationslösung.

Bis Ende 2022 werden an fünf ausgewählten Standorten in Deutschland Festo Experience Center als neue Zukunftswelten für Kunden und Mitarbeiter entstehen. Den Auftakt machen wird das Center in Neuss (Nordrhein-Westfalen). Die Eröffnung in Neuss ist auch ein großer Meilenstein und ein wegweisender Schritt für das weitere Wachstum des Unternehmens in der DACH-Region. Außerdem folgt ein Festo Experience Center in der Schweiz bis 2023 und das Motion Lab in Wien wird zu einem Experience Center transformiert.

Neuausrichtung war notwendig

In den Experience Centern steht die Interaktion mit dem Kunden im Mittelpunkt. Mit dem neuen Standortkonzept setzt Festo auf regionale Kundennähe, um sich vom Wettbewerb abzusetzen. Das Unternehmen richtet sich mit seinen Begegnungsstätten aber nicht nur an Kunden, sondern auch an Hochschulen und Bildungseinrichtungen, Verbände und Institute. „Mit der Umsetzung unseres neuen Standortkonzepts sind wir in der Lage, den stetig steigenden Marktanforderungen und Erwartungen gerecht zu werden und uns vom Wettbewerb zu differenzieren“, erklärt Jörg Kipper. Der Geschäftsführer von Festo ist überzeugt: „Wir setzen Trends – von der Digitalisierung bis zu einer harmonisierten und individuellen Kundenbetreuung.“



Die bisherige Verkaufsbürostruktur im Vertrieb Deutschland sei viele Jahre ein „überaus erfolgreiches Konzept“ gewesen, so Kipper weiter. Mit den veränderten Bedürfnissen im Zuge der Digitalisierung sei aber eine Neuausrichtung notwendig gewesen. „In Zukunft bieten wir moderne Kundenzentren mit mehr Möglichkeiten für die persönliche und

„Im Festo Experience Center werden innovative Ideen entwickelt und getestet, Weiterbildung für Alle angeboten sowie eine einladende und inspirierende Meeting Atmosphäre geschaffen.“

Bernhard Buchkremer, Leitung Sales Unit Life, Festo Vertrieb

digitale Interaktion nah am Kunden“, beschreibt Kipper das neue Konzept. Mit der Verringerung der Anzahl kleiner Verkaufsbüros biete sich für das Unternehmen die Chance, in umfassende und moderne Begegnungsstätten für Kunden vor Ort zu investieren. Festo sieht des-



Erweitertes Leistungsportfolio mit noch besserem Service vor Ort: In den neuen Experience Centern setzt Festo stark auf die Interaktion mit dem Kunden.

-halb in den Festo Experience Centern nicht nur einen wichtigen Aspekt im Hinblick auf vernetztes und effizientes Arbeiten mit kurzen Wegen, sondern auch eine gute Möglichkeit, innovativen Kundenservice im Kontext der Digitalisierung voranzutreiben.

Vorteile für den Kunden

Das Familienunternehmen möchte mit den innovativen Centern den Kun-

machen. Denn genau dies ist einer der großen Vorteile der Erlebniszentren: Für den Kunden werden neue Live-Erlebnisse möglich. Das Auftanken neuer Ideen, die Erarbeitung von Lösungen an Knowledge-Walls (vorinstallierte Infrastrukturen für die schnelle und effiziente Darstellung von Lösungen) bis zum Aufbau und der Qualifizierung konkreter kundenspezifischer Applikationen mit modernsten Technologien – all dies erwartet die Besucher in den Experience Centern. So ist

beispielsweise möglich, per Remote-Funktion Zugriff auf eine Testapplikation zu erhalten und direkt Parameter auf der Feldebene zu ändern. Die Ergebnisse können in Echtzeit mit dem Kunden bewertet werden. Das Testing könnte aber auch vor Ort zusam-

gemeinsam diskutieren, kreative Lösungen suchen und neugierig in die Zukunft blicken“, fasst Reinhard Keller, zukünftiger Leiter des Experience Centers in Neuss, die Ziele zusammen. Im Mittelpunkt stehen Sales Support, Machbarkeitsstudien und der technische Support mit Inbetriebnahme, Konnektivität und Fehlerbehebung. „Ich freue mich sehr darauf, unser neues Festo Experience Center schon bald als Treffpunkt für einen persönlichen und intensiven Austausch mit unseren Kunden und Kollegen nutzen zu können: damit werden die Qualität und die Tiefe der Zusammenarbeit signifikant steigen“, ergänzt Jens Stahr, Kaufmännischer Leiter Team West bei Festo. Aber auch für Kunden-Events stehen die Festo Experience Center zur Verfügung. Kurzum: Die Festo Experience Center fangen die Komplexität der Automatisierungstechnik ein – machen sie greifbar und erlebbar.



„Das Experience Center von Festo fängt die Komplexität der Automatisierungstechnik ein, macht sie greifbar und erlebbar.“

Reinhard Keller, Leiter Festo Experience Center Neuss, Festo Vertrieb

den ein erweitertes Leistungsportfolio mit noch besserem Service vor Ort und einzigartigen Beratungserlebnissen bieten. Festo setzt dafür auf interaktive, moderne, produktive und effiziente Abläufe, um Technik live oder digital erlebbar zu

men vorgenommen werden. Die Art der Kollaboration ist flexibel und richtet sich nach den Kundenbedürfnissen aus.

„Gemeinsam mit unseren Kunden wollen wir Ideen verwirklichen,

Ort zum Netzwerken

Die Begegnungsstätten laden aber auch zum Netzwerken ein. Deshalb gilt: Es gibt keine starren Regeln, Festo setzt stattdessen auf Gastfreundschaft: Ein

„Unsere jetzigen Verkaufsbüros sind keine zeitgemäßen Anlaufstellen mehr für den Kunden. Mit den Festo Experience Center gestalten wir unsere Standorte wieder maximal attraktiv und halten unsere Kunden up-to-date.“

Jörg Kipper, Geschäftsführer, Festo Vertrieb



freundschaftliches Verhältnis zum Kunden in angenehmer Atmosphäre ist dem Familienunternehmen sehr wichtig – sei es, um ein Projekt zu besprechen oder auch einfach nur um bei einem Kaffee ein paar Worte zu plaudern. „Der Kunde soll sich wohlfühlen, etwas erleben, sich inspirieren lassen und – vor allem – widerkommen wollen“, betont Uwe Grill, Projektleiter der Festo Experience Center. „Wir möchten dem Kunden zeigen, dass er mit Festo den richtigen Partner an seiner Seite hat.“

Ein weiterer großer Vorteil für den Kunden: Ihm wird eine Rundumbetreuung geboten. In den Experience Centern erarbeitet der Kunde gemeinsam mit den Festo-Mitarbeitern die Lösung; er ist von vornherein in den Prozess mit eingebunden. Wichtig dabei: Die Fachbereiche arbeiten Hand in Hand. Die Kundenanfrage geht beim Sales Engineer ein, wird dann mit Hilfe des Application Engineers technisch umgesetzt und um die kaufmännischen Fragestellungen kümmert sich der Commercial-Mitarbeiter. Der Kunde selbst spart so Zeit und Kosten, da Festo den Aufbau und Test übernimmt; zugleich gewinnt er Kapazität – denn häufig hat der Anwender

selbst nicht die Möglichkeit vor Ort zu testen, da ihm der Platz und auch die Komponenten fehlen.

Technologische Ausstattung

Elektrische Automatisierung, hybride Safety-Lösungen, Energieeffizienz, Robotik, Automatisierung, Digitalisierung – all diese Themen werden in den Centern behandelt. Auch die Festo Didactic ist als wichtiger Partner für die technische Bildung mit an Bord. Allerdings gleicht ein Experience Center nicht dem anderen. Jedes Center weist ein eigenes Schwerpunktthema auf, das je nach Bedeutung für das Einzugsgebiet ausgewählt wird. So stehen in dem Festo Experience Center in Neuss Displays für die Prozessautomatisierung im Mittelpunkt. Festo hat sich hierfür auch etwas Besonderes einfallen lassen: In Kooperation mit Resolto, einem auf Künstliche Intelligenz spezialisierter Softwarehersteller der Festo-Gruppe, ist ein innovatives Display entstanden, das die Überprüfung des Druckluftnetzes im Festo Experience Center im Blick hat. Die Aufgabe des Druckluftaufbereitungspanels ist es, die Ansteuerung der Kompressoren zu optimieren und intelligent zu gestalten. Umgesetzt wird dies über

Artificial Intelligence mit der Festo Automation Experience.

Eröffnung in Neuss

Wann das Experience Center in Neuss in Betrieb genommen wird, steht auch schon fest: Ab dem 2. November wird es in mehreren Schritten eröffnet, ab Mitte November lassen sich dann erste Kundentermine und Veranstaltungen durchführen. Um den ersten Besuch der Kunden im Experience Center in Neuss noch schöner und aufregender zu gestalten, erwartet die Besucher bereits im Eingangsbereich ein technisches Highlight – um was genau es sich hierbei handelt, hält Festo aber noch geheim... □

Schauen Sie auf den offiziellen Social Media Kanälen von Festo vorbei und erfahren Sie alle Neuigkeiten rund um das Experience Center und mehr.

SHORTFACTS ZUM FEC IN NEUSS

- etwa 350 m²
- zwei Besprechungsräume
- Atrium für größere Gruppen
- Lounge Area
- Meet and Greet Area

Data Analytics

„Wir leben den offenen Gedanken“

Wago bietet in der Automatisierung ein offenes Ökosystem und hat die entscheidenden Bausteine für herstellerunabhängige Lösungen. Die P&A sprach mit den Wago-Experten Dr. Jan Jenke, Data Scientist, und Produktmanager Alexander Janzen über Analytics auf Edge-Geräten.

DAS INTERVIEW FÜHRTE: Ragna Iser, P&A BILDER: Wago

Offene Automatisierung – inwiefern wird dies in der deutschen Industrie schon gelebt?

Jenke: Eine offene Automatisierung ist die Voraussetzung für individuelle und flexible Lösungen, die benötigt werden, um Analytics-Lösungen zu schaffen, neue Geschäftsmodelle zu etablieren, eine vollständige Vernetzung zu erreichen

Was sind die entscheidenden Bausteine für eine herstellerunabhängige Automatisierung?

Jenke: Herstellerunabhängige Automatisierung bedeutet, dass die Kompetenzen und Angebote verschiedener Unternehmen vereint werden und sich in einer gemeinsamen Lösung bündeln lassen. Um in der eigenen Automatisierung möglichst

Realtime-Linux-Betriebssystem von Wago-Softwarelösungen in Programmiersprachen beziehungsweise Open-Source-Software eingebunden werden. Im Bereich der Kommunikation ist OPC UA ein wichtiger Baustein, der in Zukunft durch OPC UA Field eXchange noch relevanter wird.

Welche Herausforderungen tun sich auf, wenn Anwender ihre Maschine oder Anlage optimieren möchten?

Janzen: Eine Herausforderung für uns als Hersteller ist, dass das Produkt, das wir auf den Markt bringen wollen, sowohl in Greenfield als auch in den bestehenden Lösungen, dem sogenannten Brownfield, einsetzbar sein muss. Dafür eignet sich idealerweise ein offenes Ökosystem mit vielen Schnittstellen. Wago bietet zum Beispiel mit dem auf der ARM-Architektur basierenden Edge Controller ein Edge Device an, welches dank der hohen Schnittstellenvielfalt in nahezu jede Applikation eingebunden werden kann. Mit den Edge Computern, die auf der x86-Architektur basieren, hat der Anwender die Möglichkeit eine performante Daten(vor-)verarbeitung in der Edge zu realisieren.

Jenke: Viele Kunden wenden sich an uns mit dem Wunsch, ihre Anlage beziehungsweise Maschine zu optimieren. Es gilt dann herauszufinden, welches Optimierungspotenzial in der Maschine oder Anlage steckt. Hierfür müssen die Kompetenzen über den individuellen Prozess,



„Als Automatisierungsanbieter steuern wir nicht nur unser Know-how im Bereich Automatisierung bei, sondern bieten auch unser Wissen im Bereich Data Science an.“

Dr. Jan Jenke, Data Scientist, Wago

und dadurch die Produktivität weiter zu steigern. Wago hat früh den Weg zu einer größtmöglichen Offenheit eingeschlagen. Das umfasst heute insbesondere die Bereiche CloudConnectivity, Embedded Linux, CoDeSys, die Schnittstellen und Protokolle, aber auch den Bereich der modularen Software.

herstellerunabhängig zu sein, sollte auf proprietäre Lösungen möglichst verzichtet und auf eine hohe Kompatibilität in Form von gemeinsamen Standards gesetzt werden. Im Bereich der Geräteprogrammierung setzt Wago daher auf die Programmiersprache IEC 61131. Darüber hinaus können auf dem Docker-fähigem



der Automatisierungstechnik sowie aus dem Bereich Data-Science vereint werden. Viele unserer Kunden sind jedoch kleine und mittelständische Unternehmen, die keine Data-Science-Expertise im Haus haben. Als Automatisierungsanbieter steuern wir nicht nur unser Know-how im Bereich Automatisierung bei, sondern bieten auch unser Wissen im Bereich Data Science an.

Heißt das, dass Sie gerade bei kleinen und mittelständischen Unternehmen Nachholbedarf sehen?

Jenke: Ja, das lässt sich so sagen. Große Firmen haben mittlerweile alle Data-Science-Abteilungen. Aber nicht jeder Mittelständler kann für Datenanalysen Personal einstellen. Um ihre innovativen Ideen umzusetzen, benötigen sie Partner und genau dies sehen wir als unsere Aufgabe. Der Kunde steuert sein Know-how über den Prozess bei, wir ermöglichen den etwas anderen Blick auf die Anlage: in Form von Daten.

Mit Analytics unterstützt Wago Anwender von der Datenaufnahme bis zur Analyse und erstellt intuitive Visualisierungen über die Abhängigkeiten in den Anlagen. Wie können Daten gewinnbringend genutzt werden?

Jenke: Dafür gibt es vielfältige Möglichkeiten. Ein Beispiel ist die Fehlererkennung, damit frühzeitig ein Wartungs-

auftrag ausgelöst werden kann. Eine andere Möglichkeit ist die Datennutzung für ein Assistenzsystem – die Künstliche Intelligenz kontrolliert hier also keinen ganzen Prozess; sie gibt dem Mitarbeiter aber Handlungsempfehlungen. Die Datennutzung bedeutet auch immer eine Erhöhung des Automatisierungsgrads durch neue selbstlernende Methoden.

Was ist für die erfolgreiche Umsetzung an Hardware notwendig?

Janzen: In einem Analytics-Projekt wird typischerweise eine Vielzahl an Schnittstellen, Protokollen und Sensoren ausgelesen. Das bedeutet, dass für die Umsetzung eine Hardware notwendig ist, die flexibel ist, viele Schnittstellen aufweist und auch die Containertechnologie unterstützt, auf die wir stark setzen. Docker erleichtert nicht nur die Bereitstellung der Software, sondern ermöglicht auch eine zentrale Administration der containerisierten Applikationen auf dem Edge Device. Dies spart Kosten in der Inbetriebnahme und Wartung. Die Konnexion aus der flexiblen Hardware und Containertechnologie ermöglicht einen modularen Aufbau der Analytics-Infrastruktur.

Gewonnene Maschinen- & Anlagendaten können zentral oder dezentral für die Analyse herangezogen werden. Was sind die jeweiligen Vorteile der zwei Ansätze?

Make your life easier.

Plug & Produce mit der Softwareplattform zenon:

- ▶ *Produktionsprozesse orchestrieren*
- ▶ *MTP Standard VDI/VDE/NAMUR*
- ▶ *Abläufe nach ISA88*
- ▶ *Datenintegrität nach FDA/GMP*
- ▶ *Qualitätssicherung und Analyse optimieren*



zenon
by COPA-DATA

www.copadata.com/zenon

sps

smart production solutions

BESUCHEN SIE UNS: 23.–25.11.21

Nürnberg | Halle 7, Stand 590

Jenke: Für uns entscheidet hier der Anwendungsfall über die richtige Lösung. Es gibt immer noch Maschinen beziehungsweise Anlagen, für die die Internetverbindung nicht immer garantiert werden kann. Eine reine Cloud-Lösung fällt hier somit raus. Für die kontinuierliche Daten-

arbeitung an Rand des Netzwerks, nah an der Maschine mit der Nutzung der Cloud-Funktionalitäten. Dieser Aspekt ist besonders in den Bereichen relevant, wo ergänzend zur Sicherstellung der Systemverfügbarkeit auch kurze Latenzzeit eine zentrale Rolle spielt. Als Beispiel da-

Wie viele Daten beziehungsweise Datensätze benötigt der Anwender zu Beginn eines Analytics-Projekts?

Jenke: Idealerweise hat der Kunde den perfekten Datensatz - aber das ist noch nie der Fall gewesen. Deswegen unterteilen wir ein Analytics-Projekt in mehrere Schritte. Anfangs steht die Datenaufnahme. Wenn die Datenbasis noch nicht vorhanden ist, erarbeiten wir diese partnerschaftlich gemeinsam mit unserem Kunden. Die Dauer dafür und die Datenmenge hängt jeweils vom Use Case ab - die Frage ist pauschal nicht zu beantworten.

Wieviel Zeit setzen Sie für ein Projekt an?

Jenke: Durch unsere Toolbox können Analytics-Projekte oft rasch umgesetzt werden. Das kürzeste Projekt, das wir erfolgreich umgesetzt haben, war in unserer eigenen Produktion und wurde innerhalb von drei Monaten abgeschlossen. Inbegriffen darin ist die Zeit, die man zunächst einplanen muss, um die benötigten Daten aufzunehmen. Es hat sich bewährt, größere Projekte in mehrere Teilprojekte zu unterteilen. Das längste Gesamtprojekt dauert noch an: seit über einem Jahr.

Welche Vorteile bietet Analytics dem Anwender im Vergleich zu anderen Lösungen am Markt?

Jenke: Unser Ansatz ist kundenbezogen. Prozesse sind individuell. Der Ansatz, dass eine generische Software automatisiert die Analytik vornimmt, ist nicht erfolgreich. Es gibt keine One-Size-Fits-All-Lösung. Unser Ansatz ist maßge-



„In Unternehmen mit hohen Datenschutzanforderungen, insbesondere in kritischen Bereichen, präsentiert sich Edge Computing als ein geeigneterer Ansatz.“

Alexander Janzen, Produktmanager, Wago

analyse steht hier, allein schon aus pragmatischer Sicht, der Einsatz des Edge Devices im Mittelpunkt. Anders gestaltet sich die Sachlage, wenn ein Maschinenbauer für seine Anlagen den Service Predictive Maintenance verkauft oder die Maschinen eines Betreibers weltweit an verschiedenen Orten im Einsatz sind, aber zentral überwacht werden. In beiden Fällen kommt der Kunde um die Cloud nicht herum.

Janzen: Beim Edge Computing liegt der Fokus auf der dezentralen Datenver-

für können Echtzeitanalysen aufgeführt werden. Ein weiterer Vorteil der Edge-Technologie ist die Datensicherheit. In Unternehmen mit hohen Datenschutzanforderungen, insbesondere in kritischen Bereichen, präsentiert sich Edge Computing als ein geeigneterer Ansatz. Kritische Daten werden innerhalb des Unternehmens verarbeitet. Für die Cloud spricht, dass weniger IT-Know-how beim Kunden vorausgesetzt wird. Der Pflegeaufwand ist ebenfalls geringer.

Die perfekte Mischung
in nur einer Passage! Voll-
automatisch, kontinuierlich,
und in konstanter Qualität!



schneidert. Natürlich bedienen wir uns auch aus einer Toolbox, damit wir nicht für jedes Projekt bei null starten. Aber je nach Use Case und Branche ergeben sich individuelle Lösungen.

Weshalb misst Wago dem Edge Computing so eine besondere Bedeutung bei?

Janzen: Wir sehen in Edge Computing die Möglichkeit, Funktionalitäten einer Cloud direkt an die Maschine in den Schaltschrank zu bringen. Die Weiterleitung großer Datenmengen in die Cloud erweist sich als ressourcenintensiv. Deshalb ist es wichtig, dass die Daten schon im Unternehmen gefiltert und ausgewertet werden. Somit kann sichergestellt werden, dass nur ein Upload von relevanten Daten erfolgt. Außerdem geht der Trend hin zu einer einfachen, weniger zeitintensiven und vor allem ortsunabhängigen Administration. Die Edge-Technologie bietet hier die Möglichkeit, ein smartes Device Management zu erstellen und dies zum Beispiel aus der Cloud heraus zu steuern. Ein weiterer Vorteil ergibt sich in Zusammenhang mit der Docker-Technologie. Mit dem smarten Device Management wird eine Möglichkeit geschaffen ein zentrales Update vorzunehmen, Container an mehrere dockerfähige Geräte zu verteilen, aber auch eine zentrale Versionsverwaltung zu realisieren. Dies steigert die Effizienz, reduziert deutlich den Administrationsaufwand und spart damit Kosten.

Wohin geht die Reise: Was sind die nächsten größeren Entwicklungsschritte in Bezug auf das Thema Edge?

Janzen: Mit den Edge-Produkten von Wago hat der Anwender bereits die Möglichkeit neben den Steuerungsaufgaben auch eine performante Datenvorverarbeitung und Datenverarbeitung in der Edge vorzunehmen, nah an der Maschine die Funktionalitäten der Cloud zu nutzen. Wir erweitern ab Dezember die Serie 752 um einen weiteren performanten Edge Computer mit einem i7-Prozessor für deutlich mehr Leistung. Diese Variante ist besonders für komplexe und ressourcenintensive Anwendungen relevant, zum Beispiel Echtzeit-Analysen.

Cloud oder Edge-Technologie – welche Lösung setzen Sie vermehrt bei Ihren Kunden ein?

Janzen: Es ist ein Zusammenspiel aus beiden Lösungen. Wir verstehen Edge-Thematik als eine Lösung bestehend aus Hardware und Applikationen, die als Mittelsmann zwischen dem lokalen Netzwerk und der Cloud fundiert. Wago bietet ein umfangreiches Portfolio an, das den gesamten Prozess abbildet: von der Datenerfassung an der Maschine, über Datenvorverarbeitung und -verarbeitung in der Edge bis zur Visualisierung in der Wago Cloud.

Warum sollten Industrieunternehmen auf Wago setzen?

Jenke: Wir nehmen unser Motto Open & Easy sehr ernst. Wir streben keine proprietäre Lösung an, in die sich der Kunde erst integrieren muss. Wir leben stattdessen den Gedanken der offenen Automatisierung und stellen die Lösung in den Fokus. □

Mischanlage MHD

/// Kontinuierliche
Fest-Flüssig Vermischung

IKA-Werke GmbH & Co. KG

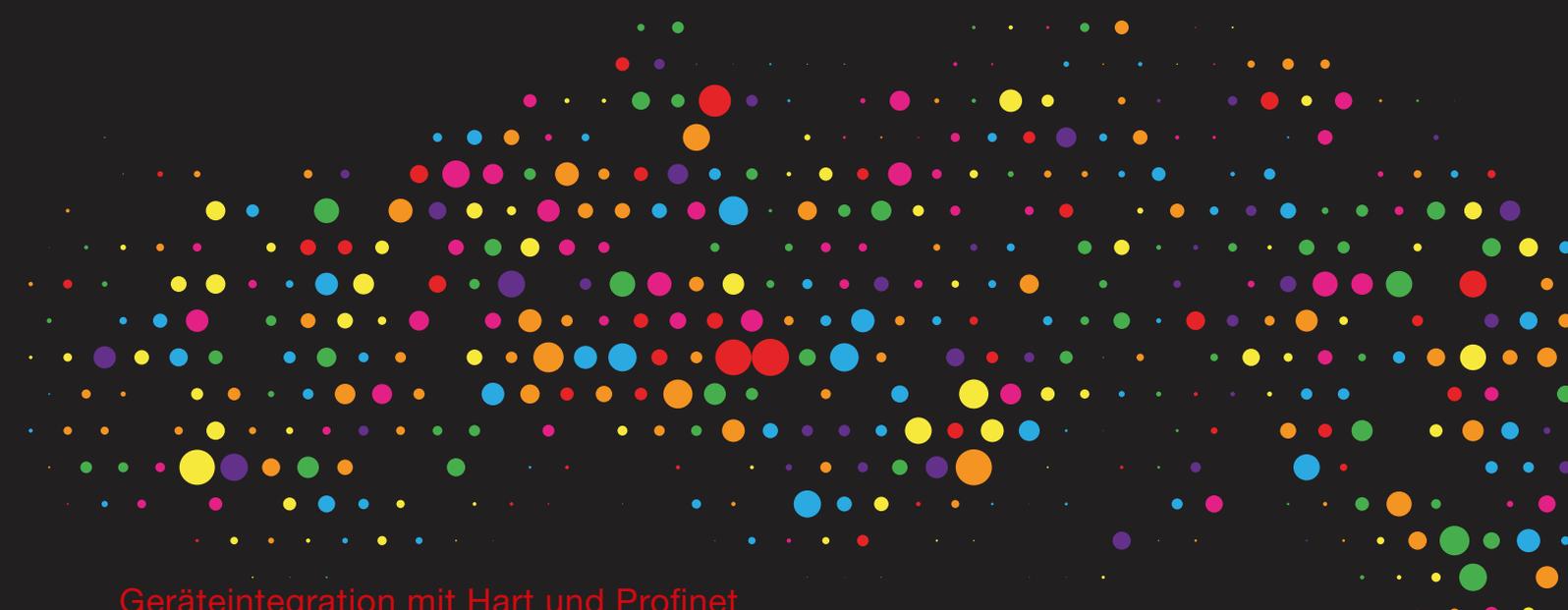
Phone: +49 7633 831-0

eMail: process@ika.de



www.ikaprocess.com // IKAworldwide





Geräteintegration mit Hart und Profinet

ETHERNET BIS IN ZONE 1

Zur einfachen Anbindung von FB-Remote-I/O-Systemen an die Profinet-Welt hat man bei Pepperl+Fuchs Profinet-Gateway für den Einsatz in Zone 1 entwickelt. Durchgängige Kommunikation gewährleistet so, dass die bereits im Feld vorhandene Intelligenz optimal genutzt werden kann. Selbst bestehende Anlagen werden auf diese Weise fit gemacht für zukünftige Anforderungen und Industrie 4.0.

TEXT: Gerrit Lohmann, Pepperl+Fuchs BILDER: Pepperl+Fuchs; iStock, kirstypargeter

Steht eine umfassende Modernisierung an, wird zumeist das veraltete Leitsystem ausgetauscht und der Zugang zu digitalen Daten ermöglicht. Dabei ist es entscheidend, die jeweilige Anlage durch den Einsatz neuer Technologien auch auf längere Sicht zukunftssicher zu gestalten. In der großen Mehrheit der Fälle sollen die in der Feldebene eingesetzten Geräte erhalten bleiben, um diese weiter zu nutzen. Das ist das klassische Anwendungsszenario für Remote I/O Technologie. Sie bindet konventionelle 4 ... 20 mA-Geräte, diskrete Sensoren sowie Aktoren mit höherer Leistungsaufnahme perfekt an ein modernes Busprotokoll an.

Für Eigner, die ihre Anlagen im Zuge von Modernisierungsmaßnahmen auf Profinet-Leittechnik umstellen wollen, hat Pepperl+Fuchs das Profinet-Gateway für das FB Remote IO System entwickelt. Es ermöglicht, die traditionelle Messtechnik der Feldebene zu erhalten und sie an neueste Leitsystemtechnologie anzubinden. Insbesondere bei großen Prozessanlagen können so erhebliche Kosten eingespart werden.

Booster für Hart

Schon heute unterstützen mehr als 80 Prozent aller Feldgeräte das HART-Protokoll. Ein Online Zugang dazu war bisher aber immer mit hohem Aufwand für Planung und Gateways verbunden. Dies und die langsame Übertragung ließ Betreiber bisher

Abstand nehmen. Das neue Gateway bietet neben der herkömmlichen Profinet-Funktionalität den vollen Zugriff auf alle angeschlossenen HART-Geräte. Bis zu 80 Feldgeräte werden einzeln von jeweils einem HART Master angesprochen und kommunizieren deswegen ohne jede Zeitverzögerung. Das Profinet-Gateway überträgt neben den eigentlichen Sensormessungen zyklisch alle 500 Millisekunden auch die in HART Nebenvariablen bereitgestellten Zweitmesswerte.

Zum Beispiel liefert ein Druckmessumformer nicht nur den aktuellen Prozesswert. Via HART-Variablen und das Remote IO ist es möglich, zusätzlich Messgrößen wie Temperatur des Mediums, aber auch der Sensorelektronik hoch performant zu übertragen. Für den Anlagenbetreiber ist diese Form des Datenaustausches natürlich hoch effizient, da man überall dort Sensoren einsparen kann, wo Zweitmesswerte erfasst werden.

Aber nicht nur auf die HART Nebenvariablen kann zugegriffen werden – auch die Gesamtdiagnose des jeweiligen Feldgerätes kann so bei Bedarf ausgelesen werden. Entscheidend dafür ist die Diagnose-Kurzinfo, die in jedem verschickten HART-Kommando enthalten ist. Ein Asset-Management System entscheidet auf Basis dieser Werte, ob die Gesamtdiagnose ausgelesen wird, um eine detaillierte Sensor-Diagnose zu erhalten. Bei der Wartung können mit diesen Daten dann mögliche Fehler deutlich schnell-



Das FB-System mit Profinet Gateway ermöglicht, die traditionelle Messtechnik an neueste Leitsystemtechnologie anzubinden.

ler aufgefunden und behoben werden. Außerdem kann darüber die Genauigkeit des Analog-Messwertes und die Funktionsfähigkeit der Geräte überprüft werden. Benötigen Sensortypen eine zyklische Kalibrierung, war dies bisher nur in einer Werkstatt und nach einem zeitaufwendigen Ausbau möglich. Mit dem neuen Gateway kann das künftig schnell und komfortabel online via HART durchgeführt werden.

Gerüstet für Industrie-4.0-Anwendungen

Um Prozessanlagen zukunftsfähig zu machen, muss man sie für die Anforderungen der Industrie 4.0 rüsten. Hier ermöglichen die neuen Profinet-Gateways dank Ethernet-basierter Kommunikation eine nahtlose Integration aller Geräte- und Prozessdaten. Mittels HART-IP sind die Gateways in der Lage, die im

Feld vorhandenen Diagnosedaten, über einen zweiten Kommunikationsweg parallel zur klassischen Automatisierungspyramide in ein anderes System zu spielen. So wird die von der NAMUR entworfene NOA-Architektur (NAMUR Open Architecture) umsetzbar. Auf die mittels HART IP transportierten Daten kann ohne zusätzliche Gerätetechnik direkt zugegriffen werden, oder ein Edge Gateway wandelt diese in OPC UA Objekte zur weiteren Verwendung in übergeordnete Systeme.

Die Daten sind dann beispielsweise über ein Cloud-Netzwerk verfügbar oder werden zur vorausschauenden Wartung und Optimierung der Prozesse in ein beliebiges Analysetool kopiert. Das neue Gateway steht für höchste Flexibilität, da es HART Daten parallel zur und unabhängig von der zyklischen Kommunikation mit Profinet Protokoll über dasselbe Verbindungskabel überträgt.

JUST CONNECT AND FETCH DATA WORLDWIDE INSTANTLY



[hilscher.com/
sensorEDGE](http://hilscher.com/sensorEDGE)



Anlagenerweiterungen oder Neubau?

Optimal zum Einsatz kommt das Remote IO mit Profinet-Gateway aber nicht nur bei Modernisierungen, sondern auch, wenn bestehende Anlagen erweitert werden sollen. Mit extrem kompakter Gehäusebauform und als schmalstes System auf dem Markt kann es seine Stärken besonders dort ausspielen, wo Anwender mit beengten Umgebungsbedingungen auskommen müssen. Der Umstieg von konventioneller Verdrahtung auf Remote I/O verringert dabei den Installationsaufwand im Hinblick auf Unterverdrahtung und Verteilerkästen deutlich. Das spart nicht nur Platz, sondern auch erhebliche Hardware-Kosten.

Auch beim Bau neuer Anlagen kann das Gateway zum Einsatz kommen. Sinnvoll ist es zum Beispiel überall dort, wo die Kommunikation über Profinet-Protokoll läuft, die benötigte Messtechnik, aber nicht in jedem Fall als Profinet-Gerät verfügbar ist. Mit Hilfe des Gateways können nun auch diese Daten problemlos via Remote I/O eingesammelt werden.

Vor Ort Diagnose via Display

Großer Wert wurde bei der Entwicklung des Gateways auf das einfache Handling gelegt. Daher kann man zum Beispiel den Gerätezustand ganz einfach über die nach NE 107 signalisierenden RGB-LEDs ablesen. So steht Grün für „Diagnose aktiv“, Rot für „Ausfall“, Blau für „Wartungsbedarf“, Gelb für „außerhalb der Spezifikation“ und Orange für „Funktionskontrolle“. Als einziges Gerät auf dem Markt verfügt das Gateway zusätzlich über ein extra großes Display, das eine vereinfachte vor Ort Inbetriebnahme ermöglicht. Alle Grundeinstellungen, wie beispielsweise die IP-Adresse, können benutzerfreundlich direkt am Gateway vorgenommen werden. Zu Wartungszwecken werden Diagnosedaten in NE107 Symbolik bis hin zur Sensor-Ebene anzeigt. So kann der Anwender auf einen Blick ablesen, ob die Kommunikation mit dem Leitsystem störungsfrei funktioniert, das der interne Bus korrekt läuft und das HART-Gerät erkannt wird. Alle Diagnose- und Statusinformationen des Remote IO selbst werden dabei sehr übersichtlich und sogar im Klartext angezeigt. Auf diese Weise ist nicht nur die schnelle und einfache Bedienung, sondern auch eine hohe Transparenz der Prozesse sichergestellt.

Redundanzkonzept und Fernparametrierung

Bei der Entwicklung des Gateways wurde ein intelligentes Redundanzkonzept realisiert, das Ausfälle verhindert und für kritische Anwendungen höchste Netzwerkstabilität bietet. Dafür

verfügt das Gerät über zwei Ethernet-Schnittstellen sowie einen integrierten Switch, der die Funktion des Netzwerks auf Grundlage des Media Redundancy Protocol (MRP) gewährleistet. Tritt eine Störung im Kommunikationspfad auf, konfiguriert sich das Ringnetzwerk selbständig neu und leitet die Datenpakete automatisch und verlustfrei über die alternative Route. Der integrierte Switch spart hier erhebliche Kosten, denn es ist keine zusätzliche Hardware im explosionsgefährdeten Bereich erforderlich.

Die Inbetriebnahme des FB Profinet-Gateways erfolgt ganz einfach über GSDML vom Profinet-Master, ein DTM ist dafür nicht erforderlich. Beim Einrichten von System und Modulen über GSDML ist es auch möglich, Parameter im FB System zu setzen und so beispielsweise die Leitungsfehlerüberwachung ein- oder auszuschalten. Für Feldgeräte an unzugänglichen Stellen der Anlage installiert ermöglicht ein DTM den direkten Übertragungsweg von der Systemebene aus. Das Parametrieren kann dann bequem von der Wartungsstation aus erfolgen.

Sicherheit für den globalen Einsatz

Die zunehmende Vernetzung lässt auch die Gefahr von unerlaubten Zugriffen beständig ansteigen. Um vor diesem Hintergrund die Absicherung der Automatisierungskomponenten und -systeme optimal zu gewährleisten, erfüllt das neue Profinet-Gateway alle nötigen Sicherheitsanforderungen wie beispielsweise den Standard IEC62443. Mit allen erforderlichen internationalen Zulassungen ist das Gerät darüber hinaus perfekt geeignet für den weltweiten Einsatz. Da alle bereits existierenden E/A-Module von Pepperl+Fuchs mit dem Profinet-Gateway kompatibel sind, können sie mit dem neuen Gerät auch weiterhin verwendet werden.

So müssen in Anlagen, die bereits das FB-System nutzen, auch keine neuen Ex-Bewertungen erfolgen, da die Musterberechnungen, die üblicherweise für Konfigurationen erstellt werden, nach wie vor gültig sind. Das verringert nicht nur den Zeitaufwand für die Installation, sondern auch den Aufwand erheblich. Das Profinet-Gateway ist verfügbar mit ATEX-, IECEx-, INMETRO-, CCC- und EAC-Zertifikaten für die Montage in Zone 1.

Das Multitalent, FB Remote IO System für Zone 1 ermöglicht den Technologie-Upgrade und den nächsten entscheidenden Fortschritt zur Digitalisierung. Die Investition in die installierte Instrumentierung ist gut geschützt und die Datensätze sind ohne zusätzlichen Aufwand im Handumdrehen gehoben. Die perfekte Lösung für Modernisierungen und Erweiterungen von Prozessanlagen. □

Druckerhöhungsanlagen (DEA)

Smartes Druck- und Fördermanagement



Das muss jeder Anlagenplaner wissen: Die Investitionskosten für Pumpen, die in der Wasserversorgung oder in der Industrie zur Druckerhöhung eingesetzt werden, machen den kleineren Teil der Lebenszykluskosten aus. Energie und Wartung sind mit etwa 85 Prozent die Kostentreiber.

TEXT + BILDER: Grundfos

Bei konstanten Bedingungen in einer verfahrenstechnischen Anlage, wie z.B. das Befüllen / Entleeren von Tanks, sind ungeregelte Pumpen die kostengünstigste Wahl. Bei sich verändernden Bedingungen, wie z.B. schwankenden Vordrücken oder unterschiedlichen Abnahmemengen, sind drehzahlgeregelte Systeme vorzuziehen.

Das beste Konzept besteht darin, die Vollast im Parallelbetrieb mehrerer Pumpen zu fördern. Bei Teillast werden einzelne Pumpen weggeschaltet. Ein Praxis-Beispiel aus der Welt der Chemie: Die Herstellung bestimmter Reagenzien erfordert präzise Temperaturen, um sicherzustellen, dass im Reaktor vor allem das gewünschte Zielprodukt entsteht. Bei einem Unternehmen im Mittleren Westen der USA führte der Einbau größerer Wärmeübertrager zu einer Kapazitätssteigerung der Produktion – verbunden allerdings mit einer erheblichen Belastung der bereits in die Jahre gekommenen Wasserversorgung. Da diese nicht in der Lage war, mit den erhöhten Volumina Schritt zu halten, kam es zu ineffizienten Produkttemperaturen sowie zu häufigen und kostspieligen Wartungsarbeiten an den Pumpen.

Das Unternehmen entschied sich zur Lösung der Probleme für eine Druckerhöhungsanlage des Typs Hydro MPC von Grundfos. Das Booster-System passt sich dem Bedarf der Anlage und der Temperatur des Grundwassers an. Neben der Energieeinsparung durch den Wegfall des bisher erforderlichen Bypass-Ventils brachte das automatisierte System auch eine sofortige Einsparung an Wartungskosten.

Bei diesen DEA-Lösungen sitzen bis zu sechs Pumpen eng nebeneinander auf einer gemeinsamen Grundplatte. Verrohrt werden muss nur noch der zentrale Sammelverteiler – das spart Platz. Kompakt aufgebaut und leise im Betrieb, kommen die An-

lagen drehzahlgeregelte mit deutlich weniger Energie aus. Mit ‚Demand Driven Distribution‘ besitzen DEA des Typs Hydro MPC eine volumenstromgeführte Proportionaldruckregelung – das spart Betriebskosten und reduziert eventuell vorhandene Wasserverluste.

Für die Aufnahme der erforderlichen Daten stehen Niveau-, Strömungs- und Temperatursensoren zur Verfügung. So erkennt die Steuerung unwirtschaftliche Betriebszustände und leitet Gegenmaßnahmen ein. Eine zustandsorientierte vorausschauende Instandhaltung (Predictive Maintenance) ist werterhaltendes Asset Management. Mit Hilfe des ‚Grundfos iSolutions Monitors‘ (GiM) kann der Betreiber den Betriebszustand von mehrstufigen Hochdruckpumpen der Baureihe CR (beispielsweise in Druckerhöhungsanlagen Hydro MPC installiert) überwachen und Prozessausfälle vermeiden. Es handelt sich um ein Überwachungssystem auf der Basis eines Multifunktions-Sensors mit einem lokalen Display auf der Pumpe, SCADA-Integration zu Prozessleitsystemen und optionaler Cloud-Anbindung. Mit Unterstützung von Künstlicher Intelligenz (KI) identifiziert der Multifunktions-Sensor per intelligenter Mustererkennung frühzeitig fehlerhafte Bedingungen, die zum Ausfall der Pumpe führen können. Dies ermöglicht es dem Betreiber, die Wartung zu einem betriebstechnisch passenden Zeitpunkt einzuplanen. Der GiM ist für alle CR-Pumpen verfügbar und kann auch nachgerüstet werden. □





Traditionsbonbon trifft Technik

Automatisierung fürs Kräuterzückli

Fast jeder kennt das schweizer Kräuterbonbon. Es rettet einen vor einem kleinen Kratzen im Hals und befeuchtet die Schleimhäute. Aber wie wird das kleine Wunder hergestellt? Und wie sieht es mit der Automatisierung aus?

TEXT: Daniel Bhend, Ricola & Reto Burkart Kundert Automation BILDER: Ricola

Der legendäre Ricola-Jingle wird seit nunmehr vierzig Jahren in Werbespots quer über den Globus geschaltet. Doch die Heimat des 1930 vom Bäckermeister Emil Richterich in Laufen, nahe Basel, gegründeten Unternehmens ist stets dieselbe geblieben. Auch was das gesamte Ricola-Produktportfolio betrifft, herrscht uneingeschränkte Kontinuität. 1940 stellte Richterich erstmals seine heute noch gültige Rezeptur aus 13 Kräutern für den Schweizer Kräuterzucker zusammen. Seit rund vierzig Jahren produziert Ricola auch Instanttees, 2007 kamen Beuteltees, vor kurzem auch Kapseltees hinzu.

Zusammenarbeit ist Trumpf

Was die Automation und Integration der hauseigenen Produktion betrifft, setzt das traditionsreiche Unternehmen bereits seit den 2000er Jahren auf die Zusammenarbeit mit der Kundert Automation AG – einem 1950 zunächst als Ingenieurbüro gegründeten Unternehmen mit Sitz im knapp 100 Kilometern entfernten Schlieren, nordwestlich von Zürich. Seit der Neukonzeption der Fertigung in den Jahren 2005 und 2006 hat Kundert für sämtliche Produktionsanlagen von Ricola das



Produktion des Ricola-Kräuterzuckers: Seit 1940 wird der Bonbon aus der heute noch gültigen Rezeptur aus 13 Kräutern hergestellt.



Automationskonzept erstellt, die zugehörige Elektrotechnik-Hardware geliefert und die entsprechende Steuerungssoftware eingerichtet.

Prozessleitsysteme für Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Flüssigprodukten: Das steht bei Kundert gleichbedeutend mit Plant iT, dem Prozessleitsystem der ProLeiT AG. „Seit nunmehr zwanzig Jahren arbeiten wir ausschließlich mit dem Einsatz von ProLeiT-Software“, resümiert Reto Burkart. Die maßgeblichen Gründe dafür hat der Firmenmitinhaber und Mitglied der Geschäftsleitung schnell zusammengefasst. „Wir können mit den Softwareprodukten von ProLeiT auf eine funktional ausgereifte Systembibliothek an Automatisierungsobjekten zugreifen und diese perfekt in unseren Branchen einsetzen. Bei Ricola kommt beispielsweise das Leitsystem Plant Ligu iT zum Einsatz, das besonders für das Handling von Flüssigprodukten geeignet ist. Von diesem hohen Reifegrad profitieren unsere Kunden und wir gleichermaßen. Dazu hat sich ProLeiT immer auch an den wachsenden Ansprüchen unserer Partner orientiert, wenn es darum ging, den Funktionsumfang des Leitsystems sowohl in der Breite als auch en détail zu erweitern.“

Vereinfachte Software-Einrichtung

Einen grundsätzlichen Vorteil im Marktvergleich sieht Burkart in der Implementierung der ProLeiT-Grundfunktionen. „Anders als bei der Konkurrenz müssen wir die vom Anlagenbetreiber gewünschten Anforderungen nicht erst einzeln ausprogrammieren, sondern können rund neunzig Prozent der Basisfunktionen über die Anwendung von ProLeiT-Standardclustern abdecken. Das allein vereinfacht die Einrichtung

der Software deutlich und verschafft uns bei der Implementierung der Hardware einen messbaren Zeitvorteil.“

Weitere Zeitvorteile können Anwender von ProLeiT-Lösungen, so Burkart, über die „sehr unkompliziert umsetzbaren Update- und Upgrade-Prozesse“ geltend machen. „Um einige weitere Funktionen integrieren und uns ausgehend von der ursprünglich installierten Version V7 weiterentwickeln zu können, haben wir bei Ricola das System zuerst auf die Version 9.00 auf dann auf die 9.50 migriert. Für dieses Jahr ist aus technischen Gründen eine weitere Migration auf die Version 9.70 geplant. Beide bisher durchgeführten Upgrades verliefen trotz enormer systemtechnischer Änderungen ohne größere Beeinträchtigungen für die Produktion. Eine zusätzliche parallele Entwicklung ist die ständig fortschreitende Aufschaltung weiterer Produktionsanlagen auf das ProLeiT-System. Ein derart fortgeschrittener Integrationsprozess vereinfacht natürlich auch den gesamten Upgrade-Prozess deutlich.“

Durch die langjährige Erfahrung im Umgang mit dem Leitsystem hat Kundert auch den eigenen Handlungsspielraum erweitern können: „In der Mehrzahl der Fälle können wir die Maßnahmen, die mit der Einrichtung von Plant iT verbunden sind, selbst vornehmen. Das beschleunigt sämtliche Software-Prozesse, was letztlich auch wieder unseren Kunden zugutekommt.“

Im Rahmen der Neu- beziehungsweise Umgestaltung des gesamten Produktionsprozesses wurden mit dem Neubau des Fertigungswerks in Laufen seit 2005 sämtliche der von Kundert eingerichteten Anlagen und Maschinen mit Plant iT ausgerüstet und konnten somit an das bestehende Gesamtsystem angedockt werden. 2006 betraf dies die Silo- und Tankanlage,

die Auflöserei, die Teeaufbereitung einschließlich der Extraktion sowie die Aromadosierung. 2013 kam die Zuckerlöserei dazu, in den Jahren zwischen 2017 und 2019 die Big-Bag-Ab-sackanlagen, 2019 die Kräuteraufbereitung und -mischerei, die Erweiterung der Silo- und Tankanlage sowie die Zuckerlöser-ei. Noch im Laufe des aktuellen Jahres sollen dann Transport- und Boxbaganlage auf Plant iT umgestellt werden.

Verbesserte Transparenz

Seit 2016 wird zudem jedes Jahr eine weitere Kochanlage auf ProLeiT- umgestellt; nach aktuellem Stand werden künftig noch die übrigen drei von sieben Kochanlagen in das Prozess-leitsystem integriert. Dazu Burkart: „Hier haben wir auf Basis von Plant iT gemeinsam mit dem Anlagenhersteller Bosch eine Standardsoftware entwickelt, die wir fortan bei jeder künftigen Kochanlage implementieren können. Das hat für uns den Vor-teil, dass der Aufwand bei der Integration der noch fehlenden drei Kochanlagen viel einfacher zu handhaben ist.“ Deutlich hebt Burkart dabei die höhere Transparenz in der Kochanlagen-steuerung hervor – „und zwar sowohl, was die zentrale Steuer-barkeit als auch die produktspezifischen Einstellungen betrifft“. „Während das zuvor implementierte System für uns und den Kunden eher eine Art Blackbox war, hat der Bediener und Rech-teinhaber bei Plant iT einen umfassenden Überblick.“ Von den einzelnen Verfahrensschritten bis hin zu den jeweiligen Para-metern sieht er alles, beispielsweise verschiedene Kochtempe-raturen, Drücke oder Geschwindigkeiten, und kann, basierend auf dieser Übersicht, sämtliche Einstellungen anpassen. „Die Bedienung beziehungsweise Steuerung der Anlage via Plant iT ist deutlich einfacher und transparenter geworden.“

Flexible Ergänzung durch Zusatzmodule

Zur Ergänzung des Funktionsumfangs hat Ricola ihr Pro-zessleitsystem sukzessive um weitere Module erweitert. So sind im Laufe der Zeit die Module Plant Direct iT Visu-Recorder, Materialwirtschaft sowie die Energiedatenerfassung integriert worden. Hieran habe Ricola vor allem die materialbezogene Rezepturfahrweise schätzen gelernt, so Burkart, über die sich sämtliche hergestellten Produkte rückverfolgen ließen. Auch die Anbindung des Plant iT connect-Moduls soll in den kom-menden Monaten fertiggestellt werden. Die bestehende SAP-Schnittstelle war vor 15 Jahren von Kundert selbst konzipiert und programmiert worden. Auch hier, so Burkart, können weitere Vorteile geltend gemacht werden: „Mit Plant iT con-nect hat der Kunde immer aktuelle Daten im ERP-System und kann somit schnell auf Materialverbräuche oder Verbuchun-gen reagieren. Auch die Übernahme von Auftragsdaten und Rezepturdaten funktioniert mit der neuen SAP-Schnittstelle dann deutlich einfacher.“

Auch Daniel Bhend, Leiter Technik und Engineering bei Ricola, zieht ein positives Resümee der bisherigen Zusam-menarbeit mit Kundert Automation und ProLeiT: „Mit Plant iT haben wir nicht nur die volle Kontrolle über alle Produk-tionsprozesse, wir sind dank der hohen Transparenz der Pro-duktionsdaten auch in punkto Industrie 4.0 gut aufgestellt. Darüber hinaus profitieren wir von der Agilität des Systems, das sich dank kontinuierlicher Updates flexibel an wechseln-de Anforderungen anpasst. Die Zusammenarbeit mit Kundert Automation und ProLeiT bezeichnen wir gerne als kompetent und unkompliziert!“ □

VON DER KRÄUTERMISCHUNG ZUM KRÄUTERPRODUKT

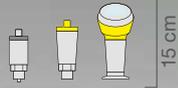
Bis zum fertigen Endprodukt Bonbon oder Tee durchlaufen die angelieferten Kräuterrohstoffe eine ganze Reihe unterschiedlicher Verarbeitungsstationen. Nach der Trocknung der Schweizer Kräuter werden diese zunächst geschnitten, sortiert und gereinigt. Anschließend werden sie in der Kräutermischerei aufbereitet. Die fertige Kräutermischung wird dann im Wasser eingekocht, dadurch konzentriert und optional zu Tee verarbeitet. Die zweite Linie der Verarbeitung betrifft den kristallinen Zucker oder Zuckerersatzstoff. Nachdem dieser in der Anlage aufgelöst wurde, wird er zusammen mit den anderen Komponenten in der Auflöserei zusammen-gemischt, dann in der Kochanlage aufgekocht, bis sich diese Stoffe zu einer zähflüssigen weichen Masse verdichtet haben. Direkt beim Gießen auf das Kühlband erfolgt dann noch das Dosieren von Aromen. Die noch warme Masse wird anschließend (in die ent-sprechende Bonbon-Form) geprägt – und je nach Anforderungsprofil des Auftrags verpackt und an die Kunden weiterversendet.

Wir bringen Farbe ins Spiel!

Kompakte Druckschalter mit 360°-Statusanzeige



Kompakte Bauform



Hygiene-Adaptersystem



IO-Link



Bedienung per Smartphone



300,- €

VEGABAR 39 G $\frac{1}{2}$ "



256 Farben

individuell wählbar:

- Messvorgang läuft
- Sensor schaltet
- Störung im Prozess



reddot winner 2021

sps

smart production solutions

Halle 7A, Stand 102

www.vega.com/vegabar

Auf lange Sicht

VEGA

Motorsteuerungen für die Automation

SCHNELL EINGESTELLT, DIREKT AUTOMATISIERT

Steuerungen für Antriebsachsen einzurichten, bedeutet meist einen hohen zeitlichen Aufwand und ein notwendiges Know-how in der Software-Programmierung. Mit zwei Steuerungen können nun Anwender aus allen Bereichen ihre motorisierten Antriebe schnell in Betrieb nehmen.

TEXT: Igus BILDER: Igus; iStock, Oleksandr Kyrylov

Industrie 4.0, IoT und M2M – all diese Schlagwörter suchen nach realen Produkten und Lösungen, um in Produktionen die Digitalisierung und somit auch die Automatisierung voranzutreiben. Für eine kostengünstige Automation bietet Igus mit seinen Produkten unterschiedliche Lösungen an. In seinem drylin-Programm führt der Motion-Plastics-Spezialist seit mehreren Jahren schmiermittelfreie Linearachsen mit passenden Schritt- und Gleichstrommotoren – als Low-Cost-Variante für einfache Verfahren bis hin zur Schiene aus Edelstahl. Je nach Anwendung erhält der Anwender die Achse oder das Portal, das sich am besten für seine Anforderungen eignet. Mit drylin E können Anwender die schmiermittelfreien Linear- oder Rotationsachsen direkt einbaufertig und motorisiert in unterschiedlichen Baugrößen als Einzelachse oder im Portalaufbau einsetzen, etwa bei Format- und Höhenverstellungen oder Pick-&-Place-Anwendungen. Für eine leichte Ansteuerung und Bedienbarkeit der Achsen bietet Igus Anwendern mit der dryve D3 eine Motorsteuerung für einfache Verfahren und mit der dryve D1 eine Motorsteuerung für komplexere Aufgaben an. So lassen sich vielfältige Aufgaben ohne Programmierung automatisieren.

Die Steuerung D3 wurde entwickelt um einfache Aufgaben schnell und kostengünstig zu erfüllen. Ausgelegt ist die Steuerung für alle gängigen DC-Motoren. „Unser Fokus bei der Entwicklung der dryve D3 lag vor allem auf der sehr einfachen und nutzerfreundlichen Inbetriebnahme für wirklich Jedermann“, erklärt Rene Erdmann, Leiter Geschäftsbereich drylin E Antriebstechnik bei Igus. Für die Installation der Steuerung sind keine Lizenzen und keine Software von Nöten, da alle Funktionen direkt im Gerät integriert sind. Ein achtseitiges Handbuch sorgt dafür, dass die Steuerung schnell eingerichtet ist. Die Einstellung der Steuerung verläuft durch wenige Handgriffe direkt an dem Gerät: Einfach an die 24-Volt-Spannungsversorgung anschließen und über DiP-Schalter die Betriebsart, Endlagenabschaltung, Beschleunigung und den Motorstrom einstellen. Mit einem im Gerät integrierten Drehregler lässt sich die Geschwindigkeit justieren. Die Begrenzung des Motorstroms erfolgt mittels Schraubendreher

durch einen weiteren Regler. Einmal eingestellt sind die Vorgaben dauerhaft gespeichert. Eine LED-Anzeige kommuniziert über verschiedene Farben den aktuellen Zustand der Steuerung an den Nutzer.

Komplexe Aufgaben schnell umgesetzt

Gilt es komplexere Aufgaben für Mehrachsportale, Delta Roboter oder Pick-&-Place-Anwendungen zu automatisieren, können Anwender auf die intuitive Motorsteuerung dryve D1 zurückgreifen. Die Steuerung eignet sich für alle Schrittmotoren, DC- und EC/BLDC-Motoren. So können sowohl Igus-Motoren als auch Motoren anderer Hersteller einfach angesteuert werden. Die Besonderheit der Steuerung: Diese kann ganz ohne Software über einen Webbrowser vom Fest-PC oder auch mobil vom Smartphone oder Tablet aus ohne Internetverbindung bedient werden. Der Nutzer benötigt lediglich einen WLAN-Router bei der Verwendung von mobilen Geräten. Ein übersichtliches Interface hilft dem Anwender bei der richtigen Parametrierung. Wie bei der dryve D3 sind keine Programmierkenntnisse von Nöten. „Die Inbetriebnahme einer motorbetriebenen Achse zusammen mit der dryve-D1-Steuerung ist in wenigen Minuten durch ein nutzerfreundliches Interface möglich“, erklärt Rene Erdmann. „Danach können die Werte ebenso einfach live über den Webbrowser verändert oder Zwischenschritte hinzugefügt werden. Ein zeitraubendes hin und her laden von Daten entfällt, was am Ende der Integration bares Geld spart.“



Von einfach bis komplex: Mit den Motorsteuerungen dryve D3 und D1 lassen sich motorisierte Linear- und Rotationsachsen ohne Programmierung automatisieren.



Intuitives Interface zum schnellen Einrichten

Die Bedienoberfläche der Motorsteuerung wird mittels Webbrowser und IP- Adresse aufgerufen. Über sieben Menüpunkte kann der Nutzer die Einstellungen vornehmen. So ist es möglich die Steuerung über ein Passwort-Login zu schützen oder auch unterschiedliche Spracheinstellungen zu wählen. Außerdem lassen sich bereits erstellte Konfigurationen einfach in die Motorsteuerung laden, was die Inbetriebnahme zum Beispiel eines Delta-Roboters wesentlich verkürzt. Über den Menüpunkt „Motor“ werden durch die Eingabe der Icus-Artikelnummer alle Einstellungen des Motors in die Steuerung geladen. Handelt es sich um Motoren anderer Anbieter, so muss der Nutzer lediglich die Einstellung nach seinem Datenblatt vornehmen. Über das Menü kann der Anwender außerdem die Einstellung seiner Linear- oder Rotationsachse wie Fahrstrecke und Vorschub vornehmen. Die zentrale Vereinfachung der Motorsteuerung liegt vor allem in den Fahrprofilen, welche live änderbar sind. So kann eine zeitsparende Automatisierung ohne Übertragungs- und Ladevorgänge umgesetzt werden. Eine Vernetzung mit einer übergeordneten Steuerung wie einer SPS, über Ethernet oder CANOpen ist realisierbar. Um die Performance des Motors zu überwachen, ist zusätzlich ein Oszilloskop ins Webface integriert, welches Livewerte zum Motorstrom, Drehzahl, Ist- und Soll-Position anzeigt.

Bedienung ohne Software und Speichermedien

Der besondere Vorteil bei der dryve D1 liegt, neben der schnellen Inbetriebnahme und Benutzerfreundlichkeit, in der Vernetzungsfähigkeit der Steuerung. Daher wurde die Steuerung bewusst platzsparend konstruiert und ist problemlos in Schaltschränken auf einer Hutschiene montierbar und per Festverdrahtung steuerbar. Alternativ kann die D1 an einen WLAN-Router angeschlossen werden, woraufhin das System drahtlos angesteuert wird. Dabei ist durch den integrierten Webserver keine weitere Software auf den Bediengeräten notwendig, ebenfalls entfallen

weitere Speichermedien oder ähnliches. Das bedeutet, dass der Anwender weder eine Installation vornehmen noch zusätzliche Kosten tragen muss.

Energie sparen durch Closed-Loop-Modus

Eine weitere Besonderheit der dryve D1 ist der integrierte Closed-Loop-Modus. Während im Open-Loop der Schrittmotor so eingestellt ist, dass er die maximal nötige Last sicher bewegt und gleichzeitig bei einer geringen Belastung Energie verschwendet, sorgt der Closed-Loop für eine leistungsangepasste Stromregelung. Diese Energieanpassung hat zur Folge, dass durch die Leistungsregulierung hohe Lasten schnell mit viel Energie als auch geringe Lasten langsam bei wenig Energie bewegt werden. Zusätzlich verbraucht der Motor, im Gegensatz zum Open-Loop-Modus, im Stillstand keine Energie. Ein weiterer Vorteil: Durch die effiziente Stromregelung entsteht weniger Verlustwärme im Motor, sodass dieser kühler bleibt.

Einmal eingestellt direkt gesteuert

Zum Einsatz kommt die dryve D1 bereits beim Icus-Delta-Roboter. Der Roboter basiert auf drei wartungsfreien drylin-E-ZLW-Zahnriemenachsen mit Schrittmotoren, schmiermittelfreien Koppelstangen sowie passenden Adapterplatten. Die verwendeten Schrittmotoren mit Encoder sorgen für ein schnelles Handling von bis zu 1 kg bei einer Präzision von $\pm 0,5$ mm. Der Delta-Roboter ist in zwei Größen erhältlich: entweder mit einem Arbeitsraumdurchmesser von 360 mm oder 660 mm. Das komplette System kann bei geringeren Geschwindigkeiten bis zu 5 kg tragen. Drei dryve-D1-Steuerungen sorgen für eine schnelle und leicht zu bedienende Einrichtung der Low-Cost-Automationslösung. Eine Konfiguration für eine Achse reicht aus. Diese kann gespeichert und direkt auf die anderen zwei Steuerungen übertragen werden. So lässt sich der Delta-Roboter innerhalb weniger Minuten bereits in Betrieb nehmen. □



Ritter Sport
ERDBEER JOGHURT



ERDBEER JOGHURT



HALBBITTER



RUM TRAUBEN NUSS



MARZIPAN



WAFFEL



KNUSPERFLAKES



WEISS + CRISP



JOGHURT



NUSS-SPLITTER



PFEFFERMINZ



ALPENMILCH



EDEL-VOLLMILCH



NUGAT

Druckluft-Leckagen entdeckt

Quadratisch, praktisch, energieeffizient

Alfred Ritter, mit ihrer bekanntesten Marke Ritter Sport, arbeitet konsequent an der Reduktion des Energieverbrauchs. Ein Baustein des Energiekonzepts ist der Energieträger Druckluft. Gemeinsam mit Mader hat das Unternehmen Druckluft-Leckagen den Kampf angesagt. Durch regelmäßige Leckageortungen und -beseitigungen konnte die Leckageluft innerhalb von zwei Jahren halbiert werden. Dadurch reduzierte Ritter Sport seinen CO₂-Ausstoß im Jahr 2020 um 200 bis 250 Tonnen.

TEXT: Ulrike Böhm, Mader BILDER: Alfred Ritter; Mader

Energie – das ist Benjamin Flaig's Thema. Seit 2018 leitet der Energie- und Gebäudemanager das „Energieteam“ bei Ritter Sport. In seiner Funktion ist er dafür verantwortlich, die energetische Performance im Werk zu verbessern und damit auch für die konsequente Reduktion des Energieverbrauchs zu sorgen. Konkret heißt das bei Ritter Sport: mindestens 1,5 Prozent weniger Energieverbrauch pro produzierter Tonne Schokolade – jedes Jahr aufs Neue. Ein anspruchsvolles Ziel, das bisher nach eigener Aussage fast jedes Jahr erreicht wurde. „Und das bei dreieinhalb Millionen Tafeln Schokolade, die hier jeden Tag vom Band laufen“, wie Flaig erklärt.

2020 konnte das Unternehmen das Ziel Klimaneutralität erreichen. Eingeschlagen hatte der Waldenbacher Schokoladenhersteller diesen Weg bereits vor 20 Jahren. „Von der Bohne über den Wertschöpfungsprozess bis zur Lieferung in den Handel ist Nachhaltigkeit ein wichtiger Aspekt bei Ritter Sport“, sagt Benjamin Flaig. Entsprechend vielfältig sind die Maßnahmen, die ergriffen werden: Rund 70 Prozent des eigenen Wärme- und 40 Prozent des Strombedarfs am Standort Waldenbuch deckt das Unternehmen über ein firmeneigenes Blockheizkraftwerk und Photovoltaik ab, der Rest wird komplett mit grünem Strom aus erneuerbaren Energien ergänzt. Darüber hinaus werden Energieeinsparpotenziale konsequent ermittelt und realisiert. Die Herausforderung sei dabei, „richtig gute Schokolade zu machen und gleich-zeitig Energie einzusparen“, so Flaig.

Neben strategischen Projekten wie dem Austausch der Klimaanlage durch eine effizientere Variante, der Installation von LED-Beleuchtung oder der Erneuerung des in die Jahre gekommenen Blockheizkraftwerks, folgt der 32-Jährige auch bei der energieintensiven Druckluft konsequent der Prämisse Energieeffizienz erhöhen.

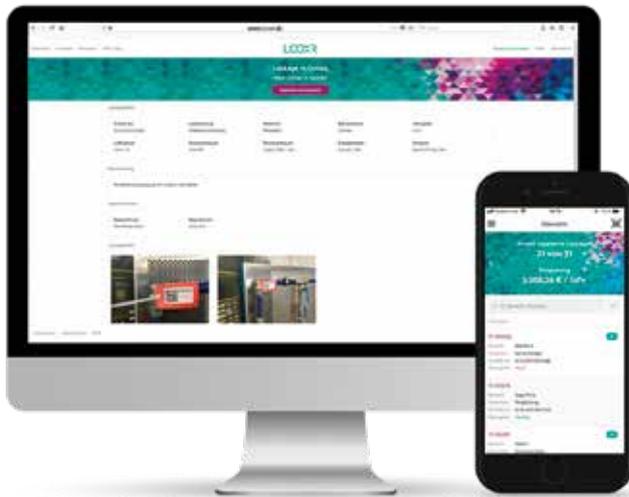
Ohne Druckluft, keine Schokolade

Denn auch bei der Schokoladenherstellung kann auf Druckluft nicht verzichtet werden. Bereits bei der Warenannahme, wenn die verschiedenen Rohstoffe in Pulverform an ihren Bestimmungsort transportiert werden, kommt Druckluft zum Einsatz. Im weiteren Verlauf wird Druckluft als Steuerluft eingesetzt zum Beispiel für Weichen. Beim Herstellen der Schokoladentafeln wird der Energieträger für den Betrieb von Ventilen und Zylindern in den Maschinen benötigt. Im Verpackungsprozess werden Tafeln, die dem Qualitätsanspruch nicht zu 100 Prozent entsprechen, mit Hilfe von Druckluft aus dem Prozess genommen. Auch die Reinigung der Schokomasseleitungen erfolgt mit Druckluft: Ein Gummipfropfen – auch „Molch“ genannt – wird durch die Leitung geblasen und entfernt so die Schokoladenreste in der Leitung. „Es gibt kaum eine Maschine ohne Druckluftanschluss“, bestätigt Flaig.

50 Prozent weniger Leckageluft

Bei der gewünschten Reduktion der Leckageluft setzte Ritter Sport zunächst auf eine „Inhouse-Lösung“. Das firmeneigene Instandhaltungsteam übernahm anfangs die Ortung und Beseitigung der Druckluft-Leckagen. Gesteigerte Komplexität in der Instandhaltung und ein wachsender Maschinenpark führten jedoch bald dazu, dass das Unternehmen eine Outsourcing-Lösung für das Thema Leckage suchte.

Seit 2019 ist dafür der süddeutsche Druckluft- und Pneumatikspezialist Mader bei Ritter Sport im Einsatz – zunächst ausschließlich für die Ortung der Leckagen. Nach umfassenden Hygieneschulungen übernimmt seit 2019 ein festes Leckageteam von Mader auch größtenteils die Beseitigung der Undichtigkeiten. „Einige wenige Leckagen, die zum Beispiel



Mader dokumentiert geortete und beseitigte Druckluft-Leckagen mit der Looxr Leckage-App. Kunden haben über die App und das dazugehörige Leckage-Portal den vollen Überblick über alle Druckluft-Leckagen und das damit verbundene Einsparpotenzial.

in einer Maschine sind oder besondere Kenntnisse erfordern, werden von den Instandhalterinnen und Instandhaltern selbst beseitigt,“ erzählt Marina Griesinger, Leiterin Energieeffizienzmanagement bei Mader.

Entscheidend bei der Auswahl des Dienstleistungspartners war für Flaig die räumliche Nähe und das umfassende Serviceangebot von Mader, das auch digitale Dienstleistungen umfasst. „Die Erfolge zu sehen ist sehr wichtig“, betont Benjamin Flaig und nimmt damit Bezug auf die digitale Leckageanwendung von Looxr, die Mader seinen Kunden anbietet. Darin enthalten: Das Leckage-Portal und die Leckage-App. Per App und Portal kann der Energiemanager sich jederzeit live darüber informieren, wie viele Leckagen geortet wurden, wo sie sich befinden, wie viel Druckluft darüber verloren geht, wie viele Leckagen bereits beseitigt wurden und welche konkreten Ersparnisse sich daraus ergeben. Und das sowohl monetär als auch in Höhe des eingesparten CO₂-Ausstoßes. „Mit dem Tool kann das Instandhaltungsteam sehen, dass seine Arbeit auch Früchte trägt“, sagt der Energie- und Gebäudemanager.

„Dicht machen“ und sparen

„Dass Leckagen entstehen, lässt sich nicht vermeiden“, bestätigt auch Energieeffizienzexpertin Marina Griesinger. „Alle Bauteile unterliegen einem gewissen Alterungsprozess. Komponenten, die ständig in Bewegung sind oder wie es bei Ritter Sport der Fall ist, mit extremen klimatischen Bedingungen konfrontiert sind, verschleifen. Dichtungen können spröde werden und machen nicht mehr das, was sie sollen: abdichten. Und schon entweicht an dieser Stelle Druckluft. Druckluft, die unter hohem Energieaufwand erzeugt wurde, wird in die Umgebung dann einfach ‚abgeblasen.‘“ Neben dem bewussten

Einsatz von Komponenten, die für die jeweilige Umgebung geeignet und möglichst haltbar sind, empfiehlt sie die regelmäßige Beseitigung von undichten Stellen im Druckluftsystem. „Eine Leckage allein ist meistens nicht so groß, aber die Vielzahl macht es aus“, sagt auch Flaig.

Eine aktuelle Meta-Studie des Umweltbundesamts zur Energie- und Kosteneinsparung in der Fluidtechnik gibt durchschnittliche Leckageanteile von 20 bis 30 Prozent in 80 Prozent der Druckluftanlagen an. Die „Potenzialstudie Energie- / Kosteneinsparung in der Fluidtechnik“ sieht demnach die Beseitigung von Druckluft-Leckagen als „Einzelmaßnahme mit dem größten Einsparpotenzial“ im Bereich Druckluft an. Auch in der Studie wird darauf verwiesen, dass Druckluftleckagen ein „wiederkehrendes Problem sind und kontinuierlich adressiert werden müssen“.

Druckluft-Experten für die Druckluft

Benjamin Flaig zeigt sich überzeugt vom eingeschlagenen Weg, der für ihn – gemeinsam mit Mader – sehr gut funktioniert. „Das Mader-Team ist eine große Unterstützung, die Abstimmung funktioniert sehr gut und reibungslos“, so der Energiemanager. Der Erfolg bestätigt ihn. Jährlich werden durchschnittlich 500 Leckagen geortet und beseitigt, was 200 bis 250 Tonnen CO₂ entspricht. „Technisch bedingt werden wir die Leckagen nie auf Null senken können, doch wir sind bestrebt durch die regelmäßigen Einsätze die Leckagen deutlich und kontinuierlich zu reduzieren“, sagt Flaig. Er freut sich über den Rundum-Service, der seinen Kolleginnen und Kollegen und ihm, „Luft lässt“ für ihre anderen anspruchsvollen Aufgaben. „Wir sind die Schoko-Experten. Um die Druckluft kümmern sich bei uns die Druckluft-Experten von Mader.“ □



Wasseraufbereitung als Instandhaltungsaufgabe

Dauerhaft sauberes Prozesswasser

In vielen Bereichen der Prozesstechnik ist Wasser ein wichtiges Prozessmedium, das insbesondere zum Kühlen und Temperieren verwendet wird. Seine volle Funktion steht aber nur bereit, wenn es frei von Verunreinigungen ist.

TEXT: Gregor Heiermann, L&R Kältetechnik BILDER: L&R Kältetechnik; iStock, borchee

Überall dort, wo Kühl- oder Prozesswasser verwendet wird, ist die Qualität dieses Mediums ein oft unterschätzter Parameter. Kontaminiertes Wasser kann nicht nur zu Gesundheitsschäden führen (Stichworte Bio-Fouling und Verkeimung). Es beeinträchtigt auch die Produktivität und die Pro-

duktqualität in typischen Anwenderbranchen wie der Kunststoffverarbeitung und der Lebensmittelproduktion. Denn in den Rohrleitungen des Kältekreislaufs und in den Kühlkanälen von Formen und Werkzeugen können sich biologische und mineralische Ablagerungen absetzen, die eine optimale



Das Pipejet-Verfahren gewährleistet eine permanente und nachhaltige Wasseraufbereitung ohne den Einsatz von Chemikalien.

Temperierung des Produktionsprozesses verhindern. Diese Risiken beziehungsweise Einschränkungen lassen sich verhindern, wenn bei der Planung einer neuen Kühlanlage eine entsprechende Wasseraufbereitung vorgesehen wird. So empfehlen es die Planer von L&R Kältetechnik bei jedem Projekt und haben dabei verschiedene nachhaltige Lösungen im Portfolio.

Pipejet-Verfahren für geschlossene Kreisläufe

Am häufigsten wird hier das von Bauer WT Systems entwickelte Pipejet-Verfahren eingesetzt. Bei ihm erzeugt die mikroprozessorgesteuerte Elektronik im Steuergerät wechselnde elektrische Impulse, die einem speziell entwickelten Algorithmus folgen. Diese Impulse werden von der Behandlungseinheit in den Wasserkreislauf eingekoppelt und erzeugen im gesamten zusammenhängenden Wassersystem ein wechselnd-pulsierendes elektromagnetisches Feld.

Dieses Feld bewirkt eine signifikante Steigerung der Aufnahmefähigkeit des Kühl- oder Heizwassers. Die Folge: Kristalline Strukturen wie Kesselstein und Korrosion werden abgelöst, Inhaltsstoffe des Wassers lagern sich nicht mehr an, Biofilme lösen sich auf und werden im angeschlossenen Hochleistungsfiltersystem herausgefiltert. Der Effekt ist ein optimierter Kälte- und Wärmetransfer.

Modulsystem für Nachrüstung in Bestandsanlagen

Das von L&R produzierte Modulsystem mit integrierter Pipejet-Technik und Hochleistungsfiltration wurde speziell für anspruchsvolle industrielle Anwendungen entwickelt. Es kommt mit einem Minimum an Wartungsaufwand aus; lediglich die Elemente der Hochleistungsfilter müssen bei Bedarf ausgetauscht werden. Weil das Aufbereitungssystem sehr

kompakt ist, eignet es sich auch für die nachträgliche Installation in die Kühlung von Bestandsanlagen. Dabei können vorhandene Filtersysteme im Rahmen einer Stufenfiltration integriert werden.

Insbesondere bei offenen Kühlkreisläufen bewährt sich das patentierte, rein physikalische MHP-System als ebenso wirtschaftliche wie wirkungsvolle und servicefreundliche Aufbereitungslösung für Prozesswasser. Kernkomponente einer MHP-Anlage ist ein Reaktionsbehälter, dessen innerer Aufbau dem eines Zyklons ähnlich ist. Eine Druckpumpe steigert den Wasservordruck auf etwa 5 bar und fördert das aufzubereitende Wasser in diese Reaktionskammer, die extrem hohe Zentrifugal- und Zentripetalkräfte erzeugt. Zudem bilden sich hohe Scher- und Reibungskräfte sowie Unterdruck und Kavitation aus.

Durch die Kombination dieser sehr hohen physikalischen Kräfte werden Bakterien und andere Verunreinigungen mit komplexer Molekülstruktur förmlich aufgerissen und zerstört. Übrig bleiben Bakterienfragmente, die durch Kaltoxidation eliminiert werden. Diese Kaltoxidation findet als Parallelprozess statt. Die derart unschädlich gemachten Verunreinigungen können – wie von der VDI-Richtlinie 2047 („Hygiene bei Rückkühlwerken“) empfohlen – zum Beispiel über vorhandene oder mit dem MHP-System mitgelieferte Filteranlagen aus dem Kreislauf abgeschieden werden.

Reinigung des Kühlsystems

Auch vor der Nachrüstung von Wasserkreisläufen mit Aufbereitungssystemen empfiehlt sich eine Reinigung, damit vom Start weg ein hoher Sauberkeitsstandard erreicht wird. Bei dieser Aufgabe – und ganz generell beim Reinigen von

Für die Kühltssystemreinigung – auch von Wärmetauschern – empfiehlt L&R ein chemiefreies und ebenso schonendes wie wirkungsvolles Verfahren.



Kühltssystemen im Rahmen der Instandhaltung – empfiehlt L&R das von der Hammann entwickelte Complex-Impuls-sprühverfahren.

Mit diesem Verfahren lassen sich Biofilme und Ablagerungen aus Rohrleitungen, Wärmetauschern und sonstigen Apparaten entfernen – rein mechanisch durch gezielte Druckluftimpulse, hoch effektiv und zugleich schonend für die Anlagenkomponenten. Das Ergebnis: Verunreinigungen werden ausgetragen, was sowohl die Kühlleistung als auch die Hydraulik verbessert. Damit wird der Ausgangszustand im Wasserkreislauf wiederhergestellt, und das bedeutet auch: Das gewünschte Wärme- oder Kälteniveau wird zuverlässig erreicht.

Dienstleistungen für Prozesswasseraufbereitung

Neben der „Hardware“ der Prozesswasseraufbereitung bietet L&R – ebenfalls in Kooperation mit qualifizierten Partnern – auch Dienstleistungen an, um die Wasserqualität der Anwender auf dauerhaft hohem Niveau zu halten. Dazu gehören die Analyse und das Online-Monitoring von Prozesswasser sowie die Reinigung des Kühltystems einschließlich der Wärmetauscher. Deren Regeneration ist auf jeden Fall sinnvoll, weil die Energieeffizienz der Gesamtanlage dadurch um bis zu 25 Prozent gesteigert beziehungsweise wieder in den Ursprungszustand versetzt werden kann.

Grundsatz: chemiefrei und wirkungsvoll

Zu den Grundsätzen von L&R gehört es auch, sowohl die Anlagentechnik (einschließlich der Wasseraufbereitung) als auch die entsprechenden Dienstleistungen nach dem Grundsatz der Nachhaltigkeit zu bewerten. Deshalb kommen in den Kälteanlagen Low-GWP-Kältemittel und energiesparende

Technologien (gleitende Kondensationstemperaturregelung, Freikühler als Winterentlastung, drehzahlregelte Pumpen und Verdichter...) zum Einsatz. Aus demselben Grund arbeiten die Systeme und Verfahren, die in der Wasseraufbereitung verwendet werden, grundsätzlich chemiefrei, auf der Basis mechanischer Wirkprinzipien. □

DICHTUNGSTECHNIK
PREMIUM-QUALITÄT SEIT 1867



COG SETZT ZEICHEN:

**Beständig von einem
Extrem zum anderen.**



Präzisions-O-Ringe für wechselwirkende Medien
und besonders breite Einsatztemperaturbereiche.

www.COG.de

Sicherheit und Effizienz durch digitalen Audit Service

DIGITALE BERSTVERSUCHE

Eine Abnahme vor Ort ist sowohl für Produzenten von Industriearmaturen als auch für Anlagenbetreiber Tagesgeschäft. Vor allem sicherheitsrelevante Bauteile wie Berstscheiben oder Sicherheitsventile müssen beim Hersteller geprüft werden – häufig erfolgt dies durch benannte Stellen wie den TÜV. Viele Betreiber überzeugen sich zusätzlich selbst beim Hersteller vor Ort davon, dass die gelieferten Produkte den gewünschten Spezifikationen und Leistungsmerkmalen entsprechen.

TEXT: Dr. Stefan Rösenberg, Rembe Safety + Control BILD: Rembe

Corona macht Abnahmen bedeutend komplizierter und letztlich auch risikoreicher für alle Beteiligten. Die Lösung: Digitale Abnahmen. Der Betreiber oder die Prüfstelle beobachtet per Videokonferenz die Prüfung der Produkte. Voraussetzung dafür ist ein genau definierter Dokumentationsvorgang – als Betreiber weiß man genau, was gezeigt werden soll. Grundsätzlich sind solche digitalen Abnahmen nur bei bekannten und vertrauensvollen Herstellern zu empfehlen – allerdings gilt dieser Anspruch bei sicherheitskritischen Bauteilen ohnehin auch abseits von Abnahmen.

Digitale Abnahmen

Rembe ist eine feste Größe im weltweiten Berstscheiben-Markt und bekannt dafür, immer wieder neue Wege zu gehen. Das wohl bekannteste Beispiel aus der Firmengeschichte ist die Entwicklung der flammenlosen Druckentlastung, die den Explosionsschutz in den 1990er Jahren revolutioniert hat und inzwischen von fast jedem Marktbegleiter angeboten wird. Auch die Knickstab-Umkehr-Berstscheibe KUB wurde von den Rembe Ingenieuren entwickelt und hat die Druckentlastung mit Berstscheiben auf ein neues Niveau gehoben. Bis heute

heben sich die Leistungsmerkmale dieser Berstscheibenart in Bezug auf realisierbare Berstdrücke, Toleranzen und Robustheit deutlich von den meisten anderen Produkten ab.

Während die Kunden des Unternehmens weltweit bisher für Abnahmen ins nordrheinwestfälische Brilon kamen, hat Corona diesem Vorgehen einen Riegel vorgeschoben. Alternativen mussten gefunden werden. Es entstand das Rembe Digital Audit. Von kleineren Berstversuchen oder PMI Tests bis hin zu großen Abnahmen über mehrere Tage und Zertifizierungen durch benannte Stellen war schon alles dabei. Im Schnitt finden aktuell zwei bis drei digitale Abnahmen pro Woche statt. Für komplexere Abnahmen gibt es die Möglichkeit eines Testlaufs der Abnahme, sodass die Käufer der Rembe Produkte sich ein Bild davon machen können, wie diese von Statten gehen wird und bei Bedarf weitere Anforderungen definieren können.

Digitaler Audit Service

„Abnahmen digital durchzuführen war zu Beginn der Pandemie auch für uns Neuland, gehört aber inzwischen zu unse-



FIRMEN UND ORGANISATIONEN IN DIESER AUSGABE

Firma	Seite	Firma	Seite
Alfa Laval	20	Kundert Automation	46
Bausch+Ströbel	63	L&R Kältetechnik	55
Bluhm Systeme	65	Mader	52
COG	57	Mesago	U3
Copa-Data	28, 39	Netzsch	27
Ebro	31	Pepperl+Fuchs	5, 42
Festo	34	Phoenix Contact	25
Flottweg	22	ProLeIT	46
Fraunhofer IGB	16	R. Stahl	60
Fraunhofer UMSICHT	20, 66	Rembe	58
Georg Fischer	23	Ricola	46
Gerhard Schubert	S. 3	Ritter Sport	52
Grundfos	6, 45	Schütz	64
Hamilton	U2	Universität Bonn	66
Hilscher	43	UTBW	16
HMS	Titel, 12, 14, U4	Vega	49
IEP Technologies	62	Wago	38
Igus	50	Weidmüller	32
Ika Werke	41	Wika	19
Jumo	16	Wolftechnik	20
Kaeser	29	Xylem Water Solutions	20

rem Arbeitsalltag. Der Aufwand ist um einiges höher, da vorab sehr genau geklärt werden muss, was der Kunde sehen möchte und alle Kameras und weiteres Equipment entsprechend positioniert werden müssen. Vor allem bei größeren Abnahmen oder Zertifizierungen durch benannte Stellen garantieren wir mit einem Pre-Test, dass wirklich alles genau so ist, wie es sein soll.“ erklärt Stefan Penno, Geschäftsführer von Rembe.

Neben klassischen Abnahmen sind auch anderweitige Berstversuche, technische Prüfungen wie hydrostatische Tests, Werksbegehungen und Einbaubegleitungen über den Rembe Digital Audit Service möglich.

Durch die professionellen digitalen Abnahmen entstehen folgende Vorteile:

- Zeit und Kosten reduzieren: Reisezeit und –kosten entfallen
- Dokumentation sichern: Durch die Aufzeichnungen ist eine Dokumentation in Bild und Ton gesichert
- Global agieren: Kollegen und Partner anderer Standorte weltweit können, auch kurzfristig, an Abnahmen und Tests teilnehmen. □

IMPRESSUM

Herausgeber Kilian Müller

Head of Value Manufacturing Christian Fischbach

Redaktion Jessica Bischoff (Managing Editor/verantwortlich/-929), Leopold Bochtler (-922), Ragna Iser (-898), Demian Kutzmutz (-937), Julia Papp (-916)

Newsdesk newsdesk@publish-industry.net

Head of Sales Andy Korn

Anzeigen Beatrice Decker (Director Sales/verantwortlich/-913), Saskia Albert (-918), Carolin Dittrich (-899), Caroline Häfner (-914); Anzeigenpreislise: vom 01.01.2021

Inside Sales Florian Arnold (-924), Leonie Dallinger (-923); sales@publish-industry.net

Verlag publish-industry Verlag GmbH, Machtfinger Straße 7, 81379 München, Germany
Tel. +49.(0)151.58 21 1-900, info@publish-industry.net, www.publish-industry.net

Geschäftsführung Kilian Müller

Leser- & Aboservice Tel. +49.(0)61 23.92 38-25 0, Fax +49.(0)61 23.92 38-2 44; leserservice-pi@vuservice.de

Abonnement Das Abonnement enthält die regelmäßige Lieferung der P&A (derzeit 5 Ausgaben pro Jahr inkl. redaktioneller Sonderhefte und Messe-Taschenbücher) sowie als Gratiszugabe das jährliche, als Sondernummer erscheinende P&A-Kompendium.

Jährlicher Abonnementpreis

Ein JAHRES-ABONNEMENT der P&A ist zum Bezugspreis von 64 € inkl. Porto/Versand innerhalb Deutschland und MwSt. erhältlich (Porto Ausland: 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 P&A für mehrere Mitarbeiter bestellen möchten, werden angeboten. Fragen und Bestellungen richten Sie bitte an leserservice-pi@vuservice.de

Herstellung Veronika Blank-Kuen

Marketing & Vertrieb Anja Müller (Head of Marketing)

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 Illustration. Nachdruck, Vervielfältigung und Online-Stellung redaktioneller Beiträge nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags.

ISSN-Nummer 1614-7200

Postvertriebskennzeichen 63814

Gerichtsstand München

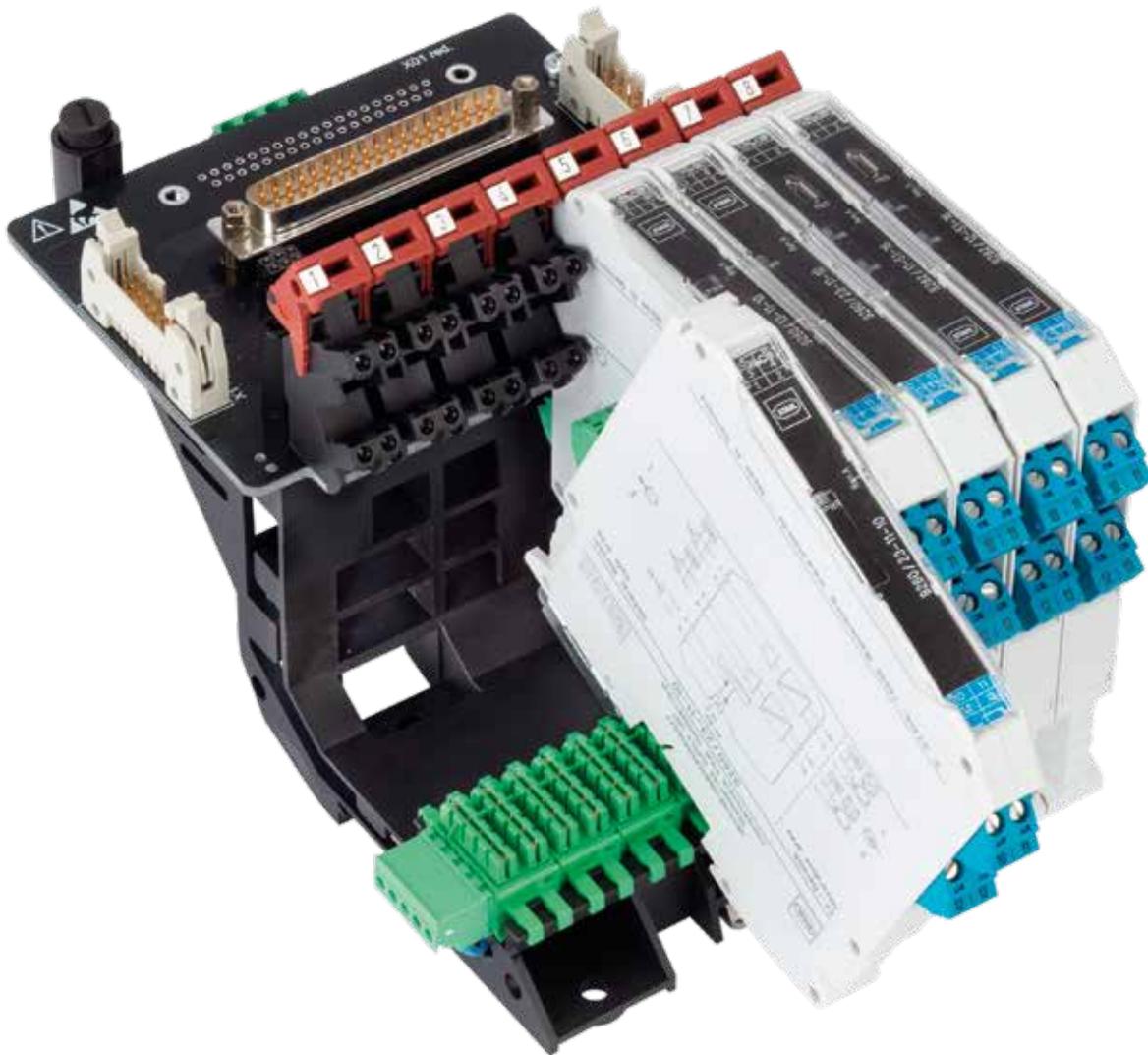
Der Druck der P&A erfolgt auf FSC®-zertifiziertem Papier, der Versand erfolgt CO₂-neutral.



SPITZENPRODUKT

R.STAHL

INTEGRATION? LÄUFT WIE AUF SCHIENEN.



Ideal für Projekte mit hohen Kanalzahlen: Der pac-Träger spart wertvolle Zeit und erhöht die Sicherheit beim Anschluss von Ex i-Feldgeräten an I/O Karten gängiger Automatisierungssysteme.

In explosionsgefährdeten Bereichen von Anlagen der Prozessautomatisierung wird ihr eine tragende Rolle zuteil: Die Zündschutzart Eigensicherheit (Ex i) limitiert den Energiefluss in Stromkreisen zwischen Energiequelle, Verbraucher und Kabeln. Für eigensichere Feldgeräte wie Sensoren, Messumformer oder Magnetventile werden dafür meistens Ex i Trennstufen (eigensichere Trennbarrieren) verwendet. Mittels einer speziellen Schutzschaltung begrenzen sie die Energiemenge innerhalb eines Stromkreises fehlersicher auf ein nicht zündfähiges Maß und sorgen für eine galvanische Trennung.

Mit einem weltweit einzigartigen Konzept bietet R. STAHL die Möglichkeit, all die Vorteile seiner Ex i Trennstufen in einem kompakten System zu vereinen. Der pac-Träger 9295 erlaubt die benutzerfreundliche Integration des gesamten Produktspektrums von R. STAHL ISpac-Trennstufen für eine sehr kostensparende und sichere Installation. Eine Innovation, die sich ideal für Projekte mit hohen Kanalzahlen eignet und die Verdrahtung und Montage deutlich vereinfacht sowie das Risiko von Fehlverdrahtungen reduziert.

Eine Innovation, die (nicht) zündet

Durch die werkzeuglose Installation reduziert sich deren Dauer um mehr als 40 Prozent im Vergleich zur üblichen Einzelverdrahtung. Völlig problemlos und fehlerfrei gelingt die Integration in alle gängigen Automatisierungssysteme von Herstellern wie ABB, Emerson, Honeywell, Schneider Electric, Siemens und Yokogawa. Das geringere Risiko von Fehlverdrahtungen ist vorkonfektionierten Verbindungskabeln zu verdanken. Während die Installationskosten sinken, steigen Sicherheit und Signaldichte. Denn der pac-Träger integriert Ex i-Signale mit 8- und 16-Slot-Ausführungen für bis zu 32 Kanäle. Mehr noch: Im Schaltschrank benötigt der pac-Träger lediglich 110 mm Breite. Eine optionale HART Mux-Kommunikation erfordert nur 36 mm zusätzlich.

Kein Platz hingegen ist für Bedenken zur Verfügbarkeit, denn das Design überzeugt mit einer robusten und vibrationsbeständigen Konstruktion, die sich auch für den Einsatz in rauen industriellen Umgebungen ideal eignet. Hohe Ver-

fügbare ist der Schlüssel für eine qualitativ hochwertige verfahrenstechnische Fertigung. Nicht umsonst wurde der pac-Träger entsprechenden Härte-Tests unterzogen. Fixiert werden die eingerasteten ISpac-Module an zwei Punkten: DIN-Schiene und Klemme zum Nicht-Ex-Bereich. Der Träger wird entweder fest auf einer DIN-Schiene verrastet oder direkt auf einer Montageplatte verschraubt.

Der Anschluss an zwei redundante 24 V DC Stromversorgungen ist optional möglich. Sollte eine der beiden Versorgungen ausfallen, ist der weitere Betrieb der ISpac Trennstufen gewährleistet. Damit Hilfsenergie-Ausfälle sowie Leitungsfehler wie Drahtbruch oder Kurzschluss nicht unbemerkt bleiben, kommt eine Sammelfehleranzeige mit LED sowie Fernsignalisierung mit Meldekontakt zum Einsatz. Anwender wissen somit jederzeit um den Zustand der ISpac-Trennstufen im laufenden Betrieb und profitieren von bestmöglicher Verfügbarkeit. ■

Die Vorteile auf einen Blick:

- Integrationslösung für Automatisierungssysteme aller namhaften Hersteller
- Schnelle, einfache Installation auf DIN-Schiene oder Montageplatte
- Robustes, vibrationsbeständiges Design mit 8- und 16-Slots für bis zu 32 Kanäle
- Für raue industrielle Umgebungen geeignet
- Redundante Versorgung mit Ausfallmeldung
- Platzsparend im Schaltraum und Feld
- Optionale Auskopplung von HART-Signalen

Neuartige Lösung für passiven Explosionsschutz

Flammenlose Druckentlastung

Viele Industriebetriebe verarbeiten brennbare Stäube und Gase, die im schlimmsten Fall zu einer Explosion führen können. Um die Auswirkungen solch einer Explosion zu minimieren, gibt es eine neue Explosionsschutzlösung für Prozessbehälter innerhalb von Gebäuden. Die flammenlose Explosionsdruckentlastung mit Berstscheibentechnologie für den Innenbereich kann dort eingesetzt werden, wo eine Standard-Explosionsdruckentlastung nicht mehr ausreicht.

TEXT + BILD: IEP Technologies

Das Explosionsrisiko und die Gefahr für Mensch und Anlagen steigen, wenn explosive Stäube sowie eine wirksame Zündquelle in Produktionsprozessen aufeinandertreffen. Explosionsdruckentlastungssysteme dienen dazu, die Auswirkungen einer Explosion innerhalb eines Prozessbehälters zu minimieren, indem sowohl der Explosionsdruck als auch die Flamme sicher nach außen abgeleitet werden. Ist der Flammenausstoß baulich jedoch nicht möglich, kommt eine flammenlose Druckentlastung zum Einsatz: Bei diesem Ansatz wird die Flammenfront erstickt und der Druck der Staubexplosion zum Entweichen gebracht.

Entwickelt wurde das neue nach DIN EN 16009 zertifizierte Schutzsystem von IEP Technologies, um flammenlose Explosionsdruckentlastung wirtschaftlicher zu machen. Im Vergleich zu gängigen Lösungen bietet das IV8 (Indoor Vent 8) eine höhere Wirksamkeit mit einem Plus an Sicherheit bei geringeren Kosten.

Explosionsdruckentlastung neu definiert

Das IV8 besteht aus einer Explosionsberstscheibe als Entlastungsvorrichtung und einem speziellen Edelstahl-Meshgewebe in einem robusten Stahlrahmen. Wenn es zu einer Explosion kommt, öffnet sich die Entlastungsvorrichtung und leitet den Explosionsdruck und die -flamme durch ein Flammenlöschelement ab. Heiße Gase werden gekühlt und die Flamme gelöscht. Der mit dem Prozessleitsystem verbundene, integrierte Berstsensordetektiert den Entlastungsvorgang. Dadurch werden der Produktionsprozess unmittelbar gestoppt und somit unter anderem Ventilatoren und Förder-technik abgeschaltet.



Das Besondere an dem Schutzsystem sind die innovative Berstscheibentechnologie sowie die optimierte Bauform des Flammenlöschelements: Das neuartige Öffnungsprinzip der Berstscheibe und die elliptische Bauform des IV8 sorgen für reibungslose Performance und eine hohe Wirksamkeit. Auf diese Weise ermöglicht es das System, Anlagen innerhalb von Gebäuden wirksam zu schützen, die mit dem Risiko von Staubexplosionen behaftet sind.

„Die flammenlose Druckentlastung IV8 zeigt, dass ein zuverlässiger und hochwertiger Schutz für Mitarbeiter und Anlagen unter wirtschaftlich attraktiven Bedingungen möglich ist“, erklärt Markus Häseli, Geschäftsführer Deutschland und Director of Sales Europe bei IEP Technologies. □



Zu 100 Prozent korrekt etikettierte Medikamente

Schluss mit falscher Etikettierung

Nicht nur falsch befüllte und falsch verschlossene Vials müssen im Produktionsprozess verworfen werden, oft ist auch ein nicht korrekt bedrucktes Etikett ein Grund, dass ein an sich ordnungsgemäß befülltes Vial nicht mehr verwendet werden kann. Denn sind die Angaben auf dem Etikett nicht korrekt oder nicht aktuell, kann dies böse Folgen haben – bis hin zum Tod eines Patienten. Ein vermeidbarer Fehler, denn es gibt Lösungen.

TEXT & BILD: Bausch + Ströbel

Die ESF 60100 von Bausch + Ströbel, die Etikettiermaschine der neuen Generation für Flaschen und Vials, ist mit zahlreichen Kontrollstationen ausgestattet – so dass ein falsch gedrucktes Etikett erst gar nicht auf Flasche oder Vial aufgebracht wird. Neben sehr hoher Prozesssicherheit bietet die ESF 60100 eine hohe Leistung – über 20.000 Objekte pro Stunde. Sie zeichnet sich außerdem durch große Flexibilität aus. Zum einen, was den Verarbeitungsbereich betrifft: Etikettiert werden können sowohl kleine 2R-Vials bis hin zu großen Liter-Flaschen. Zum anderen im Bereich der Drucksysteme. Auf dem modular aufgebauten Etikettenspender können zwei unterschiedliche Drucksysteme parallel eingerichtet werden, um eine Kennzeichnung auf verschiedenen Etikettenmaterialien ohne Umrüstung zu ermöglichen. Außerdem ist auch Druck und Etikettierung oben auf dem FlipCap möglich. Zur Auswahl stehen mehrere Drucksysteme: Heißpräge-Chargendrucker, Thermotransferdrucker oder Laserkennzeichnung – aber auch die Integration eines kundenspezifischen Druckers ist möglich.

Der Etikettenspender garantiert eine schonende und exakte Etikettierung. Zudem verfügt er über einen Zwischenantrieb, Spannungen am Etikettenband, die bei hohen Geschwindigkeiten auftreten können, werden vermieden, man erreicht dadurch ein

jederzeit perfektes Druckergebnis. Der Etikettenspender wurde sehr bedienerfreundlich entwickelt. Er ist sehr übersichtlich und reinigungsfreundlich aufgebaut. Das Umrüsten auf andere Objekt- und Etikettengrößen erfolgt einfach und schnell, genauso wie bei den anderen Formateilen auf der Maschine.

Zahlreiche Kontrollstationen

Schon zu Beginn überprüft die Anlage die Vials nach Farbe der Kappen und Füllstand, so dass tatsächlich nur korrekt befüllte und verschlossene Vials in den Etikettierprozess kommen. Vor dem Aufbringen des Etiketts sorgen zahlreiche Kontrollstationen dafür, dass tatsächlich jedes Etikett mit richtiger Chargennummer, Codierung etc. bedruckt ist – und dies natürlich bei voller Geschwindigkeit. Fehlerhafte Etiketten werden entfernt, nicht etikettierte Vials ausgeschleust. Diese müssen dann nicht – wie falsch etikettierte Objekte – verworfen werden, sondern können erneut in den Etikettierprozess gebracht werden. Die ESF60100 ist außerdem mit dem bewährten Etikettensplicer ESE9752 kombinierbar. Dieser garantiert eine Etikettierung ohne Stillstandszeiten durch automatisierten SpliceProzess vom aufgebrauchten zum neuen Etikettenband. Das leere Trägerband wird dabei platzsparend wieder aufgewickelt. □



Container und Kunststofffässer mit hochqualitativem Rezyklat

RECYCLING VON INDUSTRIEVERPACKUNGEN

Für die Herstellung von Transportverpackungen werden zur Schonung natürlicher Ressourcen bereits Recycling und Rekonditionierung der verwendeten Materialien eingesetzt. Mit seinen neuen Green Layer Ausführungen verbessert Schütz die Ökobilanz von Intermediate Bulk Containern und Fässern nochmals entscheidend.

TEXT: Schütz BILD: Schütz; iStock, MicroStockHub

Die selbstentwickelten global produzierten Intermediate Bulk Container (IBC) von Schütz verdanken ihre führende Position der hocheffizienten und umweltfreundlichen Kombination aus Mehrweg- und Einwegsystem. In den neuen Schütz Green Layer Ausführungen wird die Ökobilanz beider Verpackungsarten noch einmal entscheidend verbessert. Im sogenannten Mehrschicht-Extrusionsverfahren werden die IBC-Innenbehälter und Fasskörper mit einem Anteil von 40 Prozent an hochqualitativem Kunststoffrezyklat produziert. Dieses wird von Schütz selbst durch das weltweite Rückhol- und Rekonditionierungsprogramm gewonnen. Ein weiteres Novum: Auch die IBCs der Green Layer Serie verfügen über eine UN-Zulassung

Ecological Packaging als Gesamtkonzept

Mehrfachverwendung und Recycling, ganz im Sinne der Kreislaufwirtschaft, war stets das Kernkonzept der Schütz IBCs. Der gesamte Lebenszyklus der Verpackungen ist auf maximale Umweltfreundlichkeit ausgerichtet. Bei der Rekonditionierung im Rahmen des Schütz Ticket Service werden die Innenbehälter zurückgeholter IBCs aus dem Stahlkäfig entnommen und einem aufwendigen Recyclingprozess unterzogen. Dabei werden sie zerkleinert, gereinigt und schließlich regranuliert. Spezielle Entgasungsextruder sorgen dabei für eine geruchsarme, homogene Qualität. Das gewonnene HDPE-Rezyklat nutzt das Unternehmen im geschlossenen Kreislauf: Es fließt zu 100 Prozent

in die interne Herstellung von Verpackungskomponenten aus Kunststoff zurück – darunter Eckschoner und Kunststoffpaletten. Daher verfügen IBCs von Schütz schon immer über einen außergewöhnlich hohen Anteil an Rezyklat. Je nach Art der Palette beträgt dieser zwischen 36 und 55 Prozent am Kunststoff des gesamten IBCs.

Zusätzliche CO₂-Einsparung

Mit den neuen Green Layer IBCs hat Schütz diese Quote nochmals gesteigert und hebt Ressourcenschonung auf ein neues Niveau. Denn: Speziell bei diesen Containern wird auch für die Produktion des Innenbehälters hochqualitatives Recycling-Material verwendet. Allein die Innenblase verfügt beim innovativen Green Layer Modell über einen Rezyklat-Anteil von 40 Prozent. Das entspricht einer zusätzlichen CO₂-Einsparung von mindestens 8 Kilogramm pro IBC. Das recycelte HDPE wird dabei ausschließlich in die mittlere Schicht des Behälters extrudiert. Die innere und äußere Schicht bestehen auch bei diesen Verpackungen weiterhin aus neuem HDPE-Material. Somit gewährleistet Schütz, dass sowohl das Füllprodukt als auch die Umgebung nur mit Neumaterial in direkten Kontakt kommen – ein wesentlicher Beitrag zum Qualitätsschutz des Füllguts. Ausgestattet mit einer Vollkunststoffpalette beträgt dann der gesamte Rezyklat-Anteil am Kunststoff dieses speziellen IBC-Modells sogar 73 Prozent.

IBCs und Kunststofffässer mit UN-Zulassungen

Mit den ökologischen Verpackungen und ihrem geringem CO₂-Fußabdruck unterstützt Schütz seine Kunden beim Erreichen ihrer Nachhaltigkeitsziele. Zusätzlicher Pluspunkt: Die neuen IBCs von Schütz verfügen über eine UN-Zulassung und eignen sich daher auch für zahlreiche Anwendungen im Gefahrgut-Bereich. Außerdem überzeugen die neuen Container durch ihr einheitliches Erscheinungsbild. Die Außenschicht ist komplett in Schwarz gehalten und vermeidet damit Farbvarianzen, die oftmals bei der Verwendung von Rezyklat in IBC-Innenbehältern auftreten. Sichtstreifen ermöglichen es dem Anwender, jederzeit den aktuellen Füllstand im Green Layer IBC zu erkennen. Auch im Fass-Bereich nutzt Schütz die Mehrschicht-Extrusion in der Fertigung und kombiniert höchste Sicherheit mit maximaler Recycling-Quote am Kunststoff-Anteil. Das F1-Spundfass in 220l und die S-DS1-Deckelfässer in den Größen 30l bis 220l werden im Dreischicht-Extrusionsblasverfahren ebenfalls mit recyceltem HDPE in der mittleren Schicht als Green Layer Modelle produziert. Der Rezyklat-Anteil macht hier 40 Prozent des gesamten Fasskörpers aus und die gesamte Produktserie verfügt über Gefahrgutzulassungen.

Enge Abstimmung mit Kunden

Mit dem European Green Deal und dem Aktionsplan für Kreislaufwirtschaft hat die Europäische Union die Ziele und Rahmenbedingungen für ein ressourcenschonendes Wirtschaftswachstum definiert. Die für Verpackungen zukünftig geltenden gesetzlichen Bestimmungen für den Einsatz von Rezyklat werden schon jetzt durch die neuen Green Layer Produkte erfüllt. Um die stabile Versorgung mit IBCs und Fässern mit wiedergewonnenem Kunststoffmaterial sicherstellen zu können, betont Schütz die Bedeutung des aktiven Mitwirkens von Kunden und Abgebern. Nur wenn die ausreichende Versorgung mit Rezyklat aus dem Schütz Ticket Service, dem globalen Schütz System für die Rekonditionierung und Recycling von Industrieverpackungen, gegeben ist, kann eine entsprechende Liefersicherheit gewährleistet werden. Die Markteinführung der Green Layer Produkte bedarf einer engen Abstimmung mit den Kunden und ist zunächst auf Europa beschränkt. Erste Pilotprojekte sind erfolgreich angelaufen. Eine zukünftige Expansion in andere Regionen ist dank des globalen Produktionsnetzwerks mit hochmodernen Mehrschicht-Extrusionsblasformanlagen möglich und beabsichtigt. □



Versandlinie **automatisiert**

Der Onlinehändler Happyshops aus Merseburg hat stark expandiert und daher in eine **vollautomatisierte Versandlinie** investiert. Wichtiger Bestandteil: Ein **Etikettierer von Bluhm Systeme**, der nicht nur verschiedene Layouts druckt, sondern beim Etikettieren auch die unterschiedlichen Kartonmaße berücksichtigt.

Informieren Sie sich jetzt über die Anwendung und **heben auch Sie schon bald Ihre Versandlogistik auf ein neues Level!**

Jetzt scannen und Anwenberbericht in voller Länge lesen!
bluhmsysteme.com/happyshops



Von Fischkiemen lernen

BIONIC GEGEN MIKROPLASTIK

In der Waschmaschine wird nicht nur die Wäsche sauber, durch den Abrieb von Synthetikfasern gelangen mit dem Abwasser auch winzige Kunststoffpartikel in die Umwelt. Biologen der Universität Bonn wollen zusammen mit dem Fraunhofer UMSICHT und der Firma Hengst nach dem Vorbild von Fischkiemen einen effizienten, nachhaltigen und haltbaren Waschmaschinenfilter entwickeln.

TEXT: Fraunhofer UMSICHT BILD: iStock, pjohnson1

Mikroplastik kann negative Auswirkungen auf Organismen und Umwelt haben. Nach Schätzungen des Fraunhofer UMSICHT werden rund vier Kilogramm in Deutschland pro Person jährlich freigesetzt und gelangen über Luft, Boden und Gewässer auch in Organismen. Eine Quelle ist die Waschmaschine: Pro Waschgang können mehrere hundert Milligramm synthetische Mikrofasern je Kilogramm Wäsche in die Umwelt entweichen.

Im Fokus stehen deshalb Filtertechnologien, die die Verbreitung der unter fünf Millimeter kleinen Kunststoffteilchen unterbinden. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Bonn nehmen nun das Maul von Fischen als biologisches Vorbild für neuartige Filter. „Es gibt viele filtrierende Tiere, aber der Apparat der Fische, von den Kiemenbögen bis zur Weiterleitung der Nahrung in den Verdauungstrakt, weist im Vergleich die höchste Ähnlichkeit zu den Verhältnissen in der Waschmaschine auf“, sagt Prof. Dr. Alexander Blanke vom Institut für Evolutionsbiologie und Ökologie der Uni Bonn.

„Wir haben verschiedene Fische hinsichtlich ihrer Kiemengeometrie vermessen“, berichtet Leandra Hamann, die im Team von Prof. Blanke promoviert. Aus diesen Werten erstellen die Forschenden Computermodelle der Kiemen, führen Simulationen durch und bauen sie am 3D-Drucker nach. Daraus gewinnt das Team Daten, welche Filtergeometrien am effizientesten sind. Die bionischen Modelle der Kiemenstrukturen werden dann im Strömungskanal und zuletzt in der Waschmaschine getestet.

Das interdisziplinäre Forschungsteam kommt aus der Biologie, den Materialwissenschaften und den Ingenieurwissenschaften, um den Transfer vom biologischen Vorbild zum technischen Prototypen zu schaffen. Da der Filter einen Beitrag zum Umweltschutz leisten soll, spielt auch die Nachhaltigkeit der Filterproduktion selbst eine wichtige Rolle: „Wir werden schon früh bei der Produktentwicklung eine Ökobilanz durchführen, um den ökologischen Nutzen zu bewerten“, sagt Dr. Ing. Ilka Gehrke vom Fraunhofer UMSICHT. □



sps

smart production solutions

31. Internationale Fachmesse
der industriellen Automation

Nürnberg, 23. – 25.11.2021
sps-messe.de

Erweitertes
Vortragsprogramm auf der
digitalen Eventplattform
SPS on air

Bringing Automation to Life



Praxisnah. Zukunftsweisend. Persönlich.

Finden Sie maßgeschneiderte Lösungen für Ihren spezifischen Anwendungsbereich und entdecken Sie die Innovationen von morgen. Unser umfassendes Hygienekonzept ermöglicht Ihnen einen persönlichen fachlichen Austausch sowie ein hautnahes Erleben der Produkte bei höchsten Sicherheitsstandards.

Registrieren Sie sich jetzt! sps-messe.de/eintrittskarten
Nutzen Sie den Code **SPS21AZCH7** für 50 % Rabatt auf alle Ticketarten!

A close-up photograph of a woman's face, heavily covered in gold glitter. Her eyes are green and looking slightly to the right. The lighting is dramatic, highlighting the texture of the glitter. The background is dark.

HMS hilft Ihnen das **Beste**
aus Ihrer Maschine herauszuholen

**... liegen im
VERBORGENEN**