



PROZESSDIGITALISIERUNG  
AUTOMATION

AUF PROZESSLEITSYSTEME EINFACH ZUGREIFEN  
**THIN CLIENTS FÜR DAS  
PROZESSUMFELD**



TITELBILD-SPONSOR: PEPPERL+FUCHS

**KONNEKTIVITÄT**

Wie weit noch bis zur vernetzten Fabrik? ab S. 14

**GASANALYSE**

Darum steht sich die Industrie im Weg S. 46

**NACHHALTIGKEIT**

So sparen Betriebe mit Abwärme Geld S. 50

# INDUSTR.com

DAS INDUSTRIE-PORTAL

## „Creating business for industries“

AUTOMATION    ENERGIETECHNIK    ELEKTRONIK    PROZESSTECHNIK

# 20.000

ARTIKEL  
WHITEPAPER  
VIDEOS



### INDUSTR.com – DAS INDUSTRIE-PORTAL

Zusätzlich zu unseren Technologie-Magazinen A&D, E&E, Energy 4.0 und P&A unterstützt **INDUSTR.com** Ihre Kauf- & Informationsprozesse multimedial.

Relevante Inhalte, thematische Empfehlungen, spannende Verlinkungen zu Know-how-Trägern und Anbietern und unfassbar schnell – **INDUSTR.com** ermöglicht Entscheidern in der Industrie professionelle Geschäftsanbahnung.



**Florian Mayr, Chefredakteur P&A:** Die Digitalisierung der Industrie ist schön und gut. Doch gehen mit ihr neue Gefahren einher: Die zunehmenden Cyberangriffe auf Unternehmen bedrohen nicht nur den unternehmerischen Erfolg, sondern bergen vor allem auch Risiken für die Sicherheit von Menschen und Anlagen. Daher frage ich mich:

## WIE SORGEN UNTERNEHMEN AUCH IN ZUKUNFT FÜR SICHERE ANLAGEN?

**Steffen Philipp, geschäftsführender Gesellschafter der Hima-Gruppe:** Es stimmt. Neue Bedrohungen für die Anlagensicherheit entstehen vor allem durch die stark wachsende und immer professionellere Cyberkriminalität. Sicherheitsgerichtete Automatisierungslösungen in Industrieanlagen müssen also nicht mehr nur den sicheren, störungs- und unterbrechungsfreien Anlagenbetrieb sicherstellen, sondern zusätzlich auch einen effektiven Schutz vor Cyberangriffen bieten.



Das bedeutet: Safety-Lösungen müssen zukünftig vor dem Hintergrund von Security-Anforderungen regelmäßig angepasst und erweitert werden. Dieser Paradigmenwechsel betrifft Anbieter und Betreiber sicherheitstechnischer Automatisierungskomponenten gleichermaßen. Bei Hima beschäftigen wir uns seit 50 Jahren mit sicherheitsgerichteten Systemen. Unsere Safety-Lösungen können problemlos viele Jahre unverändert betrieben werden. Aus Cyber-Security-Sicht wird dies zukünftig aber nicht mehr möglich sein, da sich die Angriffsszenarien ständig verändern werden. Die häufigsten Angriffsflächen für erfolgreiche Cyberattacken bieten dabei Arbeitsprozesse und organisatorische Mängel. Wir helfen Anwendern daher, nicht nur auf der technischen, sondern zunehmend auf der organisatorischen Seite Maßnahmen zu ergreifen, um ihre Safety und Security zu optimieren.

Für uns heißt das, dass wir uns vom Produkt- zum Lösungsanbieter wandeln müssen. Früher hat uns der Kunde eine Liste mit Spezifikationen gegeben und wir haben sie abgearbeitet; heute setzen wir uns stark dafür ein, diese Spezifikationen mitzuentwickeln, zu beraten, unser Wissen einzubringen. Denn die zunehmende Komplexität veranlasst Unternehmen, diese Themen auf Spezialisten wie Hima auszulagern, um sich stattdessen ausschließlich auf ihr Kerngeschäft, der Produktion von Zwischen- und Endprodukten, zu konzentrieren.

## Platz schaffen! Interface- lösungen für modulare Automation



**IM12:** Ob Pharma-, Chemie- oder Fabrikautomation – die Geräte der IM12-Serie verarbeiten nicht eigensichere Signale in funktional sicheren Kreisen bis SIL2

**IM12:** Die Ex-Interfacegeräte-Serie bietet auf 12,5 mm Breite höchste Signaldichten und punktet mit Schnelligkeit, Genauigkeit und Flexibilität

**IMXK:** Die Ex-Trennschaltverstärker und Ex-Analogsignaltrenner passen mit nur 77 mm Tiefe und 12,5 mm Breite perfekt selbst in kompakteste Schaltkästen

# INHALT

## AUFTAKT

- 06 Perspektivenwechsel
- 08 Trendsetter im Gespräch
- 10 Titelstory: Thin Clients für das Prozessumfeld
- 12 Titelinterview: „Die kostengünstigste Lösung“

## FOKUS: VERNETZUNG IN DER FABRIK

- 14 Digitalisierung und ihre Umsetzung
- 18 Umfrage: „Wie weit ist die Prozessindustrie bei der Anlagenvernetzung?“
- 21 Kommentar zur Open Industry 4.0 Alliance
- 22 Was bringt eigentlich 5G?
- 26 Datentransport mittels OPC UA

## SICHERHEIT & EX-SCHUTZ

- 60 Elektronische Schlüsselschalter für die Befüllung
- 63 Neue Funkzulassung
- 64 Brandschutzanlagen in der Teefabrik

## VERFAHRENSTECHNIK

- 32 Messevorschau Solids 2020
- 34 Digitalisierung in der Schüttguttechnik
- 36 Smarter Filtercontroller

## RUBRIKEN

- 03 Editorial
- 56 Impressum & Firmenverzeichnis
- 66 Lebenswert

FOKUS

# VERNETZUNG IN DER FABRIK



# 10

## TITELSTORY

Auf Prozessleitsysteme einfach zugreifen



# 60

## BEFÜLLUNG

Wie elektronische Schlüsselschalter die Schokoladenproduktion erleichtern



# 14

## FOKUSTHEMA VON SEITE 14-27

Wie es um die Vernetzung in der Prozessindustrie steht



# 43

## REIF FÜR DIE DIGITALISIERUNG

Integration von Profibus-PA via Ethernet bei Palmölhersteller

### PROZESSAUTOMATION & MESSTECHNIK

- 39 Interview: Der selbstlernende Sensor
- 40 Standardisiertes HMI-System
- 43 Digitalisierung eines Palmöl-Tanklagers
- 46 Interview: „Die Industrie steht sich selbst im Weg“
- 48 Interview: „Inline-Messungen setzen sich durch“

### MASCHINEN & KOMPONENTEN

- 50 Produktionsabwärme wiederverwerten
- 54 Korrosionsschutz für den Dampfkessel
- 57 Winzer testen IBCs in der Weinherstellung

### SICHERHEIT & EX-SCHUTZ

- 60 Elektronische Schlüsselschalter für die Befüllung
- 63 Neue Funkzulassung
- 64 Brandschutzanlagen in der Teefabrik



## Nicht-invasiver Temperaturfühler Eine neue Ära der Temperaturmessung

Wir stellen vor: Die innovative nicht-invasive Temperaturmesslösung – Eine einfachere und sicherere Methode zur Messung Ihrer Prozesstemperatur. Kein Herunterfahren Ihrer Anlage. Kein Öffnen Ihres Prozesses. Kein Schutzrohr.

Mit seinem innovativen Doppel-Sensor und einem speziell entwickelten Berechnungsalgorithmus erhöht der Sensor Ihre Sicherheit und reduziert Ihre Installationskosten, ohne die Qualität Ihrer Messung zu beeinträchtigen.

Erfahren Sie mehr:  
[abb.de/temperatur](http://abb.de/temperatur)



Abfüllanlage für Glasflaschen

# MAXIMALE FLEXIBILITÄT

Der Markt für Glasflaschen entwickelt sich kontinuierlich weiter. Dies trifft insbesondere für Bier, aber auch für Wasser, Saft und kohensäurehaltige Softdrinks zu. Getränkehersteller erwarten deshalb Abfülllösungen, die eine flexible Produktion ermöglichen. Um diese Anforderungen zu erfüllen, hat die Sidel Group eine neue Abfüllanlage auf den Markt gebracht.

TEXT: Sidel Group BILD: Sidel



Mit 48 bis 192 Ventilen auf dem Abfüllkarussell sind Hersteller in der Lage, ein breites Spektrum von Produktionsleistungen (von 25.000 bis über 80.000 Flaschen pro Stunde) sowie Flaschenformate von 200 ml bis 1 l anzubieten. Das neue Design der Formatwechselteile gewährleistet schnelle Umstellungen für verschiedene Flaschendurchmesser. Ein einziger Bediener kann diese in weniger als 30 Minuten durchführen. Der Sidel-Kronkorken-Verschleißer (hier im Bild zu sehen) mit seinem offenen Design und dem versetzten Verschleißring fügt dem Abfüllprozess ein weiteres Leistungsmerkmal hinzu: Die Edelstahlkonstruktion mit speziellen Düsen für die Reinigung des Verschleißbereichs sorgt für eine optimale Hygiene und Produktsicherheit. Die Lösung verfügt außerdem über ein aktualisiertes Waschsysteem mit drei Waschbereichen für maximale Sicherheit, falls eine Flasche zerbricht.

# TRENDSETTER IM GESPRÄCH

Auch auf der SPS 2019 waren wir wieder mit der Roten Couch unterwegs und ließen uns spannende Ideen und neue Produkte präsentieren. Die Links unter jedem Beitrag führen Sie direkt zu den Interviews. Auf unserem Youtube-Kanal gibt es außerdem viele weitere Videos von vergangenen Messen und relevanten Themen zu entdecken. Schauen Sie gerne vorbei.

 [youtube.com/publishindustry](https://youtube.com/publishindustry)



**ABB Stotz-Kontakt**  
– Temperaturüberwachungsrelais

Gesprächspartner: **Udo Reichert**  
Produkt: **CM-TCN**  
Web: [bit.ly/ABB-Temperatur](http://bit.ly/ABB-Temperatur)

ABB bringt mit CM-TCN eine neue Reihe intelligenter Temperaturüberwachungsrelais auf den Markt. Zu den Features der Relais gehören ein LCD-Display, das Statusmeldungen und Messwerte auf einen Blick liefert, sowie Near Field Communication, mit Hilfe dessen Einstellungen schnell und intuitiv auf dem Smartphone vorgenommen und per Tastendruck auf das Gerät übertragen werden können. Der große Einstellbereich der Relais und die Kompatibilität mit verschiedenen Sensoren wie dem PTC und dem PT 100 machen die Geräte sehr flexibel.

 [INDUSTR.com/2464869](https://INDUSTR.com/2464869)



**Emerson Automation Solutions**  
– Alternative zu 4-Leiter-Elektroniken

Gesprächspartner: **Thomas Otten**  
Produkt: **Coriolis Transmitter 4200**  
Web: [bit.ly/emerson-Transmitter](http://bit.ly/emerson-Transmitter)

Mit dem Coriolis Transmitter 4200 bietet Emerson eine kostengünstige Alternative zu bisher eingesetzten 4-Leiter Elektroniken, die eine zusätzliche Spannungsversorgung benötigen. Die 4200 liefert eine 2-Leiter-Verdrahtung und bietet trotzdem alle Vorteile der bisherigen Coriolisgeräte. So lassen sich bestehende mechanische Messverfahren, wie Ovalrad- oder Turbinenradzähler, ebenso durch hochgenaue Massedurchflussmessungen ersetzen wie Vortex oder Differenzdruckmessungen. Die bestehende Verdrahtung kann weitergenutzt werden.

 [INDUSTR.com/2464886](https://INDUSTR.com/2464886)



**Infoteam Software**  
– KI als Dienstleistung

Gesprächspartner: **Stefan Förstel**  
Produkt: **Data Science und KI**  
Web: [www.infoteam.de](http://www.infoteam.de)

Der erfolgreiche Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) ermöglicht die Realisierung neuer Geschäftsmodelle und kann, laut Infoteam, daher auch als Investition betrachtet werden. Dazu werden Kompetenzen aus verschiedenen Disziplinen gebündelt: Anwendungsdomäne, Mathematik und Softwareentwicklung. Auch wenn Unternehmen keine eigenständige Analytics-Abteilung haben, können sie die mit KI verbundenen Chancen doch erschließen, indem sie auf die Erfahrung und das Know-how von Dienstleistern wie Infoteam zurückgreifen.

 [INDUSTR.com/2464906](https://INDUSTR.com/2464906)





**Labom Mess- und Regeltechnik  
– Erweiterung der V-Line um Differenzdruck**

Gesprächspartner: **Matthias Dühr**  
Produkt: **Neuer Differenzdruckmessumformer**  
Web: [bit.ly/Labom-V-Line](http://bit.ly/Labom-V-Line)

Auf der SPS präsentierte uns Matthias Dühr, Leiter Vertrieb bei Labom Mess- und Regeltechnik, eine neue Reihe von Druck- und Temperaturmessumformern. Der CV4 wurde als Nachfolger des 2013 eingeführten CI4 bereits im vergangenen Jahr vorgestellt. Nun wurde die Produktlinie noch um ein Differenzdruckmessgerät erweitert, den CV43. Dieser ist einer der kompaktesten Differenzdruckmessumformer seiner Klasse. Zu dem CV4 wurde außerdem mit dem GV4 eine Ergänzung geschaffen. Die V-Line von Labom ist die aktuellste Entwicklung des Messgeräteherstellers. Mit dem Druckmessumformer PASCAL CV4, dem Temperaturmessumformer GV4 und ganz neu dem Differenzdruckmessumformer PASCAL CV43, präsentiert das Unternehmen Messgeräte, die eine kompakte Bauweise mit einer großen Displayfläche kombinieren. Die intuitive 4-Tasten-Bedienung unterstützt den Anwender durch ein Dialogfeld auf dem hochauflösenden und gut beleuchteten Dot-Matrix-Display. Ein spezielles Quick-Setup erleichtert den schnellen Einstieg und die Parametrierung der Geräte.

 [INDUSTR.com/2464916](http://INDUSTR.com/2464916)



**Murrplastik Systemtechnik  
– Neue Energiekettenserie**

Gesprächspartner: **Evren Turan**  
Produkt: **MP 420 EVOCHAIN**  
Web: [www.mp.de/420](http://www.mp.de/420)

Murrplastik Systemtechnik hat mit der MP 420 EVOCHAIN eine neue Energiekettenserie vom Typ MP 420 EVOLINE entwickelt. Die Energiekette schneidet besonders gut bei der Montagefreundlichkeit, Langlebigkeit und Geräuschkämpfung ab. Zu den neuen Features gehören EVOLOCK, ein zeitsparendes Rahmensteg-Verriegelungssystem, EVORACK, ein beidseitig aufklappbares Regalträgersystem, EVOCONTROL, ein Gleitschuh mit Verschleißkontrollsystem sowie EVOSHOX, ein Dämpfungsschuh beziehungsweise Außendämpfer.

 [INDUSTR.com/2464922](http://INDUSTR.com/2464922)



**Vega Grieshaber – Komplettanbieter**

Gesprächspartner: **Natalie Waldecker** und **Florian Burgert**  
Produkt: **VegaBar und VegaPoint**  
Web: [www.vega.com/lebensmittel](http://www.vega.com/lebensmittel)

Mit den Drucksensoren VegaBar und Grenzsensoren VegaPoint wird Vega zum Komplettanbieter für Füllstand und Druck in Lebensmittel- und Pharmaprozessen. Die kompakten Geräteserien sind auf Standardapplikationen zugeschnitten, bei denen es auf Qualität und Hygiene ankommt. Ihr einheitliches Adaptersystem und die genormten Prozessanschlüsse bringen Flexibilität, um Aufwand und Lagerhaltung auf einem sinnvollen Niveau zu halten. Für zusätzliche Sicherheit sorgt die 360-Grad-Schaltzustandsanzeige mit Leuchtring.

 [INDUSTR.com/2465122](http://INDUSTR.com/2465122)



**Wago Kontakttechnik  
– Effiziente Automatisierung**

Gesprächspartner: **Sören Mirbach**  
Produkt: **Module Type Package**  
Web: [bit.ly/wago-MTP](http://bit.ly/wago-MTP)

Um für die steigende Nachfrage nach modularen Anlagenkonzepten ausreichend gewappnet zu sein, erweitert Wago seine Automatisierungsprodukte um die Funktion Module Type Package (MTP). Vergleichbar mit einem Druckertreiber aus der Office-Welt, arbeitet MTP als standardisierte Schnittstelle und funktionales Abbild ganzer Anlagenmodule. „Damit schafft Wago die wesentliche Grundlage für die Automatisierung wandlungsfähiger Produktionsanlagen“, sagt der zuständige Produktmanager Sören Mirbach dazu.

 [INDUSTR.com/2465127](http://INDUSTR.com/2465127)



## Box Thin Client für die Leitwarte Einfacher Zugriff auf das Prozessleitsystem

Thin Clients gehört die Zukunft. Denn sie erlauben den sicheren und einfachen Zugriff auf virtualisierte Anwendungen und Leitsysteme. Nun hat Pepperl+Fuchs mit dem BTC14 einen neuen Box Thin Client vorgestellt. Er ist optimiert für den 24/7-Betrieb in Kontrollzentren, langzeitverfügbar und lässt sich flexibel installieren.

TEXT: Natalie Hangel, Pepperl+Fuchs BILDER: Pepperl+Fuchs

In der Prozessautomation setzt sich die Thin-Client-Technologie zunehmend durch. Sie erlaubt es Nutzern, auf virtualisierte Prozessleitsysteme und Anwendungen zuzugreifen, die auf zentralisierten Workstations sowie Servern laufen. Der Thin Client greift dabei auf die Informationen des Host zu, überträgt die Nutzeroberfläche über das Netzwerk und gibt diese über die angeschlossenen Monitore wieder.

Pepperl+Fuchs setzt bereits seit 2007 mit der Einführung des VisuNet Remote Monitor (RM) auf diese Technologie, die das Unternehmen auch für den Einsatz im Ex-Bereich patentieren ließ und in den folgenden Jahren kontinuierlich weiterentwickelte. Neben Unempfindlichkeiten gegenüber Temperaturschwankungen und rauen Umgebungsbedingungen wie Erschütterungen wird auch gute Reinigbarkeit nach GMP-Richtlinien durch die heutigen VisuNet-Gerätefamilien abgedeckt. Der direkte Zugriff auf die Prozessleitsysteme ist natürlich nicht nur aus dem Prozessbereich heraus möglich, sondern auch direkt aus der Leitwarte. Hier kommen kleine und kompakte Box Thin Clients zum Einsatz.

Herkömmliche „Office“ Thin Clients werden bereits heute in industriellen Leitwarten eingesetzt, stoßen aber häufig an ihre Grenzen. Denn sie müssen erhöhtem Staub- und Flusen-Aufkommen, Temperaturschwankungen oder auch Erschütterungen permanent standhalten können und dennoch zuverlässig ihren Dienst verrichten. Der industrielle BTC14 ist deshalb speziell für diese rauen Bedingungen und den zuverlässigen 24/7-Betrieb ausgelegt.

Verpackt in einem robusten Aluminiumgehäuse wird der Thin Client passiv gekühlt und hält Temperaturen von -20 °C bis +60 °C stand. Alle Schnittstellen lassen sich mechanisch sichern, sodass ein ungewolltes Lösen der Stecker ausgeschlossen werden kann. Generell wird auf den Einsatz von beweglichen Komponenten verzichtet und ein erhöhter IP-Gehäuseschutz nach IP40 umgesetzt. Vier digitale DisplayPorts sowie der performante AMD-Ryzen-Embedded-Prozessor des BTC14 erlauben die Visualisierung der Prozesse auf bis zu vier Ultra-HD-Bildschirmen. So kann das Personal in der Leitwarte die unterschiedlichen Anlagenzustände optimal überblicken.



Der neue BTC14 (links) ergänzt den BTC12 (rechts) um eine industrielle Box Thin Client Variante mit vier DisplayPort-Ausgängen. Damit lassen sich bis zu vier Ultra-HD-Monitore betreiben.

Zunehmende Cyber-Attacken machen eine durchdachte Security in der Prozessautomatisierung unabdingbar. Hier können industrielle Thin Clients einen Beitrag leisten. Denn sie verfügen über software-basierte Sicherheitsmechanismen und lassen sich zudem aufgrund ihres erweiterten Temperaturbereichs sehr flexibel installieren. So können die Geräte in verschließbaren Containern untergebracht werden, in denen kommerzielle Thin Clients schnell an ihre Temperaturobergrenze von +40 °C stoßen. Die Limitierung des physischen Zugriffs dient zugleich als Absicherung der Geräte vor unerlaubten Fremdzugriffen und Manipulationen der Hardware.

### Langzeitverfügbare Komponenten

Eine weitere Besonderheit der Prozessautomation ist die Anforderung an die Langzeitverfügbarkeit der eingesetzten Komponenten. Diese ist für Geräte der unteren Ebenen der Automatisierungspyramide gegeben. Jedoch stellen die kurzen Produktlebenszyklen von kommerziellen Thin Clients sowie die zugehörigen Windows-Versionen die Hersteller und Betreiber von Prozessleitsystemen vor Herausforderungen. Denn die schnellen Hardware-Änderungen bedeuten hohe, wiederkehrende Qualifizierungsaufwände, die allerdings vermeidbar sind.

Eine Lösung stellen industrielle Thin Clients wie der BTC12 und BTC14 von Pepperl+Fuchs dar. Die ausgewählten Komponenten sind industrietauglich und langzeitverfügbar. Damit werden Qualifizierungsaufwände deutlich reduziert. Das Gleiche gilt für die eingesetzte Software. Die Thin Clients von Pepperl+Fuchs verwenden die eigens zugeschnittene Firmware namens VisuNet RM Shell 5, welche auf Windows 10 IoT Enterprise LTSC aufbaut – eine langzeitverfügbare Version von Windows. Diese basiert auf einem eingefrorenen Funktionsumfang, auf deren Stand Microsoft Security Updates für mindestens zehn Jahre zusichert.

### Komfortable und sichere Firmware

Die Firmware erlaubt den netzwerkbasierten Zugriff auf PC-basierte und virtualisierte Prozessleitsysteme und verfügt über eine intuitiv bedienbare Benutzeroberfläche für eine einfache Konfiguration. Zu den Komfortfunktionen gehört beispielsweise, die Remote-Desktop-Verbindungen mit einem Klick so konfigurieren zu können, dass die Geräte sich nach dem Start automatisch mit einem Leitsystem-Rechner verbinden. Weiterhin können Verbindungsabbrüche automatisch von den Geräten erkannt und durch einen erneuten Verbindungsaufbau kompensiert werden.

Ein Highlight stellt die Zusatzsoftware Visunet Control Center (VisuNet CC) dar. Sie ermöglicht die effiziente, zentrale Verwaltung aller Thin-Client-Geräte mit RM Shell 5: von den BTCs in der Leitwarte und produktionsnahen Arbeitsplätzen, bis hin zu den Remote-Monitoren im Feld in der Ex-Zone 1/21. Innerhalb eines Netzwerkes können alle eingeschalteten Geräte via Control Center von einem zentralen Arbeitsplatz aus eingerichtet, konfiguriert und überwacht werden. Zeitaufwändige Wege zu den einzelnen Geräten entfallen.

Das Visunet CC erlaubt zudem die einfache Konfiguration und Erstellung von Verbindungsprofilen für einen BTC oder Remote Monitor. Mithilfe des Cloning Wizards können Einstellungen von einem Mastergerät zeitgleich auf beliebig viele Zielgeräte innerhalb des Netzwerkes übertragen werden. Auch Updates lassen sich so mit einem einzigen Klick auf allen Geräten parallel durchführen. Das spart Zeit und damit Kosten.

Mit den VisuNet-RM- und BTC-Gerätefamilien steht den Anwendern also eine durchgängige Hardwareplattform zur Verfügung. Optimal geeignet für die unterschiedlichen Installationsbedingungen und Szenarien in der Prozessindustrie – von der Leitwarte bis in den Ex-Bereich. □

Was Thin Clients für die Industrie leisten können

# „Einfach die kostengünstigste Lösung“

Thin Clients werden in der Industrie immer beliebter, sei es in der Leitwarte oder im Feld. Im Rahmen der SPS 2019 hat Pepperl+Fuchs einen weiteren Box Thin Client vorgestellt. Anlässlich dessen haben wir mit Natalie Hangel, Product Marketing Manager HMI bei Pepperl+Fuchs, über die Vorzüge dieser Technologie gesprochen und wie zukunftssicher sie tatsächlich ist.

**DAS INTERVIEW FÜHRTE:** Florian Mayr, P&A **BILD:** Pepperl+Fuchs

*Pepperl+Fuchs setzt schon seit Jahren auf die Thin-Client-Technologie für den Einsatz im Feld und in der Leitwarte. Was genau sind denn deren Vorteile?*

Bei einem System, das auf Thin Clients setzt, ist die entsprechende Applikation auf einem zentralen Server gehostet. Lediglich der Zugriff erfolgt über ein Thin-Client-Gerät. Das sorgt für einen geringen Einstellungsaufwand und erhöht gleichzeitig die Flexibilität sowie Systemverfügbarkeit. Denn Thin Clients in einer Netzwerkstruktur lassen sich sehr schnell einrichten und konfigurieren; Updates können jederzeit von zentraler Stelle ausgerollt werden und auch die Einbindung von Backup-Servern ist problemlos möglich.

*Und bei Ausfällen?*

Fällt ein Thin Client aus, kann dieser schnell ersetzt und sofort wieder mit dem Server verbunden werden. Das minimiert die Ausfallzeiten erheblich. Die Langlebigkeit von Software und Hardware ist ein weiterer Vorteil. Da die Applikationen auf einem leistungsfähigen Server laufen, benötigen Thin Clients keine hochperformanten Komponenten oder Hardwareupdates. Das macht sie in der Anschaffung und im Unterhalt billiger als herkömmliche Industrie-PCs. Da außerdem die Wärmeentwicklung gering ist, brauchen sie keine Lüfter. Dadurch verlängert sich die Lebenszeit der Bauteile erheblich. Und: Thin-Client-Geräte lassen sich flexibel installieren, zum Beispiel in abschließbaren Containern oder im Schaltschrank.

*Nun ist die Trennlinie zwischen Zero und Thin Clients sowie Industrie-PCs ist nicht wirklich scharf. Für welche Anwendungsfälle empfehlen Sie welche Lösung?*

IPCs sind meist Hochleistungsrechner. Sie eignen sich deshalb vor allem für anspruchsvolle Stand-Alone-Anwendungen. In der Leitwarte sind sie dagegen weniger sinnvoll. Hier lohnt sich der Einsatz eines zentralen, netzwerkbasierten Systems, mit dem man alle benötigten Geräte für den Datenzugriff individuell konfigurieren kann. Dazu bieten wir die entsprechenden Tools an, die den Administrationsaufwand erheblich verringern. Die Abgrenzung zwischen Thin Client und Zero Client ist da schon schwieriger. Was man allerdings festhalten kann: Zero Clients werden in der Regel für eine konkrete Anwendung geschaffen und unterstützen beispielsweise nur ein einziges Leitsystem. Damit sind sie zwar noch etwas schlanker, aber dafür nicht so flexibel wie unsere Thin Clients, die über sämtliche Protokolle angebunden werden können. Deshalb sind wir überzeugt, dass diese Technologie zukunftssicherer und flexibler ist.

*Wie weit sind Thin Clients aktuell in der Industrie verbreitet?*

Digitalisierung und Automatisierung schreiten in der Industrie immer stärker voran. In diesem Zuge erneuern viele Betriebe ihre Leitwarten oder führen neue Prozessleitsysteme ein. Dabei setzen sie zunehmend auf Thin Clients. Wir sehen also einen starken Trend, dass sich die

se Technologie immer stärker verbreitet. Ganz klar ist aber: Der Umstieg findet in der Regel erst im Zusammenhang mit der Modernisierung oder der Digitalisierung der Anlage statt.

*Gibt es auf Kundenseite auch Vorbehalte gegen Thin Clients?*

Vorbehalte würden wir es nicht nennen. Unsicherheiten gibt es zum Beispiel wenn dem klassischen Automatisierer teilweise die darunterliegende IT-Technologie noch fremd erscheint. Wir versuchen dem jedoch durch die hohe Nutzerfreundlichkeit entgegenzutreten. Des Weiteren wird die Umstellung auf Thin Clients von den Prozessleitsystemherstellern befürwortet und vorangetrieben. Unsere Geräte sind dementsprechend auch größtenteils von den bekannten Herstellern qualifiziert. Wenn die Kunden also wissen, dass die Geräte mit den Prozessleitsystemen abgestimmt und ohne weitere Tests funktionsstüchtig sind, ist es genau das, was sie wollen. Dazu kommt der Kostenaspekt. Denn Thin Clients sind für Unternehmen einfach die kostengünstigste Lösung.

*Pepperl+Fuchs hat, gut ein Jahr nach dem BTC12, mit dem BTC14 einen weiteren Box Thin Client präsentiert. Auf dem Datenblatt sind die Unterschiede nicht allzu groß. Warum diese Neuentwicklung?*

Bereits 2015 hat Pepperl+Fuchs mit dem BTC01 einen ersten Box Thin Client gemeinsam mit einem Prozessleitsystemhersteller entwickelt und auf den Markt

*„Die Thin-Client-Technologie wird auch in Zukunft das beste Medium für den Datenzugriff darstellen.“*

**Natalie Hangel, Product Marketing Manager HMI, Pepperl+Fuchs**



gebracht. Wir haben uns nun dazu entschieden, aus dem BTC01 zwei Produkte zu machen, um unseren Kunden eine höhere Flexibilität bei der Installation zu geben. Speziell in Leitwarten oder Kontrollzentren haben wir einen hohen Bedarf für den Anschluss von vier Monitoren gesehen. Der BTC14 ist genau auf diesen Einsatzzweck spezialisiert. Er besitzt vier DisplayPort-Anschlüsse und genügend Rechenleistung für den Betrieb von vier UHD-Monitoren. Doch nicht jeder braucht vier Monitore. Deshalb haben wir mit dem BTC12 auch eine Variante für den Anschluss von zwei Monitoren entwickelt. Die Rechenleistung ist etwas geringer; dafür ist dieser Thin Client aber auch etwas günstiger.

***Der BTC01 steht also vor der Abkündigung?***

Genau, wie gerade erwähnt haben wir durch den BTC12 und den BTC14 zwei kompatible Nachfolger für den BTC01. Der Plan ist, den BTC01 im Juni dieses Jahres abzukündigen.

***Der BTC12 und BTC14 sind also in erster Linie für den Einsatz in Leitwarten und Kontrollzentren vorgesehen?***

Der BTC12 kann auch im Feld eingesetzt werden. Er ist allerdings nicht darauf ausgelegt, die speziellen Anforderungen in Prozessnähe beziehungsweise in den Zonen 1 und 2 zu erfüllen. Hierfür gibt es unsere VisuNet-Workstations, die für die unterschiedlichen Anwendungen – etwa im Bereich Life Science oder in der

Lebensmittelindustrie – ausgelegt sind und in die bereits die passenden Monitore integriert sind. Kunden können die Workstations zudem individuell gestalten und mit den benötigten Peripheriegeräten ausstatten. Der BTC14 ist mit seinen vier DisplayPorts dagegen primär für Leitwarten und Kontrollräume konzipiert. Im Feld sehen wir keinen Bedarf für den Anschluss von vier Standardmonitoren.

***Braucht man für die Installation und die Wartung von Thin Clients spezielle Fähigkeiten und Fachleute?***

Man muss kein IT-Spezialist sein, um unsere Thin Clients einzurichten und zu verwalten. Das geht sehr intuitiv, denn der Benutzer wird bei der Installation durch alle notwendigen Schritte geführt und erhält kurze Beschreibungen zu jeder Einstellungsmöglichkeit. Diese Benutzerfreundlichkeit der Firmware war ein Kernaspekt bei der Entwicklung.

***Angesichts der zunehmenden Bedeutung von webbasierten Anwendungen – braucht es da überhaupt noch spezielle Thin-Client-Systeme oder reichen in Zukunft auch billigere Standard-PCs aus?***

Die Anforderungen an die Hardware werden in der Industrie bestehen bleiben – gerade in Bezug auf die harscheren Umgebungsbedingungen und die Langzeitverfügbarkeit der Komponenten. Standardrechner werden hier auch in Zukunft nicht ausreichen. Und gerade für webbasierte Anwendungen sind Thin Clients

aufgrund ihrer Flexibilität, Langlebigkeit und Sicherheit besonders gut geeignet. Mit einem Restricted Webbrowser und HTML-User-Interfaces bieten wir heute schon die notwendigen Funktionen für webbasierte Anwendungen an. Deshalb bin ich überzeugt, dass die Thin-Client-Technologie auch in Zukunft das beste Medium für den Datenzugriff darstellen wird.

***Welche Bedeutung haben der BTC12 und BTC14 für Ihr Portfolio?***

Mit Hilfe der BTC-Reihe können wir unseren Kunden nun eine durchgängige Lösung anbieten. Angefangen haben wir ja mit Thin Clients für die Prozessindustrie, speziell für den explosionsgeschützten Bereich. Mit den BTCs haben wir nun ein abgerundetes Portfolio von der Ex-Zone im Feld bis hin zur Leitwarte. Alle Geräte – egal ob Workstation oder BTC – nutzen dieselbe Firmware, sie sind untereinander kompatibel und können dank des Verwaltungstools ganz einfach und benutzerfreundlich gemanagt werden. Das ist ein großer Vorteil für unsere Kunden. Darüber hinaus können wir mit dem BTC12 und BTC14 nun auch Kunden ansprechen, für die wir bislang keine passenden Produkte im Angebot hatten. Denn Leitwarten und Kontrollzentren gibt es in fast jedem produzierenden Unternehmen. Unsere BTCs können sowohl beim Pizzalieferanten, der in seiner Abwicklung mit Staub zu kämpfen hat, eingesetzt werden als auch in der Leitwarte eines Großkraftwerks. □



Digitalisierung und ihre Umsetzung

## DAS NEUE PARADIGMA

Jeder spricht von Digitalisierung und der vernetzten Fabrik. Doch echte Industrie-4.0-Anwendungen sind bisher eher selten. Auch setzen Unternehmen, abhängig von ihrer Größe und Branchenzugehörigkeit, die Vernetzung ihrer Maschinen ganz unterschiedlich um. Dabei ist eine einheitliche, standardisierte Kommunikation – unabhängig vom Hersteller und der Plattform – sehr wohl möglich.

**TEXT:** Otto Geißler für P&A

**BILDER:** Profibus Nutzerorganisation; Endress+Hauser; iStock, Pobytov



*„Nur wenn ich standardisiert Zugriff auf die unterschiedlichsten Daten bekomme, können innovative Geschäftsmodelle wirtschaftlich realisiert werden.“*

**Karsten Schneider, Vorstandsvorsitzender,  
Profibus Nutzerorganisation**

Nur wenn Unternehmen die Digitalisierung vorantreiben und so ihre differenzierten Geschäftsprozesse erkennen, können sie mit innovativen Geschäftsmodellen in Zukunft erfolgreich am Markt bestehen. Doch davon sind noch einige produzierende Unternehmen weit entfernt. Gleichzeitig wachsen die individualisierten Kundenanforderungen an die IT-Systeme noch schneller, als sich die Systeme in den Unternehmen entwickeln.

Hinzu kommt, dass die bestehende IT meist nur bedingt flexibel ist und sich in die gesamte IT-Landschaft nur schwer integrieren lässt. Damit sind die Integrationslösungen meist auf eine Domäne beschränkt und erlauben keinen unternehmensweiten Datenaustausch. „Es ist einer der größten Erfolge, dass wir in den letzten zehn Jahren begonnen haben, die Datensilos aufzubrechen und echte übergreifende Interoperabilität anzustreben“, betont Karsten Schneider, Vorstandsvorsitzender der Profibus Nutzerorganisation. „Dies ist eine wesentliche Voraussetzung für alle weiteren Schritte. Nur wenn ich standardisiert Zugriff auf die unterschiedlichsten Daten bekomme, können diese Geschäftsmodelle wirtschaftlich realisiert werden.“

## Retrofitting boomt

Neben der Inflexibilität und zunehmenden Komplexität der Systeme gehört die unterschiedliche Lebensdauer von Mechanik und Software zu den Haupthindernissen bei der Umsetzung digitaler Workflows und Vernetzung von Maschinen. Während IT-Systeme schnell veralten, sind Investitionen in Maschinen meist auf viele Jahre und Jahrzehnte ausgerichtet. Das heißt, für eine Industrie 4.0 müssen nicht nur die Maschinen intelligent werden, sondern auch deren Informationen und Daten, die in eine intelligente Software fließen, um daraus einen Mehrwert zu schaffen. Auch bestehende Steuerungen müssen nach- oder

aufgerüstet werden. Daher ist es nicht verwunderlich, dass gerade ein großer Markt für Retrofit-Lösungen entsteht. „Im Bereich Retrofitting (Brown Field) bringen immer mehr Hersteller Nachrüstlösungen an den Markt, die preislich attraktiv sind“, sagt Hans Huber, General Manager Industrial Internet of Things der Endress+Hauser Group. „Gerade hier sind vor allem auch kabellose Lösungen angesagt, damit die Umbaukosten überschaubar bleiben. Mithilfe der Prinzipien der Open Industry 4.0 Alliance lassen sich diese Lösungen schnell, einfach und sicher in die Anwendung integrieren.“

## Größere Firmen haben die Nase vorn

Über den gegenwärtigen Stand der Transformation informiert die Deloitte-Studie „Industrie 4.0 im Mittelstand“. Hier entsteht der Eindruck, dass 28 Prozent der Unternehmen über alle Branchen hinweg ihre Fertigung vernetzt haben. Während knapp 30 Prozent der Befragten noch ohne Konnektivität produzieren. Knapp 50 Prozent der Mittelständler gaben an, bereits ein Projekt mit Bezug zu Industrie 4.0 aufgesetzt zu haben. „Echte Industrie-4.0-Anwendungen sind aktuell noch relativ selten anzutreffen“, erklärt Huber. „Im Moment herrschen Lösungen vor, die ein einzelnes Problem lösen beziehungsweise die Produkte eines einzelnen Herstellers betreffen.“

Da die Unternehmen hinsichtlich der Digitalisierung unterschiedlich informiert und aufgestellt sind, müssen sie auch nach der Größe und Zugehörigkeit zu B2B oder B2C unterschieden werden. Während größere Unternehmen ihre Chancen längst realisiert haben, üben sich vor allem kleinere Betriebe noch eher in Zurückhaltung. Bei den meisten der mittleren und größeren Unternehmen kann man drei Phasen der Transformation beobachten – wobei die erste Phase, das Verständnis für Industrie 4.0, bereits durchlaufen wurde. „Im Moment



*„Oftmals wird noch sehr stark mit Automatisierungstechnologien gearbeitet, die sich gar nicht oder nur wenig für digitalisierte Industrie-4.0-Projekte eignen.“*

**Hans Huber, General Manager Industrial Internet of Things,  
Endress+Hauser**



befinden wir uns in Phase 2, dem Proof of Concept (PoC), in der die ersten Tests vorgenommen werden“, sagt Thilo Stieber, Head of Manufacturing, Retail and Transport Market bei Atos. Im Anschluss dazu erfolgt die Phase 3 der sogenannten Deployment- beziehungsweise Roll-out-Phase.

## Fast Movers und Follower

Thilo Stieber kann im Bereich Manufacturing zwei Gruppen identifizieren: die Fast Movers und die Follower. Die Fast Movers streben nach Operation Excellence, Agilität, neue Businessmodelle und Umsatzsteigerungen mit personalisierten Produkten und Services. Damit sind alle Industrien wie zum Beispiel Automotive, Lebensmittel und Haushaltsprodukte gemeint, die Consumer-orientiert aufgestellt sind, Kosteneffizienz anstreben und in sich schnell verändernden Märkten operieren. Bei den Followern steht der Anwender nicht unmittelbar im Fokus. Diese Gruppe zielt hauptsächlich auf Operational Excellence beziehungsweise Prozessstabilität und -effizienz ab.

Unternehmen wie zum Beispiel aus den Bereichen Pharma, Chemie sowie Papier sind beim Thema Digitalisierung erst in der Planungsphase. „In den Branchen Chemie und Pharma erleben wir gerade diesbezüglich etwas Bewegung“, sagt Hans Huber. „Wobei hier auf Grund der hohen Sicherheitsanforderungen auch noch häufig Vorbehalte anzutreffen sind.“ Dies führt dann dazu, dass oftmals noch sehr stark mit Automatisierungstechnologien gearbeitet werde, die sich gar nicht oder nur wenig für digitalisierte Industrie-4.0-Projekte eignen.

Mit OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture) steht nun eine Technologie in den Startlöchern, die es erlaubt, unabhängig von den verwendeten Feldbussen,

eine herstellerübergreifende Vernetzung zwischen den Maschinen zu ermöglichen. Der Standard OPC UA wurde von der OPC Task Force, einem Zusammenschluss verschiedener großer Firmen der Automatisierungsindustrie, wie Fisher-Rosemount, Intellution und Siemens, geschaffen, nachdem man erkannte, welchen Aufwand die Anpassung der zahlreichen Herstellerstandards auf individuelle Steuerungs- und Überwachungs-Infrastrukturen verursacht hatte. „Für die Kommunikation mit den Anlagen sowie für die Kommunikation aller IT-Systeme im Produktionsprozess sind OPC UA und Modbus-TCP ideale Kandidaten einer einheitlichen, standardisierten Kommunikationsebene“, unterstreicht Thilo Stieber. OPC UA unterstützt dabei den Transport von echtzeitkritischen Prozessen und Steuerungsdaten.

## Vereinfachte Integration

Das Protokoll von OPC UA basiert auf grundlegend neuen Konzepten wie einer „serviceorientierten Architektur“ (SOA) und Informationsmodellen zur Selbstbeschreibung von Geräten und Fähigkeiten. Die Kommunikation mit einem standardisierten Protokoll wie OPC UA vereinfacht dabei die Integration von Komponenten, Maschinen und Anlagen in Produktionssysteme und unterstützt sowohl die Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus sowie den Anlagenbetreiber bei der Einführung oder Erweiterung der Produktionsanlagen. Für die Verarbeitung von Echtzeitdaten werden immer häufiger Streaming-Protokolle und Plattformen wie Apache Kafka, Apache Spark oder Apache Flink eingesetzt. Daten-zentrierte Messaging Pattern, wie Publish/Subscribe, werden speziell für die Anwendung und Ausführung von gelernten Modellen zum Einsatz kommen. Mit Publish/Subscribe können unterschiedliche Daten abonniert und somit über mehrere Knoten (Subscriber) gleichzeitig synchron gehalten werden. □

Nachgefragt: Vernetzung in der Fabrik

# Wie steht es um die Konnektivität in der Prozessindustrie?

Die Fabrik der Zukunft soll komplett vernetzt sein. Feldgeräte, Maschinen und Anlagen kommunizieren miteinander, generieren Daten, erlauben den Zugriff aus der Ferne. Die damit verbundenen Versprechen sind groß, aber wie sinnvoll ist eine durchgehende Konnektivität überhaupt? Und wie weit ist die Prozessindustrie bei der Vernetzung ihrer Anlagen? Hierzu haben wir Experten aus der Branche befragt.

UMFRAGE: Ragna Iser, P&A

BILDER: Vega; Multivac; Namur; Emerson Automation Solutions; Siemens; Profibus & Profinet International; iStock, retrorocket





**HOLGER  
SACK**

Die Vernetzung von Sensoren ist eine wichtige Herausforderung für die Zukunft, da sie sicher sein muss und echten Nutzen bringen sollte. Nicht alles, was technologisch machbar ist, ist in der Praxis auch sinnvoll und wirtschaftlich. Letztendlich setzt sich eine neue Technologie nur durch, wenn sie praktikabel ist. So bietet Vega bereits seit Jahren eine drahtlose Gerätebedienung via Bluetooth an. Die Technologie ist in der Praxis erfolgreich, weil sie die tägliche Arbeit sicherer und komfortabler macht. So muss kein Anwender mehr auf hohe Tanks oder unter Rohrleitungen klettern, um Einstellungen an seinem Füllstandsensoren vorzunehmen. In der Zukunft bietet sicherlich Ethernet-APL für Feldgeräte spannende Chancen, um Anwendungen weiter zu optimieren. Für die Gerätevernetzung werden 4G, 5G und LP-WAN-Technologien, wie NB-IOT und LoRa, eine immer größere Rolle spielen.

Leiter Produktmanagement, Vega



**DR. MARIUS  
GRATHWOHL**

Digitalisierung ermöglicht eine höhere Transparenz in den Prozessen, so dass deren Effektivität gemessen und optimiert werden kann. Unsere digitalen Lösungen zielen neben der Minimierung ungeplanter Maschinenstillstände generell darauf ab, den Produktions- und Verpackungsprozess zu vereinfachen, zu beschleunigen und so sicher, effizient und wirtschaftlich wie möglich zu gestalten. Ein konkretes Beispiel ist unser Remote Assistance Service, der durch Maschinendatenauswertungen die Schnelligkeit und Qualität unseres Kundenservice verbessert. Heutige Technologien dienen zudem der Lebensmittelsicherheit und damit dem Verbraucherschutz, da sich Prozess- und Produktionsdaten produkt- und batchspezifisch speichern, auswerten und nachverfolgen lassen. Damit ist auch ein abgestimmtes Handeln entlang der gesamten Prozesskette realisierbar.

Vice President Digital Products & Transformation, Multivac



# Wirkungsvoll Prozessautomatisierung mit APROL

[www.br-automation.com/APROL](http://www.br-automation.com/APROL)



20.-24. April 2020  
Halle 9  
Stand D26

**Besuchen Sie uns!**



**Skalierbar**

50 bis 500.000 Kanäle

**Flexibel**

Für Primär- und Sekundärproduktion

**Redundant**

Hochverfügbarkeit auf allen Ebenen

**Durchgängig**

1 System-Software für alle Aufgaben

PERFECTION IN AUTOMATION  
A MEMBER OF THE ABB GROUP





**DR. FELIX  
HANISCH**

Heute sind viele Anlagen zwar hochgradig automatisiert; ein kostengünstiger, auf Standardschnittstellen und Datenmodellen basierender Datenzugang ist aber noch nicht etabliert. Deshalb will die Namur eine smarte Vernetzung der Anlagen. Das heißt: mit Sinn und Verstand eine herstellerunabhängige Konnektivität mit eingebauter Security. Das erreichen wir mit der Namur Open Architecture (NOA). Daten werden auf allen Ebenen der Automatisierungspyramide sicher ausgekoppelt, für eine parallele Nutzung on-premise und in der Cloud für beispielsweise Wartungs- und Optimierungsroutinen. Indem wir diese Ideen von Anfang an mit Herstellern gemeinsam erarbeiten, stellen wir eine zielgerichtete nachhaltige Produktentwicklung für die Prozessindustrie sicher.

Vorstandsvorsitzender, Namur



**RALF  
KÜPER-RAMPP**

Die digitale Transformation in der Prozessindustrie wird vor allem geprägt durch den Vorschlag der Namur, ein paralleles System zur Automatisierungspyramide aufzubauen. Unser Plantweb Digital Ecosystem ist dieses parallele System der Automatisierungspyramide, das vor allem auch mit Blick auf die Anforderungen an Cybersecurity-Themen entwickelt wurde. Das Plantweb-Konzept, vom Wireless-Sensor über Applösungen bis zur Cloudintegration, wird für die Zustandsüberwachung, Sicherheit, Energiereduzierung sowie Prozessoptimierung von Produktionsanlagen eingesetzt. Die durchgehende Konnektivität kann so ihre Vorteile ausspielen: Die Effizienz der Produktion wird gesteigert; ungeplante Anlagenausfälle oder gar Stillstände werden vermieden. Bei den meisten dieser innovativen Lösungen sind Return-of-Invest-Zeiten kleiner eines Jahres möglich.

Business Manager Plantweb, Emerson  
Automation Solutions



**ECKARD  
EBERLE**

Daten sind der Treibstoff für neue, digitale Geschäftsmodelle. Aus geschäftlicher Sicht braucht es eine adaptive Herangehensweise: Rasche Implementierung eines Prototyps, Erprobung als „minimum viable offering“, Skalierung falls erfolgreich. Aus einer technischen Perspektive muss dieser Ansatz durch entsprechende Kommunikationsmöglichkeiten gestützt werden, um Sensor-, Betriebs- und Produktdaten aus der Feldebene für solche prototypischen Angebote zu nutzen. Digital Connectivity bietet die notwendige Flexibilität, um ohne Änderungen in der Automatisierung den notwendigen Daten-Rohstoff zu liefern. Realisiert wird dies mit geeigneten Architekturen und Netzwerkstrukturen wie beispielsweise mit Namur Open Architecture (NOA). In der Prozessindustrie gibt es viele Anlagen, die seit Jahrzehnten in Betrieb sind. Hier besteht noch hohes Potential was die Vernetzung angeht, um die Daten nutzbar zu machen.

CEO Process Automation, Siemens



**JOACHIM  
CZECH**

Verbesserung der Effizienz sowie die Optimierung der Anlagenzuverlässigkeit sind wesentliche Herausforderungen in der Prozessindustrie. Daten, die hierfür benutzt werden könnten, stehen in den Feldgeräten zur Verfügung, werden aber zum größten Teil aufgrund fehlender Konnektivität nicht benutzt. Neue Möglichkeiten eröffnen sich an dieser Stelle durch die Ethernet-Technologie wie am Beispiel der industriellen Profinet-Kommunikation. Mit dem PA Profil 4 sind die richtigen Weichen gestellt, genormt und einheitlich auf umfangreiche Daten der Feldgeräte zuzugreifen. Ergänzend dazu bietet APL (Advanced Physical Layer) die Möglichkeiten, über 2-Draht-Verbindungen bei Bedarf auch eigensicher auf Profinet-Feldgeräte zuzugreifen. In der Prozessindustrie führt auch an Security kein Weg vorbei. Da Profinet 100 Prozent Ethernet ist, werden IT-Security-Standards auch künftig mitgetragen.

Process Automation Marketing, Profi-  
bus & Profinet International (PI)



Kommentar zur Open Industry 4.0 Alliance

# „Industrie 4.0 lässt sich nur mit gemeinsamer Power realisieren“

Wie weit ist die Prozessindustrie im Einsatz moderner Kommunikationstechnologien? Mit dieser Fragestellung hat sich Dr. Roland Aubauer, Director Research and Development bei Captron Electronic, beschäftigt. Für ihn steht fest: Der Weg zu Industrie 4.0 ist noch lang; neue Geschäftsmodelle lassen sich nur gemeinsam erschließen.

TEXT: Dr. Roland Aubauer, Captron Electronic BILD: Captron Electronic

Vor neun Jahren wurde der Begriff „Industrie 4.0“ zum ersten Mal im Rahmen der Hannover Messe 2011 genannt. Seither dominiert die Vision der Vernetzung intelligenter Komponenten, die den Produktionsprozess steuern und flexibler sowie effizienter gestalten soll, die Diskussionen in diesem Bereich. Das Internet der Dinge, das in der Consumer-Elektronik längst etabliert ist, soll Einzug in die Industrie halten.

Sieht man sich hingegen den aktuellen Stand in der Prozessindustrie an, wird deutlich, dass wir gemeinsam noch viel Neues erreichen können. Zwei Hürden müssen aus meiner Sicht noch übersprungen werden: Einerseits gibt es nach wie vor zahlreiche Bestandsanlagen, die eingefahren sind und aus Sicht der Betreiber weiterhin gut laufen. Hohen Investitionen in Digitalisierungsmaßnahmen stehen diese daher zögerlich gegenüber.

Andererseits sind viele Hersteller den ersten Schritt in die Digitalisierung bereits gegangen. Sie sind nun jedoch mit

*„Das Ziel der Open Industry 4.0 Alliance ist es, eine gemeinsame Architektur auf Basis offener Industriestandards auszuarbeiten.“*

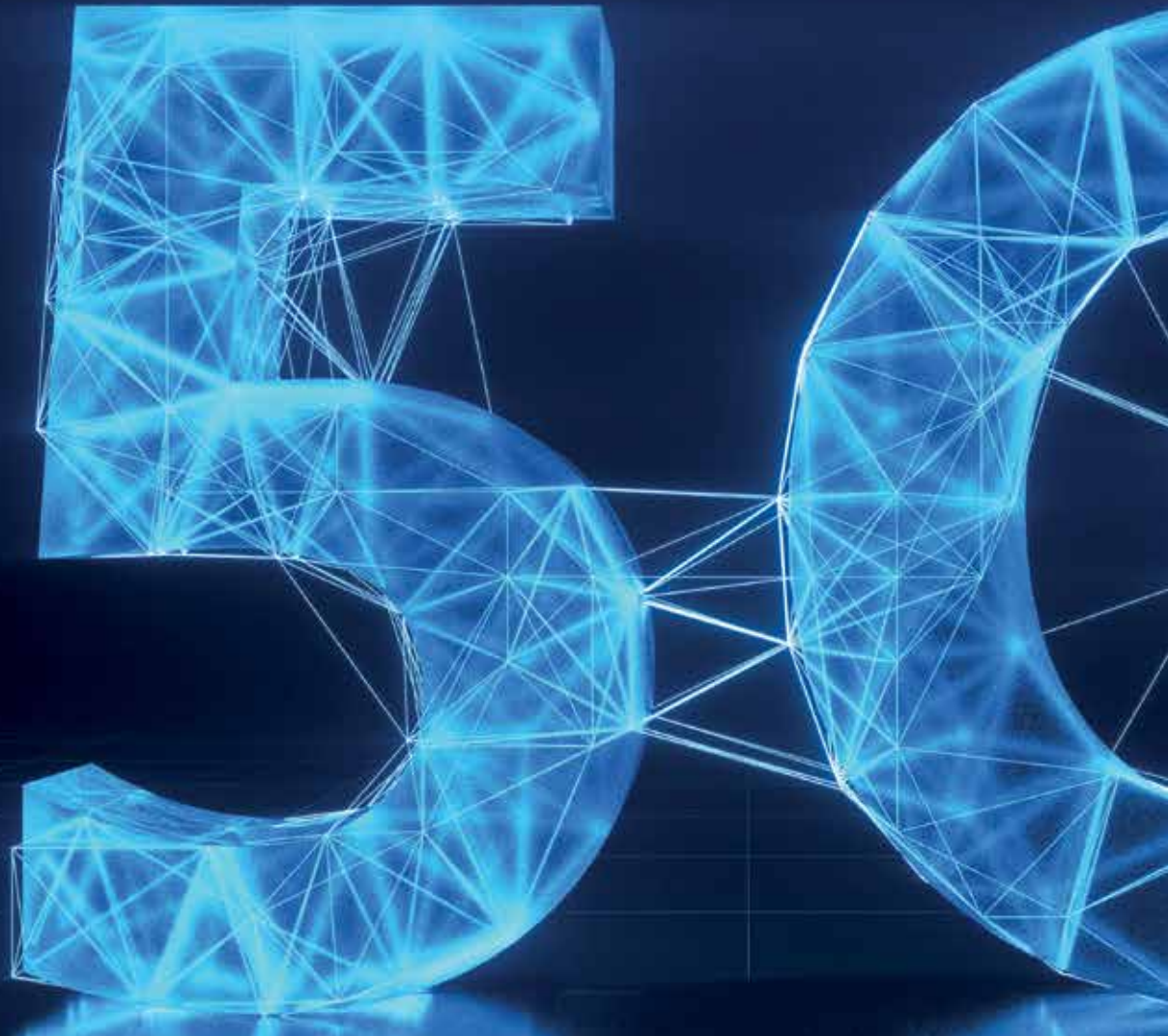
einer komplexen IT-Infrastruktur aus einzelnen intelligenten Komponenten mit unterschiedlichsten Schnittstellen konfrontiert, deren Vernetzung hochgradig komplex ist. Die Vision einer Industrie 4.0 wird dadurch aber eher behindert, als vorangetrieben.

Hier setzt die Open Industry 4.0 Alliance an. Ihr Ziel ist es, eine gemeinsame Architektur auf Basis offener Industriestandards auszuarbeiten. Sie soll es ermöglichen, Daten nicht nur zu ge-

nerieren, sondern die Informationen unterschiedlichster Komponenten sinnhaft zusammenzuführen, auszuwerten und so fundierte Entscheidungen schneller treffen zu können. Das Ergebnis daraus sind zum einen höhere Qualität, schnellere Markteinführungszeiten und flexiblere Produktionsprozesse.

Zum anderen entstehen durch die intelligente Vernetzung aller Komponenten neue Geschäftsmodelle und Anwendungsszenarien – von der einfachen Installation neuer Geräte, die zentral und automatisiert konfiguriert werden, über kontinuierliche Prozess- und Qualitätsoptimierungen mittels maschineller Lernverfahren bis hin zu Predictive Maintenance.

Wir bei Captron sind froh, von Beginn an Teil dieses innovativen Konsortiums zu sein. Wir sind davon überzeugt, dass sich die Vision der Industrie 4.0 nur mit gemeinsamer Power realisieren lässt, indem Kompetenzen und Services gebündelt werden, um Anwendern einen echten Mehrwert zu bieten. □

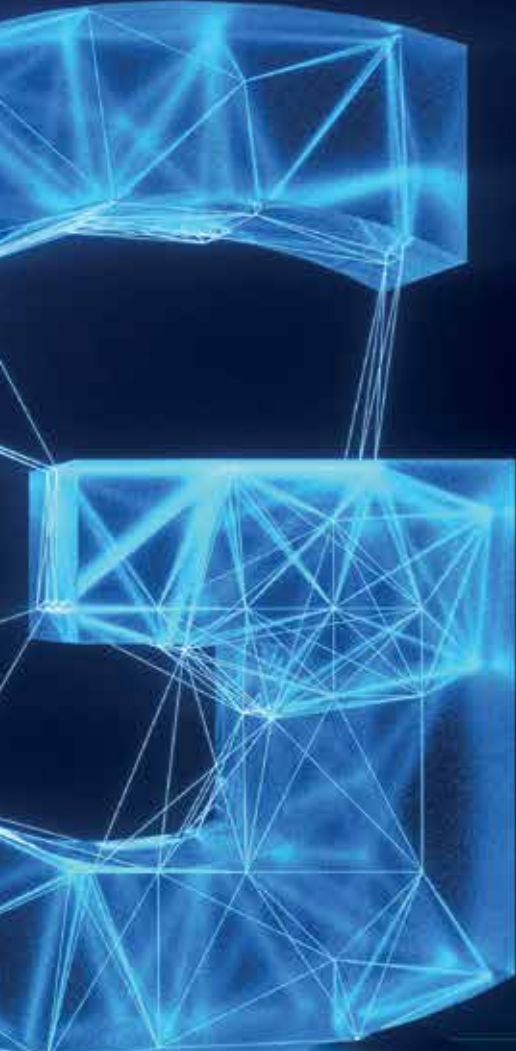


Kabellose Kommunikation in der Industrie

# Was bringt eigentlich 5G?

Nur mit kabelloser Kommunikation lässt sich Industrie 4.0 wirklich umsetzen. Bisherige Technologien werden jedoch den Anforderungen in Bezug auf Zuverlässigkeit, Bandbreite, Echtzeitverhalten oder Kapazität in vielen Anwendungen nicht gerecht. 5G verspricht Abhilfe und lässt zugleich Fragen offen: Wie beantragt man lokale 5G-Campus-Netzwerke? Was kostet das? Wie sieht es mit der Kommunikationsinfrastruktur und der benötigten Hardware aus? Und vor allem: Wem nutzt der Einsatz dieser Kommunikationsnetze überhaupt?

TEXT: Thilo Döring, HMS Industrial Networks BILDER: HMS; iStock, Just\_Super



Was 5G in der finalen Ausbaustufe für die Automatisierungsbranche verspricht, ist verheißungsvoll: gigantische Datenraten bei minimalen Latenzzeiten, die die Möglichkeit für kabellose Echtzeitanwendungen schaffen. Dabei machen verschiedene Anwendungsprofile die optimale Nutzung von 5G in unterschiedlichen Einsatzfällen möglich.

Mit Enhanced Mobile Broadband (eMBB) werden Spitzendatenraten über 10 Gbit/s möglich. Ultra Reliable Low Latency Communication (URLLC) unterstützt Latenzzeiten unter einer Millisekunde und bietet eine Verfügbarkeit von über 99,999 Prozent (das bedeutet auf zehn Jahre gerechnet gerade mal eine Stunde Stillstand). Mit Massive Machine-type Communication (mMTC) lassen sich batteriebetriebene Geräte über zehn Jahre betreiben und bis zu einer Million Geräte pro Quadratkilometer anbinden.

All diese Vorteile können Unternehmen nun auf dem eigenen Gelände in privaten 5G-Netzen nutzen, wenn sie dazu die passenden Lizenzen erwerben. Diese Campus-Netze schaffen Raum für die intelligente Fabrik der Zukunft. Die Skepsis, die mit der Nutzung eines Fremdnetzes einher gehen, fällt mit dem privaten Netz endgültig weg.

### Was kostet 5G?

Seit dem 21.11.2019 können Frequenzen für lokale Anwendungen beantragt werden. Die Bundesnetzagentur stellt die Antragsformulare dazu auf ihrer Webseite bereit. Die Ausgaben setzen sich im Wesentlichen zusammen aus den einmaligen Kosten für die Frequenzzuteilung, den laufenden Frequenznutzungsbeiträgen sowie aus der Planung und dem Aufbau der Kommunikationsinfrastruktur, also der Anschaffung der notwendigen Hardware sowie den Kosten, die für Instandhaltung und Betrieb des 5G Netzes entstehen. Dabei berechnet sich die einmalige Gebühr für die Frequenzzuteilung nach folgender Formel: Lizenzgebühr =  $1000 + B \times t \times 5 \times (6 \times a_1 + a_2)$

In die Formel gehen ein: die beantragte Bandbreite (B – zwischen 10 und 100 MHz), der Zeitraum (t) für den die Frequenz beantragt wird, sowie die Fläche (a) in km<sup>2</sup> auf der das private Netz genutzt werden soll. Zuteilungsgebiete auf Sied-



Die Anybus Wireless Router (im Bild oben) erleichtern Anlagen- und Maschinenbauern die Integration von 5G-Kommunikation. Der Anybus Bolt (im Bild unten) ist ein kompaktes Funkgateway in innovativer Bauform.

lungs- und Verkehrsflächen – in der Regel also die dicht besiedelten Gegenden und Industriegebiete – fallen unter a1 und werden mit dem Faktor 6 gewichtet; sonstige Flächen fallen unter a2. Dadurch wird die Anschaffung zum Beispiel auch für Land- und Forstwirtschaft attraktiv. Konkret bedeutet das: Wer in einer Siedlungs- und Verkehrsfläche etwa 100 MHz für fünf Jahre und eine Betriebsfläche von 0,5 km<sup>2</sup> beantragt, zahlt dafür einmalig 8.500 Euro (1000 + 100 x 5 x 5 x (6 x 0,5 + 0)).

Dazu kommen laufende Frequenznutzungsgebühren. Sie bestehen aus Frequenznutzungsbeiträgen gemäß dem §143 Abs. 1 TKG (Telekommunikationsgesetz) sowie Beiträgen gemäß §31 EMVG (Gesetz über elektromagnetische Verträglichkeit) und §35 FUAG (Gesetz über Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt). Diese Gebühren werden rückwirkend auf ein Jahr erhoben und die Höhe wird nach den jeweils geltenden Frequenzschutzbeitragsverordnung bestimmt. Bislang gelten die Werte ähnlicher Nutzergruppen aus dem Vorjahr als Orientierungswert.

Außerdem kommen noch die Kosten für Planung, Anschaffung und Errichten

der eigenen Kommunikationsinfrastruktur hinzu, die im Wesentlichen von der Größe des Campus sowie der jeweiligen Anwendung bestimmt werden. Wie beim Betrieb kabelgebundener Netzwerke müssen natürlich auch noch Kosten für Instandhaltung des Kommunikationsnetzwerkes eingeplant werden.

### Was ist notwendig für die Errichtung von 5G-Netzen?

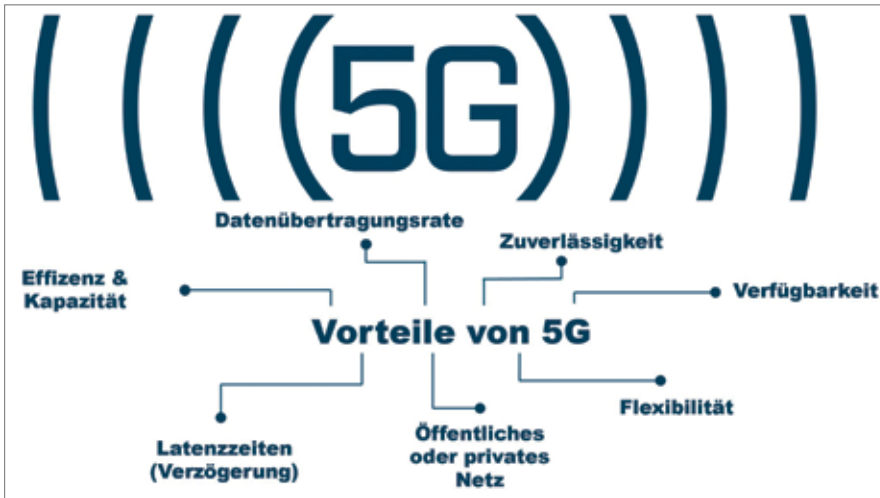
Bei der Planung privater Campusnetze unterstützen entsprechende Planungsfirmen und Systemintegratoren. Sie klären unter anderem den realen Bedarf, helfen bei der Antragsstellung, sorgen dafür, dass das Netz den Vorgaben der Bundesnetzagentur gerecht wird, übernehmen den praktischen Aufbau. Das schwedische Unternehmen Ericsson, dessen Schwerpunkte auf Mobilfunktechnologie, Internet-, Multimedia- und Telekommunikation liegen, befasst sich bereits seit einiger Zeit mit dem Thema privater Campusnetze auf 5G-Basis.

Um interessierte Unternehmen in vollem Umfang unterstützen zu können, hat Ericsson ein Partnerportal aufgebaut. Diese Partner helfen sowohl beim Auf-

bau der Kommunikationsinfrastruktur auf dem Firmengelände als auch bei der Umsetzung von 5G-Kommunikation für die einzelnen Maschinen und Anlagenteile. HMS beispielsweise ist zertifizierter Partner für Produkte zur Kommunikation im Bereich der Fabrikautomation. Um Maschinenbauern die Integration von 5G so einfach wie möglich zu machen, unterstützt das Unternehmen mit Beratung und mit den passenden Komponenten.

Die Anybus Wireless Router kombinieren hohe Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit mit einer größeren Mobilität und einer niedrigeren Latenzzeit für drahtlose Netzwerke. Sie werden derzeit für LTE und WLAN angeboten, eine 5G-Variante ist in Planung. In der Proof-of-Concept-Phase sind momentan der HMS Wireless Bolt, ein Funk-Gateway für den direkten Maschinenzugriff via 4G/5G. Gleiches gilt für Switches, mit denen sich Maschinen direkt ans 5G-Netz anbinden lassen. Auch Bridges für eine kabellose Profinet- und Profisafe-Nutzung über 5G sind in Arbeit. Interessant sind diese Lösungen sowohl für Unternehmen, die bestehende Anlagen fit für die Zukunft machen wollen als auch, wenn beim Bau neuer Standorte





Die Grafik veranschaulicht die Vorteile von 5G.

auf zukunftsfähige Kommunikationstechnik gesetzt werden soll.

### Welche Vorteile bringt 5G im praktischen Einsatz?

Als Anwendungsszenarien werden klassischerweise die Fabrikautomation genannt mit modularen, flexiblen Arbeitszellen oder fahrerlosen Transportsystemen. Aber viele andere Bereiche werden nicht zuletzt dank der Kostenstruktur für die Lizenzteilung von 5G profitieren.

Land- und Forstwirtschaft beispielsweise können nun auf moderne Technologien setzen, die bislang nicht nutzbar waren. Das gilt unter anderem für die Milcherzeugung und die Tierhaltung. Im Ackerbau lassen sich im Zusammenhang mit Precision Farming jede Menge Informationen bei Aussaat und Ernte ermitteln, die Optimierung für den weiteren Anbau ermöglichen, z.B.: Wo muss mehr Dünger ausgebracht werden, wo darf es weniger sein? Und auch der Einsatz autonomer Fahrzeuge wird damit möglich. Insgesamt bringen hier die privaten Campusnetze nicht nur Vorteile für die Landwirte, sondern auch für das Tierwohl und den Umweltschutz.

Weitere Einsatzbereiche finden sich in Containerhäfen. Auf riesigen Arealen werden große Mengen an Waren umgeschlagen. Die dabei anfallenden Daten übersteigen die Kapazität bisheriger kabelloser Kommunikationsnetze. Mit 5G wird nun eine zuverlässige, sichere, kabellose Kommunikation zwischen Kränen, Containern, Fahrzeugen und Mitarbeitern möglich. Ähnliches gilt für Flughäfen und die dort eingesetzten Vorfeldfahrzeuge. Natürlich bietet auch die Prozessindustrie jede Menge Einsatzgebiete, man denke nur an die großen Betriebsgelände von Ölraffinerien oder Chemieparcs. Sie profitieren davon, dass 5G ein durchgängiges Kommunikationsmedium sowohl für Indoor- als auch für Outdoor-Anwendungen ist.

Grundsätzlich eignet sich 5G überall dort, wo viele Sensoren so große Mengen an Informationen liefern, dass sie sich bislang nicht kabellos übertragen ließen, man aber die Flexibilität kabelloser Kommunikation nutzen will. Sicher werden langfristig nicht alle Kabel aus der automatisierten Produktion verschwinden. Welche davon übrig bleiben, ist letzten Endes auch eine Frage, die Unternehmen abhängig von ihrem Anwendungsfall klären müssen. □



# Make your life easier.

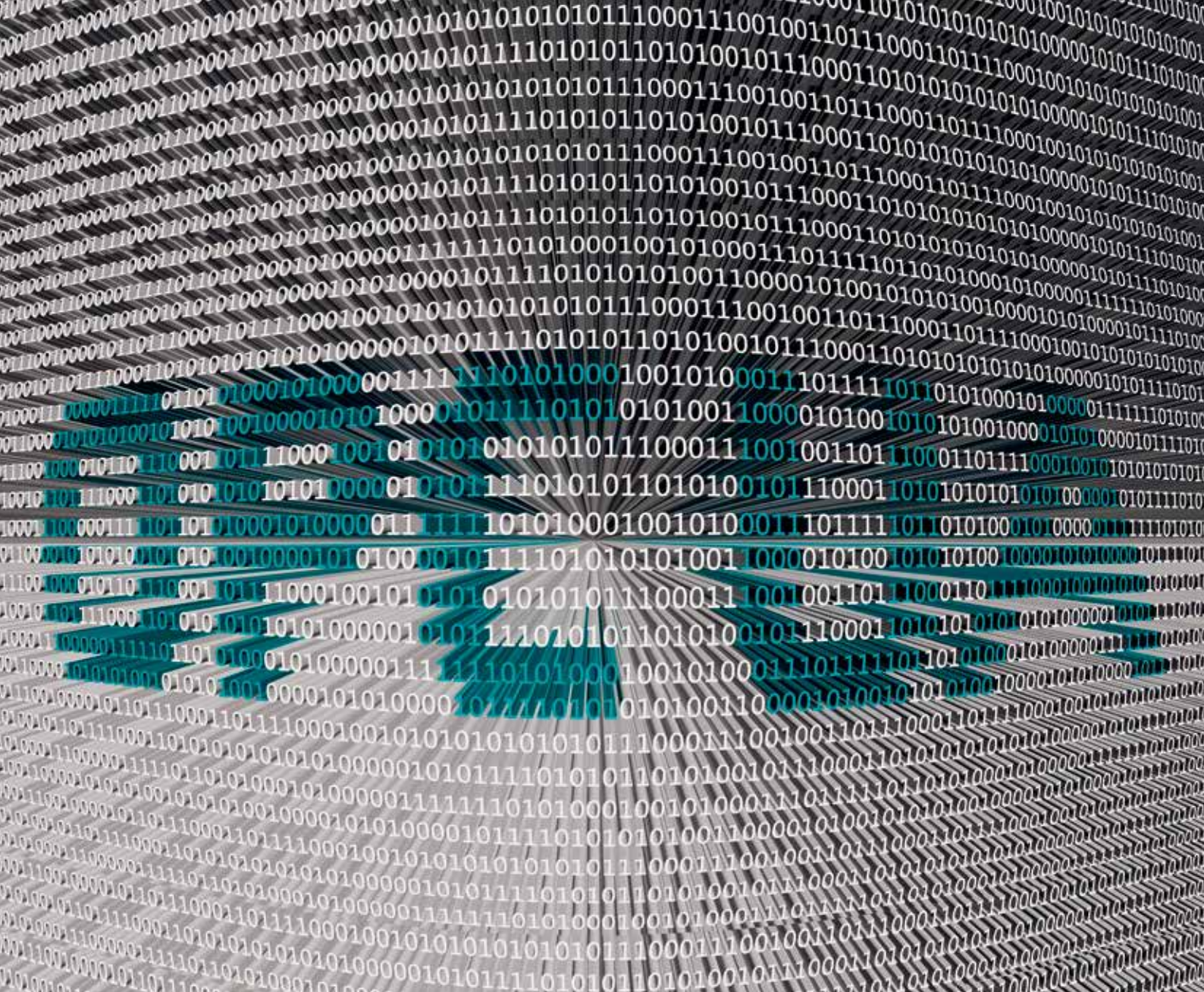
Nutzen Sie die Softwareplattform zenon zur Automatisierung Ihrer Smart Factory:

- ▶ *Berichte unmittelbar erstellen und analysieren*
- ▶ *Ergonomisch visualisieren und steuern*
- ▶ *Daten umfangreich erfassen und verwalten*
- ▶ *Applikationen schnell projektieren und warten*

[www.copadata.com/zenon](http://www.copadata.com/zenon)



**zenon**  
by COPA-DATA



Datentransport mittels OPC UA

# DER KOMMUNIKATIONSSTANDARD DER ZUKUNFT

Egal ob bei der Modularisierung von Anlagen oder für den Einsatz einer Datendiode, die Prozessindustrie braucht einheitliche Kommunikationsstandards, um die Anforderungen an eine vernetzte Produktion wirklich erfüllen zu können. Mit OPC UA gibt es bereits einen zukunftsfähigen Standard für den Datentransport, kommentiert Claus Vothknecht, System Manager Process Industry / Marine und Offshore bei Phoenix Contact Electronics.

TEXT: Claus Vothknecht, Phoenix Contact Electronics BILDER: Phoenix Contact Electronics

*„OPC UA hat dafür gesorgt, dass Geräte endlich auf einfache Weise miteinander kommunizieren können.“*

**Claus Vothknecht, System Manager Process Industry / Marine und Offshore, Phoenix Contact Electronics**



„Once upon a time“ – genauer vor rund sechs Jahren – veröffentlichte die Namur die Empfehlung NE148 mit dem Titel „Anforderungen an die Automatisierungstechnik durch die Modularisierung verfahrenstechnischer Anlagen“. Diese bildete den Auftakt zur Spezifikation und Entwicklung einer Reihe von Arbeitsblättern, deren Inhalte bereits in einigen Anlagen der chemischen Industrie realisiert worden sind.

### Zwei Konzepte, ein Standard

Vor etwa vier Jahren folgte eine weitere durch die Namur-Arbeitskreise getriebene Initiative. In diesem Fall handelte es sich um das Konzept einer Datendiode, damit bislang ungenutzte Daten zur Prozessoptimierung sowie Wartung verwendet werden können. Was haben die beiden Ansätze nun gemeinsam? Es kommt jeweils OPC UA zum Datentransport zum Einsatz. Warum? Weil sich der Kommunikationsstandard bewährt hat.

OPC UA stellt die Weiterentwicklung des vor circa 25 Jahren in den Markt eingeführten OPC DA dar. Im Gegensatz zur ersten Version verfügt OPC UA über alle Funktionen, die eine moderne Datenübertragung benötigt: Verfügbarkeit für jedes Betriebssystem, standardisierte Schnittstellen, Security, Implementierung selbst auf Geräten mit wenig CPU-Ressourcen sowie Anpassungsfähigkeit. Ein anderer großer Vor-

teil ergibt sich daraus, dass nicht nur die Interfaces, sondern auch die Datenformate einfach standardisierbar sind.

### Standardisiertes Informationsmodell

Daher hat sich die Namur dazu entschlossen, ein NOA IM (Namur Open Architecture Information Model) zu definieren, das auf dem vorhandenen Standard PA-DIM (Process Automation Information Model) basiert. Über NOA IM stehen ab sofort Gerätedaten verschiedener Hersteller standardisiert und kompatibel zur Verfügung. Mit Unterstützung des IIoT-Servers von Codewrights stellt das HART-IP-Gateway von Phoenix Contact beispielsweise Gerätedaten nahezu konfigurationsfrei im NOA-IM-Format auf einer Steuerung bereit. Die Module, die gemäß der NE148 entwickelt werden, tauschen ihre Daten und sogar Events und Alarmer ebenfalls via OPC UA zwischen den vor Ort installierten Steuerungen und den Leitsystemen aus.

OPC UA erweist sich somit als eine Art Hidden Champion in der Prozessindustrie. Das Protokoll hat dafür gesorgt, dass Geräte endlich auf einfache Weise miteinander kommunizieren können. Und an dieser Stelle hört die Entwicklung nicht auf: OPC UA wird um weitere Funktionen ergänzt, etwa Schnittstellen für das Trending. Der Standard zeigt sich also als zukunftssichere Lösung. □



## Automatisierte Geräteprüfung

# Digitaler Gesundheitscheck

Eine neue Software ermöglicht es Anwendern, den Zustand und die Genauigkeit ihrer Messgeräte mit nur einem Programm zu überprüfen. Die Geräte müssen dabei nicht aus dem Prozess genommen werden, was zu reduzierten Servicekosten und einer verbesserten Produktivität beiträgt.

TEXT: ABB BILDER: ABB; iStock, D3Damon

Die ABB-Verifizierungslösung Ability Verification for Measurement Devices ist ein Tool zur Zustandsüberwachung. Es führt Nutzer durch die Wartung und liefert auf diese Weise bis zu vier Mal schnellere Ergebnisse als bei manuellen Tests. Das Programm kann eine Vielzahl von Geräten überprüfen. Somit bietet es Anwendern eine universelle Lösung, den Gesundheitszustand zu verifizieren und den Service zu optimieren, und unterstützt den Übergang von einer präventiven hin zur vorausschauenden Wartung.

Durch die automatisierte Prüfung der eingebauten Geräte werden die Qualität und Konsistenz der Messungen und die Ergebnisse in der Produktion verbessert. Gleichzeitig wird der

Bedarf an Personal reduziert und die Produktivität erhöht. Un-erwartete Ausfallzeiten durch unzureichende Wartung werden eliminiert und ermöglichen eine höhere Betriebseffizienz.

## Wettbewerbsfähig für Industrie 4.0

„ABB nutzt kontinuierlich ihre Digitalisierungsexpertise, um Kunden mit Lösungen zu unterstützen, die einen Mehrwert bieten und die sie benötigen, um im Umfeld von Industrie 4.0 wettbewerbsfähig zu bleiben“, sagt Christine Declerck, globale Produktmanagerin für Service bei ABB Mess- & Analysetechnik. „Die von unserer Verifizierungslösung erfassten Daten verschaffen unseren Kunden einen klaren Überblick darüber,



Mit Hilfe der Software Ability Verification for Measurement Devices können Instandhaltungsingenieure Messgeräte überprüfen, ohne sie aus dem Prozess zu entnehmen.

welche Geräte installiert sind und wie sie funktionieren.“ Eine detaillierte Überwachung könne frühzeitig Hinweise auf einen möglichen Systemausfall geben. Instandhaltungsingenieure könnten damit Probleme vorhersehen, geplante Abhilfemaßnahmen im Voraus ergreifen und so von einer präventiven zur vorausschauenden Wartung übergehen.

Mit mehreren Zugriffsebenen kann ABB Ability Verification for Measurement Devices die spezifischen Bedürfnisse der Kunden erfüllen und erlaubt die Überprüfung von Leistung und Gesundheit der eingesetzten Geräte, ohne sie aus dem Prozess entfernen zu müssen. Derzeit können die ABB-Instrumentierungsgeräte Aquamaster, Processmaster, Sensyflow, Swirlmaster, Vortexmaster und Watermaster überprüft werden, wobei laufend weitere Geräte hinzugefügt werden. Funktionen wie Fingerprint-on-demand, ein automatisiertes Prüfverfahren und sofortige Ergebnisse vor Ort machen die

ABB-Ability-Verifizierungsanwendung für Messgeräte intuitiv und einfach zu bedienen.

### Daten online abrufbar

Die neue Software ist Teil der digitalen cloudbasierten Plattform ABB Ability. Alle Daten der installierten Geräte eines Benutzers sind online über das myABB-Business-Portal abrufbar. Das Portal enthält eine vollständige Liste der Geräte, die mit den Kundenstandorten verbunden sind, bei denen sie installiert sind. Zudem werden in zuvor definierten Abständen passende Servicedienstleistungen empfohlen. Durch diese Informationen können Kunden von einer Vielzahl an Vorteilen profitieren, wie zum Beispiel der Maximierung der Produktlebenszyklen, einem besseren Ersatzteilmanagement und einem einfachen Zugriff auf Installationshandbücher und Datenblätter. □

# Data Analytics Day

Science meets practice | 24. März 2020 in Ludwigshafen



Treffen Sie ausgewiesene Fachleute aus Lehre und Praxis. Erleben Sie Grundlagen und Antworten zum Thema „Data Analytics“.

Weitere Informationen, auch zur Anmeldung, finden Sie über den QR-Code oder direkt auf [www.pa-ats.com](http://www.pa-ats.com).



**PROCESS  
AUTOMATION  
SOLUTIONS**

an  company

## Modernisierung von Pharmaanlagen

# GELD SPAREN MIT VIRTUALISIERUNG

Produktionsanlagen zu vernetzen, ist Voraussetzung für Pharma 4.0. Bestehendes muss dabei nicht über Bord geworfen werden. Durch die Virtualisierung von Steuerungen gelingt es beispielsweise, eine gut eingefahrene Gefriertrocknungsanlage für die Digitalisierung fit zu machen. Und die Vorteile beschränken sich dabei nicht nur auf Altanlagen.

TEXT: Jan Deininger, Optima BILDER: Optima

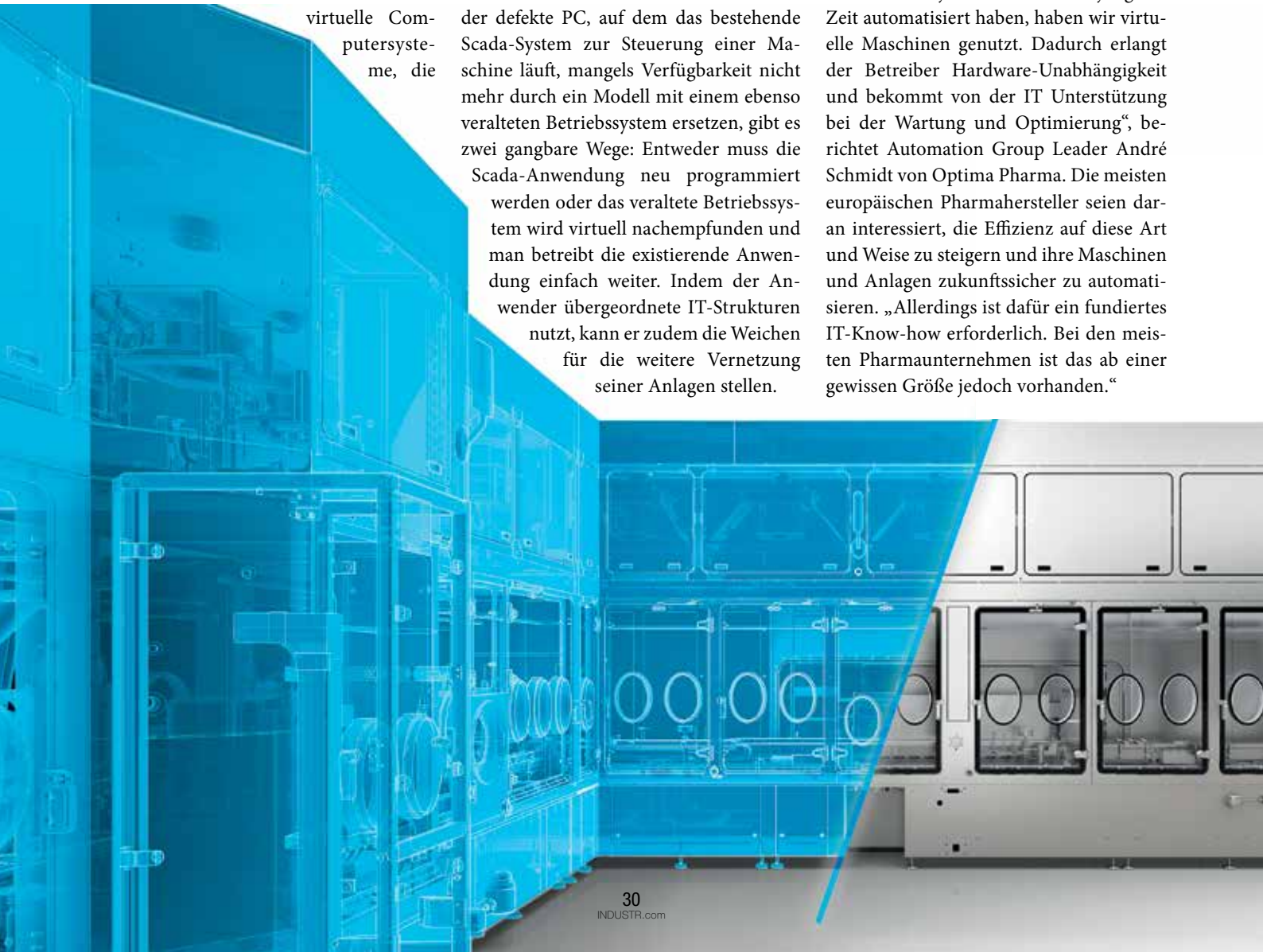
Virtualisierung ist immer dann ein Thema, wenn Betriebssysteme abgekündigt werden, die darauf laufende Software aber genau auf sie zugeschnitten ist. Mit Virtualisierung kann die IT hier meist unproblematisch Abhilfe schaffen. Sie simuliert Hardwarefunktionen mithilfe von Software und bildet virtuelle Computersysteme, die

zusammen mit vielen anderen Anwendungen und virtuellen Systemen auf einem zentralen Server laufen können.

Lange ging der Trend an den meisten Pharmabetrieben vorüber. Doch seit drei bis vier Jahren interessieren sich mehr und mehr Unternehmen dafür. Lässt sich etwa der defekte PC, auf dem das bestehende Scada-System zur Steuerung einer Maschine läuft, mangels Verfügbarkeit nicht mehr durch ein Modell mit einem ebenso veralteten Betriebssystem ersetzen, gibt es zwei gangbare Wege: Entweder muss die Scada-Anwendung neu programmiert werden oder das veraltete Betriebssystem wird virtuell nachempfunden und man betreibt die existierende Anwendung einfach weiter. Indem der Anwender übergeordnete IT-Strukturen nutzt, kann er zudem die Weichen für die weitere Vernetzung seiner Anlagen stellen.

## Betreiber werden unabhängig von Hardware

Nicht nur für bestehende Anlagensteuerungen, die auf PCs mit abgekündigten Betriebssystemen laufen, bietet die Virtualisierung Vorteile. „In rund 90 Prozent der neuen Projekte, die wir in der jüngsten Zeit automatisiert haben, haben wir virtuelle Maschinen genutzt. Dadurch erlangt der Betreiber Hardware-Unabhängigkeit und bekommt von der IT Unterstützung bei der Wartung und Optimierung“, berichtet Automation Group Leader André Schmidt von Optima Pharma. Die meisten europäischen Pharmahersteller seien daran interessiert, die Effizienz auf diese Art und Weise zu steigern und ihre Maschinen und Anlagen zukunftssicher zu automatisieren. „Allerdings ist dafür ein fundiertes IT-Know-how erforderlich. Bei den meisten Pharmaunternehmen ist das ab einer gewissen Größe jedoch vorhanden.“



*„In rund 90 Prozent der neuen Projekte, die wir in der jüngsten Zeit automatisiert haben, haben wir virtuelle Maschinen genutzt.“*

**André Schmidt, Automation Group Leader, Optima Pharma**



In Unternehmen, die sich mit der Digitalisierung auseinandersetzen, spielt die IT ohnehin eine Schlüsselrolle. Sie unterstützt Produktionsabteilungen nachhaltig bei der Vernetzung der Automatisierungsstrukturen. Grundsätzlich ist das auch ohne Virtualisierung, also mit dedizierten PCs möglich. Doch wer seine Scada-Anwendungen virtualisiert und dazu zentrale Serverstrukturen nutzt, erreicht die gewünschte Vernetzung leichter. Zentral vorliegende Daten lassen sich zudem einfacher von übergeordneten Optimierungssystemen verwenden. Und etwaige Modernisierungen, beispielsweise das Erweitern von Speichern, kann die IT-Abteilung künftig ohne Stillstand der Produktionslinie realisieren.

Inzwischen hat Optima Pharma bereits zahlreiche Virtualisierungen realisiert. „Mit dem geeigneten Virtualisierungssystem ist das in wenigen Tagen zu machen“, sagt Schmidt, schränkt jedoch ein: „Viele unserer Kunden haben meist weitere Wünsche, etwa eine zusätzliche Software, die wir im Zuge dessen installieren.“ Oder es dreht sich nicht um ein System, „sondern gleich um mehrere Gefriertrockner, die wir für diverse Kunden gestaffelt virtualisiert haben. Das Netzwerk in Betrieb zu nehmen und jeden einzelnen Gefriertrockner zu testen, ist natürlich zeit- und aufwendiger.“



## Geld sparen mit Virtualisierung

Doch sparen Unternehmen mit der Virtualisierung überhaupt Geld? Erst einmal muss die Hardware, sprich die Serverstrukturen, angeschafft werden. Auch die Lizenzierung der Virtualisierungssoftware kostet etwas. Doch spätestens, wenn in einigen Jahren anstelle einer Vielzahl von Computern nur ein zentraler Server erneuert werden muss, beginnen die Spareffekte.

Auch die zentrale Wartung durch die IT ist deutlich einfacher und damit kostengünstiger als die Wartung der Einzel-PCs. Ungeplante Stillstände durch defekte PCs gehören der Vergangenheit an. Funktionen wie Snapshot der Virtualisierungssoftware VMware, die den Zustand und die Daten einer virtuellen Maschine speichern, können genutzt werden, um Maschinen bei etwaigen Fehlern sofort wieder hochzufahren. Durch eine benutzerfreundliche Lösung lässt sich darüber hinaus die Hochverfügbarkeit der auf der virtuellen Maschine laufenden Anwendung realisieren.

Für die IT-Security gilt, dass sie in virtuellen, zentralisierten Systemen ebenso sichergestellt werden muss wie in dezentralen, realen Systemen. Die Zentralisierung der IT, wie sie in immer mehr Industrieunternehmen angestrebt und umgesetzt wird, stellt selbstverständlich hohe Anforderungen an die IT-Security. In der Regel lässt sie sich jedoch einfacher verwalten und sicherstellen. Dies gilt

auch, wenn – wie bei vielen Pharmaunternehmen inzwischen üblich – die IT sogar standortübergreifend zentralisiert oder vernetzt wird. Bei der Verlagerung kompletter Produktionen, bieten virtuelle, zentralisierte Systeme ebenfalls Erleichterungen.

## Fit für Industrie 4.0

Übernimmt die IT die Kontrolle, dann übernimmt sie auch die Verantwortung. Den Betreiber von Gefriertrocknungsanlagen wird dies in der Regel entlasten. Schließlich liegt die Kernkompetenz seiner Einheit nicht darin, PCs am Laufen zu halten. Seine Anlage wird durch Virtualisierung der Scada-Steuerung zukunftsfähig, selbst wenn sie schon etliche Jahre alt sein sollte. Dies sichert auch die einstige Investition in die Anlage, die so nicht nur weiterbetrieben, sondern sogar im Rahmen von Industrie 4.0 von der Digitalisierung profitieren kann.

So kann etwa eine OEE-Applikation künftig leichter auf die Daten der Gefriertrocknungsprozesse zugreifen und diese analysieren. Ähnliche Anwendungen können im Netzwerk verglichen, Optimierungspotenziale aufgedeckt werden. Die Datenkonnektivität in Richtung von ERP- und MES-Systemen, ja sogar zu Cloud-Lösungen wird erleichtert. Damit bleiben ältere Anlagen nicht nur produktionsfähig – durch Virtualisierung arbeiten sie sogar effizienter. So sichert Virtualisierung und Zentralisierung letztlich die Wettbewerbsfähigkeit. □

01

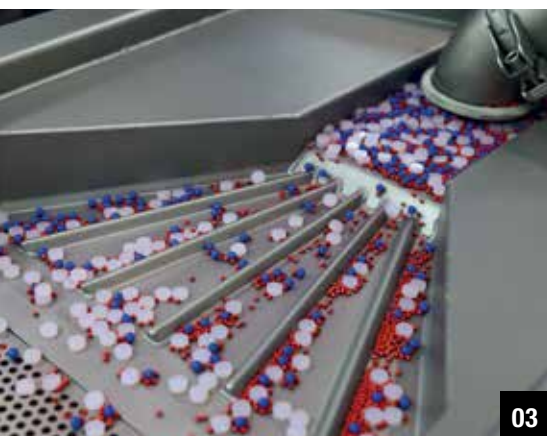


# SOLIDS

01 | 02 April 2020 **DORTMUND**



02



03



Bildquelle von 1-7: Easyfairs // iStock, Andrew\_Rybakko // iStock, Rawpixel // Easyfairs // iStock, Sernil Brovko

# Solids 2020

Spannende Fakten und Events zur Messe in Dortmund am 01. und 02. April

## 01 Jubiläum

Die Solids feiert Jubiläum. Zu ihrem 10. Auftritt präsentiert sich die Fachmesse Solids, ehemals Schüttgut, wieder gemeinsam mit der Recycling-Technik. Das Fachmesse-Duo bringt 500 Aussteller mit über 6.200 Fachbesuchern zusammen. In vier Messehallen werden Know-how-Lösungen und Innovationen für die vielfältigen Verarbeitungsschritte der Branche präsentiert.

## 02 Matchmaking Area

Neu dabei ist in diesem Jahr die Matchmaking Area. An der Business Bar in Halle 5 wird es zwei Speed-Dating-Sessions geben – jeweils am ersten und zweiten Messtag von 15 bis 16 Uhr. Fachbesucher können sich im Vorfeld für die 1:1-Gespräche mit den Ausstellern über eine Online-Plattform anmelden und in je 15 Minuten Informationen zu deren Produkten sammeln.

## 03 Fokusthemen

Neben Explosionsschutz und Life-Science-Technologien stellt die Solids 2020 Digitalisierung und Verpackungsrecycling in ihren Fokus. Denn die verantwortungsvolle und wirtschaftliche Nutzung von Ressourcen wird mit zunehmender Rohstoffknappheit und Umweltbelastung immer wichtiger. Unternehmen stehen vor der Herausforderung, Rohstoffe effizienter zu nutzen, sie reibungslos und ohne Verluste in die Prozesskette einzubringen, Abfallmengen zu minimieren und verstärkt auf Recyclingprozesse zurückzugreifen. Die Digitalisierung kann schon heute helfen, Abläufe effizienter zu gestalten.





05



06

#### 04 Guided Tours

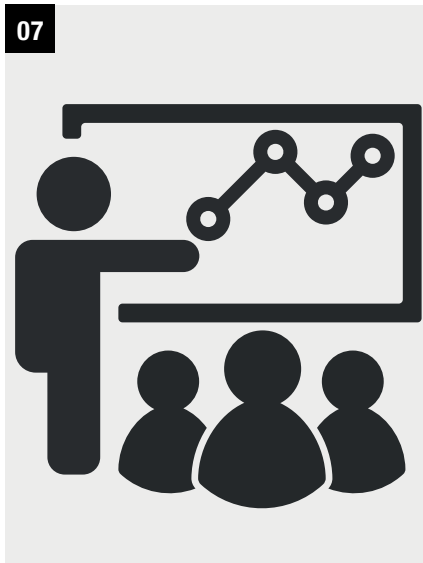
Ein Tour-Guide führt täglich Gruppen von maximal 20 Personen zu den neuesten Produkten und spannenden Exponaten der Ausstellung. Anmelden können Sie sich unter: [solids-dortmund.de/guidedtours/](https://solids-dortmund.de/guidedtours/)

#### 05 Urban Mining Kongress

Durchführung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes unter dem Gesichtspunkt Produktverantwortung – zu diesem Themenfeld findet im Rahmen der Recycling-Technik der 9. Urban Mining Kongress statt.

#### 06 Smarte Messe

Fachbesucher erhalten beim Einlass einen intelligenten Ausweis. Dieser ermöglicht es Besuchern und Ausstellern via Touch & Collect, Kontaktdaten und Informationen digital auszutauschen.






#### 07 Fachvorträge

Mit 60 Expertenvorträgen auf vier offenen Bühnen dient die Fachmesse als Wissenszentrum der Branche. Im SolutionCenter präsentieren Aussteller neue Produkte aus den Bereichen Schüttgut- und Recycling-Technik. Auf den Innovation-Center-Bühnen geben Experten Einblicke in Forschung, Entwicklung und künftige Trends. So referiert Dr. Matthias Parlings, Leiter Digital in NRW des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Dortmund, über die Digitalisierung im Mittelstand mit Roadmap und Umsetzungsbeispielen. Dr. Uli Barth vom Steinbeis-Transferzentrum Integrative Sicherheit Wuppertal spricht über die sicherheitliche Beurteilung von Explosions- und Brandgefahren.



# Kennen Sie Ihr Risiko?

Ihr Partner im  
Explosionsschutz

-  Explosionsunterdrückung
-  Explosionsdruckentlastung
-  Explosionsentkopplung

[info.iep.de@hoerbiger.com](mailto:info.iep.de@hoerbiger.com)  
[www.IEPTechnologies.com](http://www.IEPTechnologies.com)

# ZWISCHEN ANGST UND EUPHORIE

Was bringt eigentlich die Digitalisierung und lohnt sich der Aufwand überhaupt? Diese Fragen stellen sich nicht nur Großkonzerne, sondern auch viele mittelständische Unternehmen, die Schüttguttechnik liefern. Bei aller Ernüchterung, die sich in letzter Zeit eingestellt hat, sind die Vorteile nicht zu unterschätzen – vom digitalen Engineering bis hin zur praktischen Datenbrille.

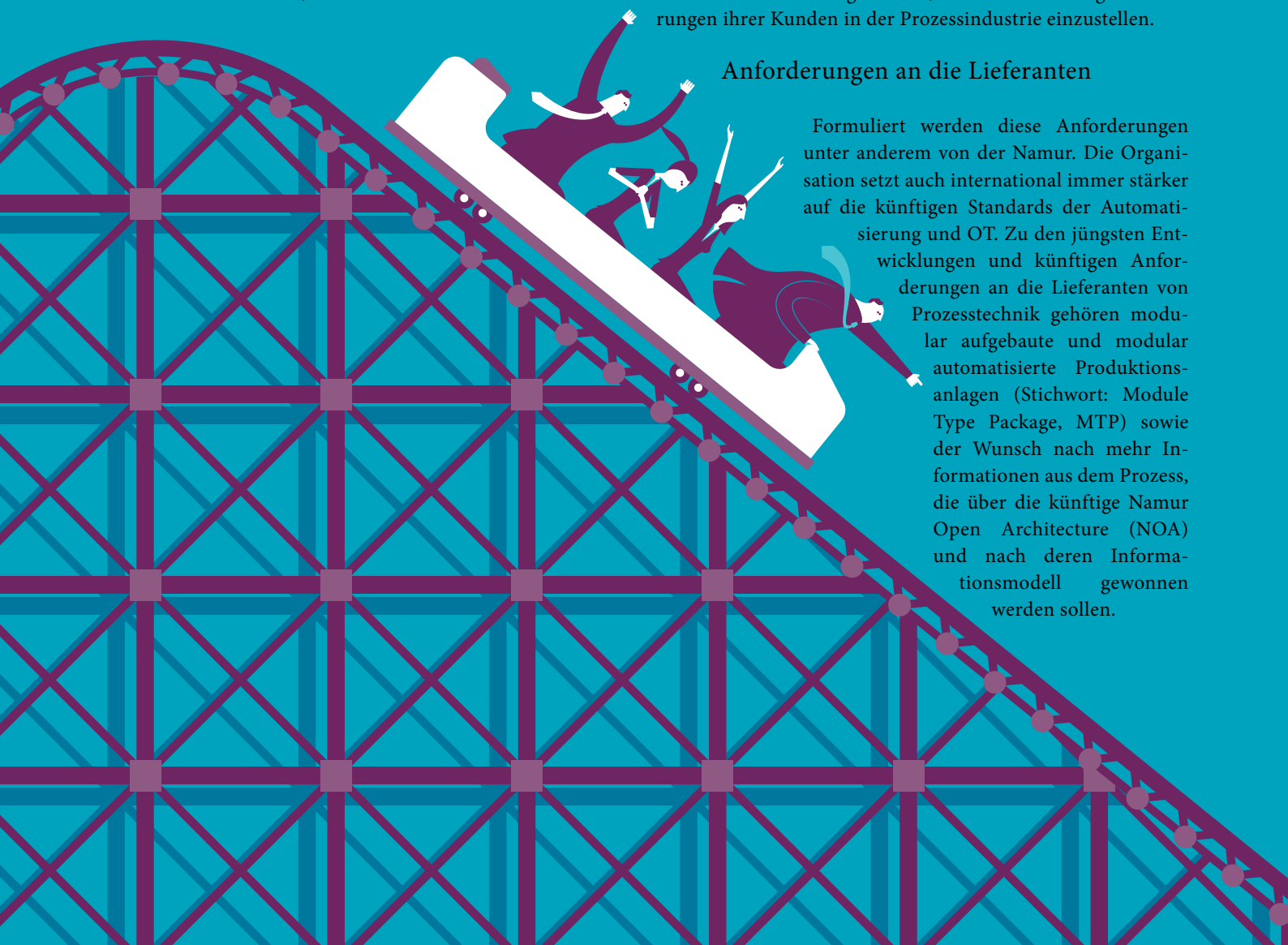
TEXT: Easyfairs BILD: iStock, akindo

Digitalisierung ist ein Hype-Thema, das kontinuierlich an Fahrt gewonnen hat. Denn mit der Vision von Industrie 4.0 haben Automatisierung und Digitalisierung die rein technische Ebene verlassen und sind zu strategischen Management-Themen geworden. Die Hoffnung: Die Industrie will eigene Plattform-Modelle analog zu Konzernen wie Google und Amazon entwickeln und dadurch nicht nur die Grundlage für neue Geschäftsmodelle schaffen, sondern auch ihre Zukunft sichern.

So will beispielsweise der Chemieriese BASF in den Jahren 2019 bis 2021 rund 400 Mio. Euro in Maßnahmen zur Digitalisierung stecken. Auch beim Pharma- und Pflanzenschutzmittelkonzern Bayer kündigt sich eine digitale Revolution an: Die Digitalisierung der Betriebstechnik (Operational Technology, OT) wird künftig unter die Verantwortung der Unternehmens-IT gestellt. Das hat Konsequenzen auch für die Anlagelieferanten. Diese tun gut daran, sich auf die künftigen Forderungen ihrer Kunden in der Prozessindustrie einzustellen.

## Anforderungen an die Lieferanten

Formuliert werden diese Anforderungen unter anderem von der Namur. Die Organisation setzt auch international immer stärker auf die künftigen Standards der Automatisierung und OT. Zu den jüngsten Entwicklungen und künftigen Anforderungen an die Lieferanten von Prozesstechnik gehören modular aufgebaute und modular automatisierte Produktionsanlagen (Stichwort: Module Type Package, MTP) sowie der Wunsch nach mehr Informationen aus dem Prozess, die über die künftige Namur Open Architecture (NOA) und nach deren Informationsmodell gewonnen werden sollen.



Allerdings stellt auch die Großchemie derzeit wieder verstärkt die Frage nach dem Nutzen der Digitalisierung. Die Stimmungslage folgt dabei dem klassischen, vom Beratungsunternehmen Gartner schon vor Jahren formulierten „Hype Cycle neuer Technologien“: Demnach erklimmen diese zunächst den steilen „Gipfel der überzogenen Erwartungen“, um danach in das „Tal der Enttäuschungen“ abzustiegen. Erst darauf folgt der Wiederaufstieg zum „Plateau der Produktivität“. Im Falle der Digitalisierung soll dieses mit neuen Geschäftsmodellen in der Zukunft erreicht werden.

## Anlagenbau will effizienter werden

Je weiter man sich in der Wertschöpfungskette vom Geschäft mit den Endkunden entfernt, desto schwieriger wird es für Unternehmen, den Nutzen aus Digitalisierung zu definieren. Aus Sicht des Anlagenbaus, der die Anlagen für Chemie und Pharma plant, lässt sich die Frage noch einfach beantworten: Die digitale Planung sorgt für Effizienzgewinne im Engineering und schafft die Voraussetzung für die Übergabe der digitalen Planungsunterlagen an den Endkunden.

In einer Umfrage unter den Unternehmen des deutschen Großanlagenbaus hat der Maschinen- und Anlagenbauverband VDMA im vergangenen Jahr ermittelt, dass die Unternehmen des Anlagenbaus den Nutzen aus Digitalisierung in erster Linie aus weiteren Einsparungen im Engineering ziehen wollen. Von neuen Geschäftsmodellen ist dagegen noch wenig zu sehen. Noch schwieriger wird es für die Lieferanten von Anlagenkomponenten, die einen Mehrwert aus der Digitalisierung und neuen digitalen Produkten erst definieren müssen.

Doch auch bei vor- und nachgelagerten Prozessen der Beschaffung von Anlagenkomponenten kann die Digitalisierung Nutzen stiften. Prozesskosten lassen sich mit digitalen Abläufen in der Beschaffung reduzieren. Kehrseite der Medaille sind die Konsequenzen für das Personal: Laut einer Studie des Wirtschaftsforschungsunternehmens Prognos unter 500 Che-

miebeschäftigten in Europa sehen 58 Prozent der Beschäftigten in der Verwaltung und Buchhaltung der Chemieunternehmen ihren Job durch die Digitalisierung gefährdet. In der Produktion rechnen 43 Prozent mit Jobverlusten.

## Kompetenzen in Sachen Digitalisierung fehlen

Dass die Digitalisierung der Industrie in Europa nur schleppend vorankommt, hat, so die Prognos-Studie, verschiedene Ursachen. Allen voran fehlende Digitalisierungskompetenzen im Unternehmen, dichtauf gefolgt von der Unkenntnis über mögliche Vorteile durch die Digitalisierung und deren Profitabilität. Noch deutlicher als bei den Unternehmen der Prozessindustrie zeigt sich dies bei deren Zulieferern.

Doch datengetriebene Methoden könnten künftig auch vom Anlagenbau für neues Geschäft in der Betriebsphase genutzt werden. Motiviert werden bislang aber auch im Schüttgutanlagenbau und in der -technik alle Beteiligten vor allem durch die Drohkulisse: „Was wird aus meinem Unternehmen, wenn ich nicht digitalisiere?“ Diese treibt bei der unbestimmten Frage nach digitalen Angeboten vor allem die Angst, mit falschen Investitionen den Fortschritt zu verschlafen.

Allerdings sind es nicht nur langfristige Unternehmensstrategien, die aktuell unter dem Vorzeichen Digitalisierung angepackt werden, sondern auch ganz konkreter Nutzen aus Technik: Datenbrillen ermöglichen es beispielsweise, im Service der Anlagen und Maschinen Reisekosten zu sparen. Zudem ermöglichen neue datenbasierte Wartungskonzepte und -services den Anlagen- und Komponentenlieferanten, sich über die Betriebsphase enger mit den Anlagenbetreibern zu verzahnen. Langfristig können sie so Bestandteil der Wertschöpfungskette werden und sich unverzichtbar machen.

Wie Anlagenbauer und Maschinenhersteller in der Schüttguttechnik die Digitalisierung angehen, wird vom 1. bis 2. April 2020 Thema auf der Messe Solids in Dortmund sein. □

## Smarter Filtercontroller

# Mit intelligenten Systemen Arbeitsabläufe verändern

Eine ungeplante Produktionsunterbrechung kommt einem Unternehmen teuer zu stehen. Dabei können Ausfälle mit intelligenten Systemen vermieden werden. So ist mit einem smarten Filtersystem nicht nur eine Fernüberwachung in Echtzeit möglich, auch die Wechselzyklen lassen sich besser planen und Ersatzteile automatisch nachbestellen.

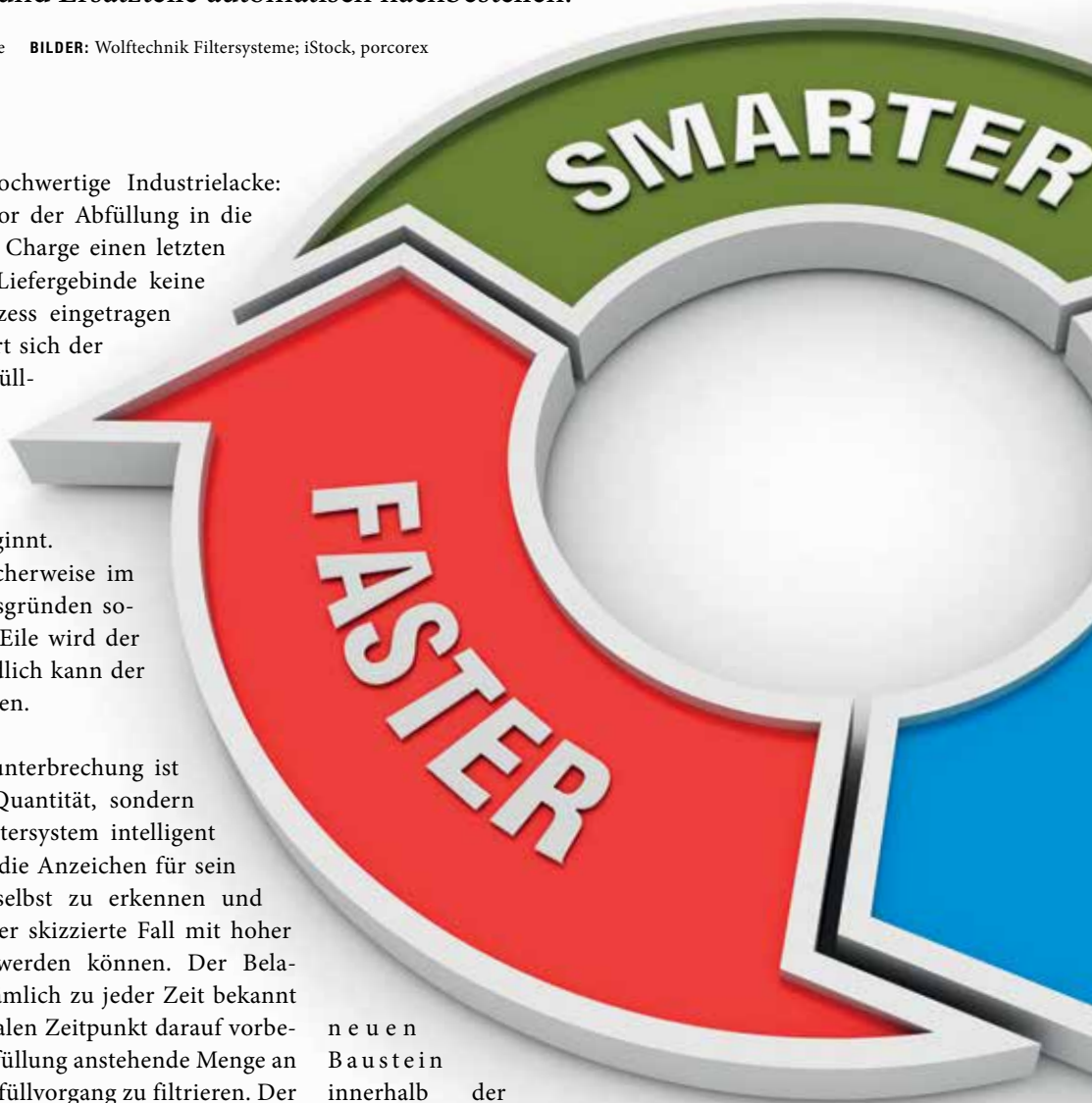
TEXT: Peter Krause, Wolftechnik Filtersysteme BILDER: Wolftechnik Filtersysteme; iStock, porcorex

Ein Produktionswerk für hochwertige Industrielacke: Die Anlage läuft störungsfrei. Vor der Abfüllung in die Transportgebinde durchläuft die Charge einen letzten Filtrationsschritt, damit in die Liefergebinde keine Verunreinigungen aus dem Prozess eingetragen werden. Doch plötzlich verringert sich der Durchsatz rapide und der Abfüllvorgang muss schließlich unterbrochen werden. Der Filter ist verblockt. Nichts geht mehr. Eine hektische Suche nach den richtigen Ersatzelementen beginnt. Die Ersatzelemente sind glücklicherweise im Lager vorhanden, aus Sicherheitsgründen sogar in hoher Stückzahl. In aller Eile wird der Filterwechsel vorgenommen. Endlich kann der Abfüllvorgang neu gestartet werden.

Die ungeplante Produktionsunterbrechung ist nicht alleine ein Problem der Quantität, sondern auch der Qualität. Wäre das Filtersystem intelligent und damit in der Lage gewesen, die Anzeichen für sein eigenes Verblocken frühzeitig selbst zu erkennen und optimal zu visualisieren, hätte der skizzierte Fall mit hoher Wahrscheinlichkeit vermieden werden können. Der Belastungszustand des Filters wäre nämlich zu jeder Zeit bekannt gewesen und er hätte zum optimalen Zeitpunkt darauf vorbereitet werden können, die zur Abfüllung anstehende Menge an Lack ohne Unterbrechung des Abfüllvorgang zu filtrieren. Der Fall lässt sich auf andere Filtertypen im selben Einsatzgebiet genauso übertragen wie auf andere Anwendungsfälle – zum Beispiel die Wein- und Sektrfiltration, in der Tiefen- und Membranfilterkerzen eingesetzt werden.

Ein solches intelligentes Filtersystem hat die Firma Wolftechnik Filtersysteme entwickelt. Der smarte Filter bildet einen

neuen Baustein innerhalb der Smart Factory und ermöglicht durch die echtzeitnahe Verfügbarkeit und die optimale Visualisierung der Informationen neue Ansätze in der Organisation und Steuerung der Filtersysteme. Mit dem smarten Filter lässt sich die Filtration einfach überwachen und Filterwechselzyklen lassen sich besser planen. Auch die Nachversorgung mit neuen Filterelementen kann nicht mehr



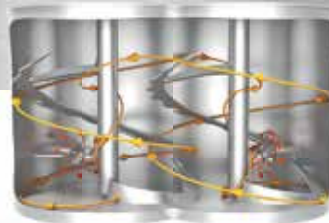


vergessen werden. Es ist somit weder erforderlich einen Filter aus Sicherheitsgründen viel zu früh zu wechseln, noch ist es notwendig, einen hohen Sicherheitsbestand an Ersatzfiltern auf Lager zu bevorraten.

Das Herzstück, der smarte Filtercontroller, wurde in Zusammenarbeit mit dem Mittelstand-4.0-Kompetenzzentrum Stuttgart entwickelt. Denn hinter der Zukunftstechnologie steckt ein anspruchsvolles IT-Konzept, das in den Druckbehältern der Filtersysteme relevante Daten erfasst und verarbeitet. Ein erster Prototyp des smarten Filtercontrollers wurde bereits Ende 2018 erfolgreich getestet und in ein Wolftechnik-Filterssystem eingebaut. Derzeit arbeitet das Unternehmen daran, den Prototypen des smarten Filters zu einem verkaufsfähigen Serienprodukt weiterzuentwickeln.

### Filtersystem wird zum Allround-Talent

Smarte Filtercontroller überwachen im Filtersystem diverse Betriebsparameter wie Differenzdruck, Temperatur und Durchfluss/Volumenstrom, übermitteln Daten und zeichnen sie zudem für die Protokollierung auf. Innerhalb der IT-Umgebung sind filterspezifische Informationen zu Ersatzteilen und -filtern hinterlegt sowie digitale Wartungs- und Prüfpläne eingestellt. Bedienungsanleitungen für Wartung, Pflege und Filterwechsel, in



## Vertikal-Zweiwellenmischer (patentiert)

Garantiert ideale Mischergebnisse für trockene, feuchte und suspendierte Güter

- ✓ Besonders schonendes Homogenisieren und intensives Desagglomerieren im selben Mischer einstellbar
- ✓ SinConvex® + MultiPlane® für besonders schonendes Mischen und exzellente Mischwirkung
- ✓ ComDisc® (patentiert) realisiert sehr hohe Entleerungsgrade bis 99,99 % und mehr.
- ✓ CleverCut®-Inspektionstüren: praktisch tottraumfrei, gas- und vakuumdicht
- ✓ Zur Verfahrenserprobung lädt amixon® Sie ins hauseigene Werkstechnikum ein und sichert Ihnen vorab einen hohen Erkenntnisgewinn zu.
- ✓ Alle Komponenten der amixon® Mischer stammen aus Deutschland. Die Fertigung der Maschinen findet ausschließlich im amixon®-Werk in Paderborn statt.



amixon GmbH  
Paderborn, Deutschland  
[sales@amixon.de](mailto:sales@amixon.de)  
[www.amixon.de](http://www.amixon.de)



**Save the date!**

**Solids Dortmund**  
Halle 6 Stand S36  
01.-02. April 2020

**Interpack Düsseldorf**  
Halle 1 Stand D18  
07.-13. Mai 2020



**Konzeptstudie:** Über ein Dashboard können Nutzer die Filtration vollständig verwalten und zum Beispiel die Parameter des Filters überwachen oder wichtige Dokumente abrufen.

Text und Bild visualisiert, leiten das Personal bei der Arbeit an. Das vereinfacht die Installation, aber auch Wartungs- und Servicearbeiten wie das Tauschen eines Filterelements.

Smarte Filter ermöglichen einen Austausch der Betriebsdaten mit einem externen Servicepartner. Bei Störungen am Filtersystem kann damit eine zeitnahe Diagnose durch den Experten erfolgen; Fehlerursachen können anhand der gesammelten Daten detektiert werden. Durch die Vernetzung mit dem Servicepartner lässt sich zudem die eigene Lagerhaltung optimieren, denn der Servicepartner kann Komponenten für den Filterwechsel just in time versenden. Die automatische Ersatzteilbeschaffung wird mit dem Benachrichtigungsservice aufgewertet.

Neben neuen Services handelt es sich beim smarten Filter um ein System zur vorausschauenden Wartung und Produktionsoptimierung. In der optisch an moderne Bedürfnisse angepassten Ausgabe der Daten, zum Beispiel auf dem Smartphone, Tablet oder in der Cloud, und in der Vernetzung mit dem spezialisierten Servicepartner liegen die großen Vorteile gegenüber einer reinen Überwachung des Filtersystems mit der SPS. Die Cloud-Anbindung ist aber kein Muss, sondern vielmehr eine Option. Der smarte Filter kann auch über eine rein interne Datenanbindung in den vernetzten Produktionsprozess eingebunden werden.

## Das smarte Funktionsprinzip

Die Mikrocontrollereinheit (engl. MCU) kommuniziert mit den angeschlossenen Sensoren und mit einem im Umfeld des Endanwenders installierten Gateway (Rechner, der Datenbeziehungsweise Rechnernetze verbindet). Der Filtercontroller

sendet einerseits die Sensorwerte, wie Druck oder Temperatur an das Gateway, kann aber auch Befehle, wie die Anpassung der Abstraten empfangen.

Das Gateway ist der zentrale Eintrittspunkt in das Internet und sendet die Sensorwerte bei Bedarf in einer aggregierten Form an eine Datenbank, welche in der Cloud gehostet ist. Der Endanwender kann über Visualisierungen (zum Beispiel ein Dashboard) den Zustand seiner Filter überwachen. Eine Applikation (der „Filter Assessment Service“ = Filterbewertungsdienst) überwacht die Filterparameter aus den Sensordaten und kann daraus Entscheidungen ableiten.

## Beispiel: „Smartifizierte Druckkontrolle“

Relativdrucksensoren vor und nach dem Filter liefern ihren momentan gemessenen Druck über ein stromcodiertes Signal an den smarten Filtercontroller. Der wandelt das Signal in den entsprechenden Druckwert in der Einheit bar um und sendet die Werte über das Netzwerk an das Gateway, welcher wiederum für die automatisierte Auswertung der Messdaten und die Visualisierung über ein Dashboard verantwortlich ist. Über das Dashboard können berechnete Personen die Druckwerte und somit den Zustand des Filters in „near real-time“ betrachten, überwachen und bei Bedarf auf Ereignisse reagieren.

Im System können unterschiedliche Benutzergruppen, wie Endkunden oder Administratoren angelegt werden. Sollte einer der Filter einen konfigurierbaren Grenzwert überschreiten, so wird eine E-Mail-Benachrichtigung (für eine notwendige Wartung des Filters) an die vordefinierten Personen / E-Mail-Adressen versendet. Zudem kann ein Alarm ausgelöst werden. □

Plug-and-Play-Lösung zur Grenzstandmessung

# Der selbstlernende Sensor

Rezepturwechsel machen des Öfteren eine erneute Parametrierung der Sensoren nötig. Das wirkt sich gerade bei häufigen Wechseln schnell auf die Effektivität der Anlage aus. Im Gespräch mit P&A erklärt Fabian Manger, Senior Produkt Manager Prozesssensoren bei Baumer, weshalb der selbstlernende Sensor CleverLevel PL20 die Lösung ist und wie er funktioniert.



**DAS INTERVIEW FÜHRTE:** Florian Mayr, P&A **BILD:** Baumer

**Baumers neuer Füllstandsschalter kann sich nun selbst auf diverse Medien einstellen. Was bringt dieses Feature?**

Ein wesentlicher Vorteil ist, dass der Anlagenbetreiber den Sensor nicht parametrieren muss. Selbst bei häufigen Rezepturwechseln stellt er die Schaltschwelle automatisch ein. Diese einfache Plug-and-Play-Lösung von Baumer spart Rüst- und Stillstandszeiten und erhöht die Gesamtanlageneffektivität. Dabei ist es egal, ob es sich um flüssige, pastöse, klebrige oder granuläre Medien handelt. Der CleverLevel PL20 erkennt sie sicher und zuverlässig.

**Auf welche Technologie setzen Sie beim PL20?**

Die Grenzstandmessung mit dem CleverLevel erfolgt auf Basis der Frequenzhubtechnologie. Mit dieser Technologie blicken wir bereits auf eine langjährige Erfahrung bei der Messung von Grenzständen zurück.

**Für wen genau lohnt sich der Einsatz eines selbstlernenden Sensors?**

Der neue CleverLevel PL20 löst eine Vielzahl von Anwendungen, bei denen heute die klassische Schwinggabel zum Einsatz kommt. Besonders bei Anwendungen mit häufigen Medienwechseln und Anhaftung spielt der Füllstandssensor seine Vorteile aus. Der selbstlernende Sensor passt sich automatisch an die unterschiedlichen Medien an und muss nicht wie bei bisher am Markt verfügbaren Produkten parametrieren werden. Somit bietet er dem Anlagenbetreiber eine clevere und zuverlässige Lösung für flexible und kurzfristige Bedarfsänderungen.

**Stellen Anhaftungen ein Problem für den PL20 dar?**

Ein großer Vorteil gegenüber der Schwinggabel ist, dass selbst Anhaftungen, wie sie bei zähflüssigen Medien vorkommen, das Schaltverhalten des Sensors nicht beeinflussen. Auch bei statischer Anhaftung passt der Sensor die Schaltschwelle ohne Parametrierung an und blendet diese automatisch aus. Dies führt zu geringeren Stillstandszeiten, höherer Prozesssicherheit, sowie einer Verbesserung der Gesamtanlageneffektivität. Zudem ist der neue CleverLevel optimiert für Reinigungsprozesse wie die CIP- oder SIP-Reinigung. Dort kommt es immer wieder zu Fehlschaltungen von Sensoren, da diese nicht zwischen den Prozessmedien und den Reinigungsmedien unterscheiden können. Der CleverLevel PL20 löst diese Herausforderung, indem er Reinigungsmedien während des Reinigungsprozesses ausblendet. □



Standardisiertes HMI-System

## NEUES BEDIENKONZEPT VEREINFACHT DIE MASCHINENSTEUERUNG

Einheitliche und effiziente Benutzeroberflächen verbessern die Mensch-Maschine-Kooperation. Ein Maschinenbauer hat deshalb ein standardisiertes, digitales Assistenzsystem geschaffen, mit dem sich all seine Maschinen und Anlagen einheitlich überwachen und bedienen lassen. Das sorgt nicht nur für optimierte Fertigungsprozesse, sondern vereinfacht auch das Engineering von Anlagen.

TEXT: Nils Engelke, Flottweg BILDER: Flottweg; iStock, Olivier Le Moal



Mit Hilfe der Benutzeroberfläche InGo lassen sich analoge Prozessvorgänge übersichtlich darstellen und optimieren.



Die durchgängige Digitalisierung von industriellen Engineering- und Produktionsprozessen ist hilfreich, um die Effizienz von Unternehmen zu steigern. Wie das gelingt, zeigt ein langfristiges Projekt des Maschinenbauers Flottweg aus Vilsbiburg. Im Jahr 2009 begann man dort mit der Implementierung eines Datenmanagers von der Maschinenfabrik Reinhausen. Ziel war es, die Schnittstellen zwischen allen relevanten Akteuren einer NC-Fertigung effizient zu überbrücken. Was zunächst die Aufgabenzuteilung in der Fertigung vereinfachte, hatte später die Harmonisierung der Datenwelten in der Herstellung von Dekanter-Zentrifugen, Separatoren und Bandpressen zur Folge.

### Faktor Mensch im Fokus

Doch es geht nicht nur um den Nutzwert der Produktionsdaten. Beim Datenfluss von der IT-Welt bis hin zum Maschinenpark muss der Mensch seine zentrale Rolle beibehalten. Zumal ergonomische und arbeitssicherheitspezifische Ansprüche die Eckpfeiler in einer smarten Produktion bleiben. Dabei ergeben sich neue Aufgaben und Qualifizierungen für das Bedienpersonal. Die Erfahrungswerte mit dem Dateimanager in der digitalisierten CNC-Fertigung haben deshalb vor allem eines gezeigt: Für ein mittelständisches Unternehmen wie Flottweg ist es entscheidend, die Mitarbeiter auf dem Digitalisierungspfad zu unterstützen. Nur damit können neue Methoden auf Gebieten wie Software Engineering, Cloud Computing, Data Analytics, Cyber Security, Systems Integration oder User Experience Design Einzug halten.

Flottweg traf im Folgenden die strategische Entscheidung, auf ein neues User-Interface zu setzen, das das Bedienkonzept der Maschinen als nächsten Schritt einer digitalen Transformation ausflaggt. Gerade weil sich die Produktionsflexibilität im

Maschinenpark immer schneller einstellen lassen muss, braucht es eine effiziente Mensch-Maschine-Kooperation, damit Unternehmen dem Trend nach immer komplexer werdenden Automatisierungsprodukten mit niedrigen Losgrößen gerecht werden können. Ein solches, zeitgemäßes User-Experience-Design sollte zugleich die Grundlage für intelligente und immersive Benutzerschnittstellen an den Maschinen und Anlagen von Flottweg darstellen. Eine hohe Informationsdichte sollte neben der intuitiven Bedienbarkeit sichergestellt werden, damit der Bearbeitungsprozess und dessen Kontrolle transparenter und leichter vorzunehmen sind.

### Einheitliches Bedienkonzept für Maschinen

In Zusammenarbeit mit dem Designbüro N+P Industrial Design entstand so das neue Interface InGo. Das Bedienkonzept visualisiert alle Informationen, die für den Techniker wichtig sind. Darüber hinaus kann es sowohl bei Bandpressen, Zentrifugen und Separatoren von Flottweg als auch zur Darstellung komplexer Prozesse eingesetzt werden. Das vollautomatische Zusammenwirken der einzelnen Prozesskomponenten lässt sich somit einfach nachverfolgen – und zwar immer gleich für alle Anlagen und Maschinen.

Optisch bietet sich das Bedienkonzept ein angepasstes Verfahrensbild, in welchem sich durch die grundlegende Symbolik und die klare Farbgebung der aktuelle Status schnell erfassen lässt. Über standardisierte Symbole kann der Anwender sich in der Übersicht unterschiedliche Informationslevels anzeigen lassen, die einfach ein- und ausgeblendet werden. Zusätzlich kann zu jedem Aggregat durch Antippen ein Pop-up aufgerufen werden, das sich auf dem Bildschirm verschieben lässt. Darin werden weitere Informationen, Einstellungen und Betriebsarten



2018 wurde Flottweg für InGo mit dem German Design Award ausgezeichnet. Michael Hacker (Mitte), Leiter der Automatisierungstechnik bei Flottweg, präsentiert hier mit seinem Team Gerhard Hager (links) und Bernhard Niedermeier (rechts) die Urkunde.

dargestellt. Dabei garantiert die Benutzeroberfläche stets die Einhaltung höchster Standards bei der Betriebssicherheit.

2018 wurde Flottweg für dieses Konzept einer gut strukturierten, standardisierte Lösung für die Automatisierung und Visualisierung in der Kategorie Mensch-Maschine Schnittstelle mit dem German Design Award ausgezeichnet. „InGo ist seit Anfang 2018 intern wie auch extern in der Erprobung – und das Feedback ist durchweg positiv, da das für uns standardisierte Look-and-Feel schnell akzeptiert und in der Bedienung der Maschinen schnell verstanden wird. Auch wenn das neue Design zunächst ungewohnt wirkt, so arbeiten sich die Anwender schnell ein und begreifen, wie einfach und komfortabel die Bedienung ist. Der Operator sieht schon im Vorbeigehen, ob alles in Ordnung ist – auch im Freien oder bei schwierigen Lichtverhältnissen“, erläutert Bernhard Niedermeier, Entwicklungsingenieur in der Automatisierungstechnik bei Flottweg.

## Engineering-Aufwand reduzieren

InGo soll eine klare Linie in die Bedienung von Maschinen bringen, Fehlerquellen eliminieren und gleichzeitig den Wissenstransfer der Mitarbeiter auf ein neues Niveau heben. Zugleich erleichtert es die Interaktion von Flottweg-Maschinen mit anderen Systemen und verringert den Aufwand und die Kosten bei der Integration in bestehende Prozesse. Denn für allgemeine Anlagenelemente wie Pumpen, Ventile und Messungen gilt das gleiche Bedienkonzept.

Die Vorzüge beim Engineering fasst Gerhard Hager, als Entwicklungsingenieur ebenfalls an InGo beteiligt, so zusammen: „Für jede Maschine gibt es für eine schnelle Projektierung alle notwendigen Bausteine zur Visualisierung und Steuerung. Mit

dieser Bibliothek lassen sich individuelle Applikationen definieren, so dass ein Großteil der manuellen Programmierung entfällt. Ein zusätzlicher Motor entspricht einem fertigen Baustein mit allen Störmeldungen in allen Sprachen. Es muss lediglich noch die Tag-Nummer ergänzt werden, fertig. Dadurch spart man sich etwa 20 Prozent Engineering-Aufwand. Wenn die Projekte umgesetzt sind, ergeben sich weitere Einsparungen über Inbetriebnahme und Service. Auch in dieser Hinsicht hat sich die Investition in das neue, standardisierte Design gelohnt.“

## Nächste Station: Predictive Maintenance

Flottweg verspricht sich viel von der Vision einer Smart Factory: gesteigerte Produktivität und gesenkte Risiken quer durch die Business Operations sowie Chancen auf gesteigertes Umsatzwachstum dank neuer Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle. Predictive Maintenance wird hierfür ein wichtiger Baustein sein, womit stets aktuelle Information durch Echtzeitdaten von Maschinen und Anlagen sowie Nachfrageprognosen möglich werden. Diese Transparenz hilft, Entscheidungen zu treffen und Logistikprozesse wie auch Zulieferbeziehungen weiter zu verbessern.

Sensoren und Algorithmen lassen eine automatisierte Verschleißüberwachung zu und initiieren so proaktiv die Lösungen. Auch lassen sich die Folgen von Produktionsveränderungen in Echtzeit überwachen. Für Flottweg-Kunden ergeben sich damit kostenoptimierte Abläufe mit einem verbesserten Ressourcenmanagement, zuverlässigere Fertigungskapazitäten sowie eine hochgradige Automation. Smart Factory ist dabei als Prozess zu sehen. Durch Predictive Maintenance mit Realtime-Daten lassen sich beispielsweise Ausfallzeiten eines Bearbeitungszentrums in der Fertigung deutlich reduzieren. □

Palmöl-Tanklager

# Reif für die Digitalisierung

In Südostasien entstehen durch die florierende Palmöl-Erzeugung mehr und mehr weitläufige Tanklager. Ein neues Projekt in Indonesien wurde von einem Lösungsanbieter realisiert, der dort auch sein Tanklager-Managementsystem zum Einsatz bringt. Für eine zukunftsfähige Installation im Rahmen von Industrie 4.0 kam für ihn nur die direkte Integration der Profibus-PA-Segmente via Ethernet infrage.

TEXT: Dr. Ulla Reutner für Softing BILDER: Softing; Shutterstock; iStock, taffpix

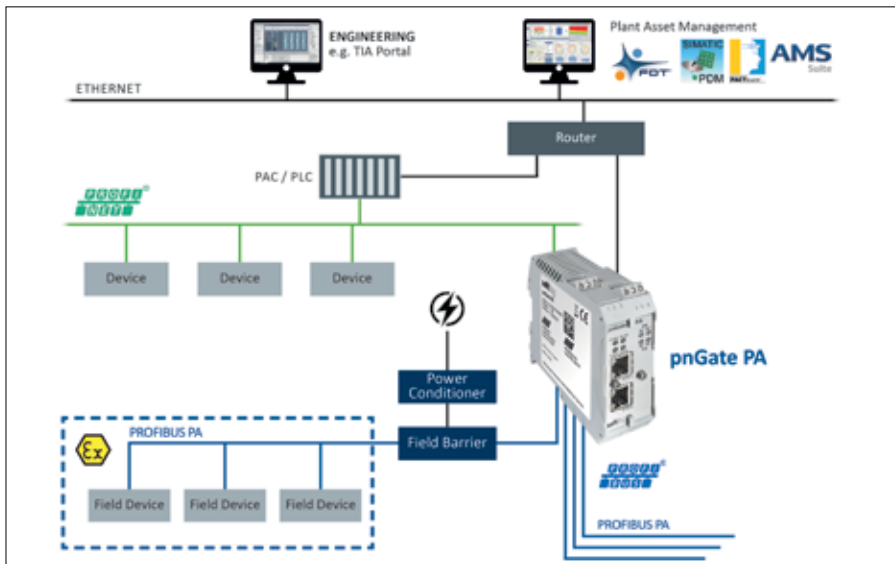
Palmöl ist ein wichtiger Rohstoff, insbesondere für die Food-, Wasch- und Reinigungsmittel- sowie die Kosmetikindustrie. In den letzten Jahren stieg die weltweit produzierte Menge stetig an – von 17 Mio. t im Jahr 1996 auf 72 Mio. t im Jahr 2018. Über 80 Prozent davon stammen aus Indonesien und Malaysia. Seit 2002 steigerte Indonesien seine Produktion um das Dreifache und erreicht inzwischen einen Anteil von 51,1 Prozent am Weltmarkt. Palmöl gehört dort nach Reis, Cassava und Mais zu den Hauptprodukten der Landwirtschaft und gilt als wichtiges Exportprodukt. Zu großen Teilen werden die Palmölfrüchte vor Ort gepresst und mittels Raffination verarbeitet.

Das raffinierte Palmöl wird vor Ort in großen Tankfarmen, bestehend aus zahlreichen großen Tanks, gelagert, bevor es per Schiff oder Tankwagen zur Weiterverarbeitung transportiert werden kann. Einer der weltweit führenden Palmöl-Produzenten in Indonesien arbeitet effizient und mit hoher Produktivität, nicht zuletzt auch dank des hohen Automatisierungsgrads

seiner Anlagen. Dies betrifft auch die Downstream-Prozesse. Hier ist der Produzent stetig darauf aus, seine Leistungsfähigkeit zu verbessern. Insbesondere strebt er eine nahtlose Integration der Sensorik und Aktorik in übergeordneten Steuerungs- und Management-Ebenen innerhalb eines Tanklagers an.

## Verwaltungssystem für das Tanklager

Auf der Suche nach einer



Wer die Vorteile von Industrial Ethernet mit einer konsistenten Datenübertragung bei der Prozessautomation verknüpfen will, kann mithilfe von pnGate PA die DP-Ebene überflüssig machen.

weitgehenden Integrationslösung wandten sich die verantwortlichen Automatisierungsfachleute des Palmöl-Produzenten an DNR Process Solutions, da der Lösungsanbieter mit Hauptsitz in Singapur bereits seit langem Partner des Ölherstellers ist. DNR bietet Komplettlösungen für die integrierte Anlagenautomatisierung mit Schwerpunkt auf dem Betrieb von Tanklagern inklusive Bestandsverwaltung und die Materialwirtschaft. Mit dem Tanklager-Verwaltungssystem Poims stellt DNR ein Werkzeug zur Verfügung, das auf internationale Standards aufsetzt und den letzten Stand der Technik berücksichtigt. Die intelligente Lösung deckt die besonderen Anforderungen in Tanklagern gut ab. Es bietet Echtzeit-Transparenz und kann in Bulk-Industrien als Integrationsplattform für ein ganzheitliches Supply Chain Management dienen.

In der Systemarchitektur des Palmöl-Tanklagers bildet die Poims-Bestandsverwaltung einen wichtigen Teil der MES-Ebene. Über eine Firewall soll sie künftig die Operators vor Ort sowie die Managementebene über Fernzugriff mit immer aktuellen Informationen über die Bestände versorgen. So können künftig im Lieferkettenmanagement fundiertere Entscheidungen getroffen werden. Zudem werden die Daten auch genutzt, um den

Verladeprozess zu steuern und die Liefermengen abzurechnen. Dies steht und fällt mit genauen Daten aus der Feldebene, die jederzeit aktuell und zuverlässig verfügbar sein müssen.

### Tanklager-Instrumentierung über Profibus PA angebunden

Instrumentiert ist jeder Behälter des Tanklagers, das aus sechs Gruppen à sechs Tanks besteht, mit jeweils einem Radar-Füllstandmessgerät, einem Füllstand-Grenzschalter und einem Multi-point-Thermometer. Aus dem aktuellen Füllstand kann unter Einbeziehung der Referenztemperatur das jeweils aktuelle Volumen der gelagerten Ölmenge ermittelt werden. Temperaturen und Füllstände werden jeweils über Profibus PA übertragen. Üblicherweise werden diese mit Hilfe eines DP/PA-Kopplers an die übergeordnete Prozesssteuerung (Siemens S7-1500) übertragen. Dies ist allerdings ein relativ teures Unterfangen angesichts der bestehenden Beschränkungen an die Gerätezahl. Zudem werden Anwendungen, die auf Profibus DP basieren, den hohen Anforderungen der Digitalisierung nicht vollständig gerecht: etwa in Bezug auf Verfügbarkeit, Robustheit und Zuverlässigkeit, aber auch im Hinblick auf Einfachheit in der Handhabung.

Auf der Suche nach einer Alternative im Rahmen der weiteren Digitalisierung und Industrie-4.0-Anpassung des Kunden wandte sich DNR Mitte 2018 an seinen Komponentenlieferanten Link Vue Systems. „Wir wollten unbedingt die beste und aktuellste Technik zur Datenkommunikation für unseren Kunden finden“, sagt Prafullit Sharma, CTO von DNR. Konsistenz bei der Übertragung sollte künftig über standardisierte Schnittstellen sichergestellt werden. Die seit über 15 Jahren bestehenden engen Geschäftsbeziehungen zwischen Link Vue und DNR kamen beiden zugute. Tatsächlich hatte Vidyut Gandhi von Link Vue einen Vorschlag, wie sich ein Wechsel auf eine zukunftsfähige Technik gestalten lässt: Mit dem relativ neuen Gateway pnGate PA des deutschen Automatisierungsanbieters Softing Industrial Automation lassen sich Profibus-PA-Segmente in Profinet-Systeme integrieren. Als eine der wenigen Lösungen auf dem Markt eignen sich die Softing-Gateways dazu, die DP-Ebene überflüssig zu machen und stattdessen direkt auf Ethernet zu integrieren. Zudem bietet Softing zwei Ausführungen: Mit der 2-Kanal-Variante können 32 PA-Geräte, mit der 4-Kanal-Variante sogar 64 PA-Geräte angeschlossen werden – ein eklatanter Beitrag zur Kostenersparnis bei der Automatisierung des großflächigen Lagers mit

JEDE  
WOCHE  
NEU

**P&A WEEK**

DIE WOCHE KOMPAKT



Für eine Tankfarm in Indonesien suchte DNR nach einer zukunftsfähigen Lösung auf Basis einer integrierten Architektur. Das Gateway pnGate PA ist dabei ein wichtiger Baustein.

36 Tanks. Denn üblicherweise sind PN/PA-Gateways des Wettbewerbs auf deutlich weniger PA-Geräte ausgelegt.

### Profinet als Hauptnetzwerk für die einheitliche Anbindung

„Die Hauptgrund für die Entscheidung für pnGate PA war, dass wir so eine nahtlos integrierte Lösung schaffen konnten“, führt Sharma aus. Zudem musste der Systemintegrator in Betracht ziehen, dass nicht nur die PA-Geräte zu integrieren waren, sondern auch die konventionell verdrahteten Füllstandschalter, Pumpen und Rührwerke. Deren I/O-Karten bezogen sich auf die Siemens ET200 SP Profinet-I/O-Module. Sharma sagt: „Daher war es unbedingt erforderlich, Profinet als Hauptnetzwerk zu implementieren.“

Da DNR umfangreiche Erfahrung mit Profibus gesammelt hatte – unter anderem anhand eines der weltweit größten Profibus-Projekte der Welt mit rund 10.000 Knoten – waren die Hürden bei der Integration vernachlässigbar. Eine kleine Herausforderung bei der Integration der Siemens 1500-SPS löste DNR problemlos, da die auf PA-Seite bestehende Konfiguration mit Hilfe eines speziellen Webservers von Softing nahezu intuitiv auf das Steuerungsprojekt übertragen werden kann.

Der große Vorteil: Das Gateway wirkt für den Bediener sozusagen transparent. Er „sieht“ weiterhin die PA-Geräte, kann jedem von ihnen die jeweiligen Prozess- und Diagnosedaten zuordnen und auf diese zugreifen. Letztlich konnte DNR die Implementierung vollständig für alle Tanks vornehmen.

### Echtzeittransparenz über pnGate PA, Profinet und Poims

„Die integrierte und vereinheitlichte Architektur, die wir mit Hilfe von pnGate PA erreichen konnten, ist der wichtigste Benefit für den Betreiber des Tanklagers“, stellt Sharma klar. Das Tankfarm-Bestandsmanagementsystem erhält so zuverlässig und in kürzester Zeit immer aktuelle Daten vom Feld – angesichts der Weitläufigkeit der großen Tankfarmen von Palmöl-Produzenten und deren zahlreicher Feldgeräte ein großer Vorteil. So kann Poims die nötige Echtzeittransparenz für eine gesamtheitliche Bestandsverwaltung, sowohl der Rohmaterialien als auch der Fertigware, liefern. Die integrierte Plattform übernimmt darüber hinaus auch die Berichterstellung. Insgesamt kann DNR dem Palmöl-Erzeuger so die Voraussetzungen für eine weitgehende Digitalisierung seiner Prozesse bieten und die Voraussetzungen für Industrie 4.0 schaffen. □



E-Mail für Sie:  
Relevante News aus der  
Welt der **PROZESSTECHNIK**.

### P&A WEEK- NEWSLETTER:

Wöchentlich montags mit den wichtigsten Meldungen – für Sie ausgesucht von unserer Redaktion.



Jetzt kostenfrei registrieren unter:  
**INDUSTR.com/PuA**

## Trends in der Gasanalyse

# „Die Industrie steht sich selbst im Weg“

Jeder spricht von Industrie 4.0, doch in der Gasanalyse kommt die Digitalisierung nur sehr langsam voran. Unter anderem darüber spricht Andreas Jung, verantwortlich für das Product Marketing Measurement & Analytical bei Emerson, im Interview mit der P&A. Ebenfalls thematisiert werden die Bedeutung von Life-Cycle-Services und die Vorzüge von Quantenkaskadenlaser.

**DAS INTERVIEW FÜHRTE:** Florian Mayr, P&A **BILD:** Emerson

### **Die Vernetzung von Maschinen und Anlagen ist scheinbar allgegenwärtig. Wie sieht das in der Gasanalyse aus?**

Wir stellen immer wieder fest, dass Trends wie Industrie 4.0 oder IIoT mit dem Alltag in der Gasanalyse eher wenig zu tun haben. Schon vor zwanzig Jahren haben wir den Foundation Fieldbus für die Prozessautomatisierung vorgestellt und ihn bei einem Teil unseres Portfolios als Option eingeführt. Damals war man in Foren und Magazinen begeistert, über einen Bus alle Informationen übertragen zu können und einen geringeren Verdrahtungsaufwand zu haben. Doch von Seite der Anwender, beispielsweise von Chemiekonzernen, ist das kaum nachgefragt worden. Die Verkäufe von Foundation-Fieldbus-Geräten bewegten sich seitdem lediglich im Promillebereich.

### **Bieten Sie dann überhaupt Fernüberwachungsfunktionalitäten an?**

Natürlich. Ein schönes Beispiel ist hier die Sauerstoffsonde. Sie weiß von selbst, wann sie kalibriert werden muss oder ein Filter verstopft ist, und meldet das. Wartungsmitarbeiter müssen also nicht extra zur Sonde hingehen oder komplizierte Wartungspläne ausarbeiten. Auf diese Weise ist es möglich, mit demselben Personal eine viel größere Anzahl an Geräten zu überwachen und zu betreuen. Die Er-

fahrung zeigt aber: Diese Möglichkeiten, wie vorausschauende Wartung oder die bessere Vernetzung von Geräten, werden in den Werken selbst kaum genutzt. Zwischen der öffentlichen Diskussion und der Realität in den Chemie- und Petrochemiestandorten herrscht eine ziemlich große Kluft.

### **Was sind, Ihrer Meinung nach, die Gründe dafür?**

Das liegt vor allem an dem immensen Einsparungsdruck. Gerade die Abteilungen für die Instandhaltung müssen ihre Mitarbeiter vehement gegen Rationalisierungsmaßnahmen verteidigen und haben oftmals wenig Spielraum, um sich die Möglichkeiten von Industrie 4.0 voll zu Nutzen zu machen. Häufig greifen sie erst dann auf neue Technologien zurück, wenn zusätzliche Anlagen zu betreuen sind. Hier steht sich die Industrie teils selbst im Weg. Denn die Technologien für mehr Effizienz sind da, werden aber nicht wirklich genutzt. Ähnliches gilt für unseren Quantenkaskadenlaser.

### **Inwiefern?**

Der entscheidende Vorteil ist, dass man unseren Quantenkaskadenlaser von Cascade in der Regel nur einmal pro Jahr – abhängig von der Anwendung – kalibrieren muss. Gas-Chromatographen

und Infrarotgeräte müssen dagegen regelmäßig, meist wöchentlich, mit einer Ein-Punkt- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung neu eingestellt werden. Eine einfachere Wartung ist etwas, wonach wir sehr häufig gefragt worden sind. Aber jetzt, da wir eine solche Lösung zur Verfügung haben, ist sie vielen Kunden wiederum zu teuer. Das ist ein weiteres Problem: Forderungen, die wir aufgreifen, werden leider nicht immer am Markt honoriert. Idealerweise soll alles billiger werden, die Entwicklung neuer Technologien und die Weiterentwicklung bestehender Produkte bedeuten andererseits hohe Kosten für uns. Das ist ein Trend, der für uns als Technologielieferant natürlich zwiespältig ist.

### **Noch einmal zurück zum Quantenkaskadenlaser: Seit wann hat Emerson diese Technologie im Angebot und wann kommt sie zum Einsatz?**

Quantenkaskadenlaser haben wir seit der Akquisition von Cascade von ein paar Jahren in unserem Portfolio. Sie kommen zum Einsatz, wenn einen die Querempfindlichkeiten eigentlich zum Gas-Chromatographen greifen lassen, aber man deren lange Ansprechzeit und den Verbrauch von Betriebsgasen vermeiden möchte. An dieser Stelle sieht man schon, dass der Beratungsbedarf in der Gasana-

lyse sehr hoch ist, da es stark darauf ankommt, was der Kunde letztlich will und braucht.

### ***Ist der Quantenkaskadenlaser also die Königslösung?***

In komplexen Gasgemischen gibt es auch viele Störkomponenten. Zwar gibt es die Möglichkeit, diese mit Hilfe von Rechenverfahren zu erkennen, doch wenn die Gemische zu komplex werden, scheitert der Quantenkaskadenlaser. Meistens ist das der Fall, wenn viele langkettige Kohlenwasserstoffmoleküle im Spiel sind. Hier müssen wir dann zum Gas-Chromatographen wechseln. Darüber hinaus lassen sich für bestimmte Anwendungen auch ganz andere Technologien einsetzen wie beispielsweise Massenspektrometer, die wir selbst aber nicht im Programm haben.

### ***Was raten Sie Ihren Kunden in diesem Fall?***

Wir möchten für alle möglichen Anwendungen die geeignete Messtechnologie anbieten und dann mit dem Kunden zusammen die beste Lösung erarbeiten. Wenn wir dabei erkennen, dass ein Massenspektrometer sich für eine bestimmte Anforderung besser eignet, kaufen wir auch Produkte anderer Hersteller zu und integrieren diese. Hier haben wir keine Berührungspunkte.

### ***Neben dem reinen Produktgeschäft werden Dienstleistungsangebote immer wichtiger. Sie bieten auch Life-Cycle-Services für Ihre Messgeräte an...***

Wir bieten unseren Kunden verschiedene Möglichkeiten an: Die meisten von ihnen entscheiden sich beim Kauf einer Messanlage dafür, dass einmal im Jahr einer unserer Servicetechniker das gesamte Messsystem auf Herz und Nieren prüft,

gegebenenfalls einzelne Komponenten austauscht und das System neu kalibriert. Das ist sozusagen unser Standardwartungsvertrag. Darüber hinaus gibt es Anlagen, die nur unter der Bedingung genehmigt worden sind, dass das Messsystem regelmäßig – zum Beispiel monatlich – überprüft wird. In diesem Fall protokol-

Viele Unternehmen fahren Messgeräte nach wie vor auf Verschleiß. Erst wenn eine Fehlfunktion oder ein Defekt auftritt, wird es eingeschickt oder ein Servicetechniker bestellt. Um auf Ihre Frage zurückzukommen – wir bieten unsere Life-Cycle-Services zwar mit Erfolg an, aber noch nicht in dem Umfang, den ich

*„Zwischen der öffentlichen Diskussion und der Realität in den Chemie- und Petrochemiestandorten herrscht eine große Kluft. Die Technologien für mehr Effizienz sind da, werden aber nicht wirklich genutzt.“*

**Andreas Jung, Product Marketing Measurement & Analytical, Emerson**



lieren unsere Techniker in den gewünschten Zeiträumen die Funktionstüchtigkeit des Messsystems. Die absolute Ausnahme bilden bislang große Wartungsverträge, bei denen sich unsere Techniker auf Abruf um jede Kleinigkeit kümmern und zum Beispiel Filterelemente und ähnliche Verschleißteile sofort austauschen. Doch gerade diese einfacheren Wartungsarbeiten führen die meisten unserer Kunden noch selbst durch. Auch die Möglichkeit, die Messgeräte bei uns einzuschicken, damit wir sie überprüfen, wird aktuell noch selten genutzt.

### ***Sie sind also noch nicht ganz zufrieden, wie Ihr Angebot wahrgenommen wird?***

Unser Life-Cycle-Angebot wird bislang noch nicht vollumfänglich ausgeschöpft.

mir wünsche. Hier ist noch viel Luft nach oben.

### ***Das Dienstleistungsgeschäft wird also erst noch zum Wachstumsfeld?***

Es wird definitiv eine Veränderung einsetzen in den nächsten Jahren – insbesondere, wenn die geburtenstarken Jahrgänge der 60er-Jahre nach und nach in die Rente gehen. Bei unseren Kunden sind derzeit noch sehr viele Fachkräfte aus dieser Generation in den Wartungs-, Service-, Mess- und Regeltechnikabteilungen beschäftigt. Folglich wird es hier in Zukunft Personalengpässe geben und die Notwendigkeit nach Dienstleistungsangeboten steigen. Wir sind aber bereit, genau das aufzufangen, und wachsen organisch mit den Bedürfnissen des Marktes. □



Prozessanalytik

# Inline-Messungen setzen sich durch

Besseres Prozessverständnis und höhere Prozesssicherheit: Prozessanalytische Technologien (PAT) leisten all dies und noch vieles mehr. Stefan Dietrich, Geschäftsführer von Parsum, sprach mit der P&A über die Inline-Partikelmesstechnik.

**DAS INTERVIEW FÜHRTE:** Ragna Iser, P&A **BILD:** Parsum

**Herr Dietrich, Inline-Partikelmessungen sind ein Element im PAT-Universum. Wie können prozessanalytische Technologien hier zum Schlüssel für einen besseren Prozess werden?**

Mit PAT wird nicht nur das Messgerät selbst bezeichnet. PAT ist viel mehr: Prozessanalytische Technologien sind das Fenster zum Prozess! Mit dem Einsatz von PAT erhält der Betreiber in Echtzeit Informationen über den Prozess, zum Beispiel: Wie läuft der Prozess, wie ist das Produkt beschaffen, wie hoch ist die Ausbeute, gibt es Abweichungen oder Trends? Die Onlineüberwachung ist aber nur ein Aspekt von PAT. Ein Schlagwort in diesem Zusammenhang ist auch Prozesstransparenz: Der Betreiber sieht sofort die Folgen für den gesamten Prozess, wenn beispielsweise an kritischen Stellgrößen Änderungen vorgenommen werden oder die Qualität von Ausgangsprodukten schwankt. So kann man auch komplexe Zusammenhänge zwischen Endergebnis und einzelnen Prozessparametern erkennen.

**Die Parsum-Sonden für Inline-Partikelmessungen beruhen auf dem Prinzip des faseroptischen Ortsfilterverfahrens SFT. Was bedeutet dies?**

Es handelt sich um ein optisches Messverfahren, das wir vor einigen Jahren zum Patent angemeldet haben. Wir verwenden einen Diodenlaser im sichtbaren Bereich. Die Laserdiode beleuchtet die Partikel, die das Messvolumen der Sonde passieren. Auf der anderen Seite des Messvolumens befindet sich eine Empfangsoptik, bestehend aus Lichtwellenleitern. Ein Partikel, das sich durch das Messvolumen bewegt, unterbricht das Laserlicht zur Empfangsoptik. Dadurch entsteht ein bestimmtes optisches Muster. Dieses wird von der Empfängeroptik aufgenommen, elektrisch umgesetzt, digitalisiert und im Computer analysiert. Aus diesem Signal berechnen wir die Geschwindigkeit und die Größe einzelner Partikel, die dann kontinuierlich zu einer Partikelgrößenverteilung zusammengefasst werden.

**Inwieweit unterscheiden sich Ihre Produkte von der Konkurrenz?**

Es gibt nicht das eine Messgerät, mit dem alle Prozesse bedient, alle Typen und alle Größen von Partikeln gemessen werden können. Es gibt stattdessen eine Reihe von Inline- und Online-Partikelmesssystemen, wovon jedes eine bestimmte Ausrichtung auf bestimmte Prozesse hat. Wir fokussieren uns beispielsweise sehr stark auf das Abbilden des Partikelwachstums in Granulier- und Wirbelschichtprozessen. Unsere Domäne sind die Feststoffprozesse und Flüssigprozesse, bei denen nur wenige Partikel vorhanden sind. Die Sonden sind außerdem als Inline-Messgerät konzipiert. Wir haben an der Sonde >



- > keine bewegten Teile oder Elemente, die justiert werden müssen, sodass sie auch für raue Industrieumgebungen sehr gut geeignet sind. Ein wesentlicher Unterschied zu anderen Messgeräten sind unsere Inline-Dispergierer. Diese kleinen Zusatzgeräte sind an der Sonde befestigt und werden mit Druckluft betrieben. Sie saugen das Partikelmaterial an, verdünnen den Partikelstrom und beschleunigen das Material, wenn es durch die Messzone geführt wird. Außerdem sorgt ein permanenter Spülluftstrom für die Freihaltung der Optik.

**Auf welche Vorbehalte gegen die Installation einer PAT-Messung treffen Sie auf Seite produzierender Unternehmen?**

Die Installation einer PAT-Messung stellt eine meist hohe Investition dar. In vielen Unternehmen laufen die Prozesse schon seit Jahren und warum sollte der Betreiber etwas ändern, wenn alles funktioniert? Das ist eine häufig gestellte Frage, mit der wir konfrontiert werden. Ein gut eingerichtetes Labor, in dem ein Mitarbeiter die Partikelmessung an der Siebmaschine oder anderen Laborgeräten regelmäßig vornimmt, haben die Unternehmen heutzutage alle. Und neben den Kosten erfordert der Einsatz von PAT auch oft die Neugestaltung betrieblicher Abläufe. Dafür bedarf es der Motivation bei allen Beteiligten. In der Pharmabranche findet dieses Umdenken getrieben durch neue, flexiblere Produktionsverfahren statt - hier dreht sich alles um die Themen Qualität und Sicherheit.

**Mit der Laboranalyse erhält man im Vergleich zur Inline-Messung nur stichprobenartige Ergebnisse, dafür ist die Inline-Messung teurer. Gibt es weitere Vorteile der Inline-Messung gegenüber der Laboranalyse?**

Die kontinuierliche Inline-Messung ist nicht nur ein schneller Ersatz für Laboranalysen, sondern bietet eine neue Qualität der Messdaten. Laboranalysen liefern präzise Ergebnisse über Zeitpunkte in der Vergangenheit, während die kontinuierliche Messung es erlaubt den zeitlichen Verlauf der Ergebnisse in Echtzeit zu sehen und damit Trends aufzeigt oder kurzzeitige beziehungsweise periodische Ereignisse erkennt und Zusammenhänge sichtbar macht. Es gibt aber viele andere Partikelmessverfahren, die im Labor eingesetzt werden. Die Laboranalyse hat deshalb weiterhin Bedeutung in der Qualitätskontrolle von Fertigprodukten und Ausgangsstoffen. In Zukunft wird sich auch nicht alles durch Inline-Messung ersetzen lassen. So ist die Inline-Messung beispielsweise für Prozesse mit sehr kleinen Volumen nicht unbedingt geeignet.

**Was meinen Sie: Wohin geht die Reise in den nächsten Jahren bei der Inline-Messung?**

Der Trend geht dahin, dass viele Parameter, die man aktuell nur im Labor misst, in Zukunft auch inline gemessen werden. Nehmen wir wieder die Pharmaindustrie: Hier gibt es den Trend zur kontinuierlichen Produktion. Dies wird sich in den nächsten Jahren immer mehr durchsetzen und für diese Produktionsverfahren sind PAT sowie Online- und Inline-Messverfahren unerlässlich. Meiner Meinung nach wird es auch zu einer immer engeren Kooperation zwischen den Messgeräte-Herstellern, Software-Anbietern und Anlagenbauern kommen, um integrierte Komplett-Lösungen anzubieten. Solche schlüsselfertigen Lösungen werden die Akzeptanzschwelle weiter senken und führen dazu, die Potenziale von PAT vollständig zu erschließen. □

Produktionsabwärme wiederverwerten

# Gleichzeitig kühlen und heizen

Die Abwärme aus dem Produktionsprozess ist wertvoll und ihre Nutzung trägt zur Nachhaltigkeit eines Unternehmens bei. Die Umsetzung eines innovativen Anlagenkonzepts bei einer Blechwarenfabrik zeigt, wie sich diese Abwärme gleichzeitig zum Heizen des Gebäudes und zum Kühlen der Produktionsmaschinen nutzen lässt.

TEXT: Renate Kilpper-Bälz / Christian Wintgens, beide W. Bälz & Sohn

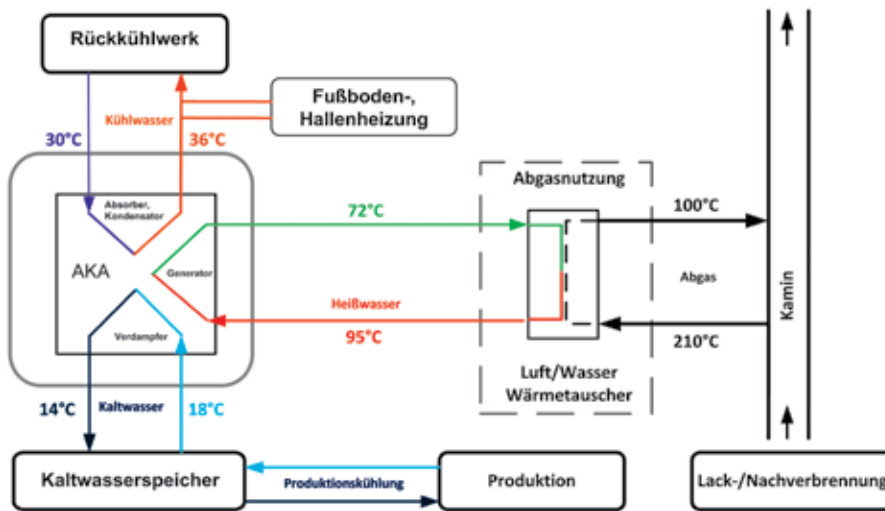
BILDER: W. Bälz & Sohn; iStock, Xanya69



Ringdosen, Eimer und Kanister von 100 ml bis zu 30 l sowie Kronkorken – das Unternehmen Blechwarenfabrik Limburg produziert zahlreiche Arten von runden und eckigen Metallverpackungen. Alle diese Produkte werden aus dem Wertstoff Weißblech gefertigt. Dabei ist dem Unternehmen eine nachhaltige Gestaltung der Produktionsprozesse sehr wichtig. So konnte die Blechwarenfabrik schon in den letzten Jahren Ressourcen im Bereich Energie und Material einsparen.

Im Produktionsprozess werden die Bleche lackiert, um die fertigen Metallverpackungen innen vor aggressiven Stoffen, für die sie später verwendet werden, zu schützen. Auch außen ist eine Lackierung nötig, wenn später ein Bedrucken vom Kunden gewünscht ist. Dafür werden die Bleche in einer Lackieranlage zunächst auf beiden Seiten mehrfach beschichtet. Die beim Trocknen der lackierten Bleche in einem Tunnelofen freiwerdenden Dämpfe werden einer thermischen Nachverbrennung unterzogen und als Brennstoff dem System zugeführt. Die eingesetzte Primärenergie verringert sich dadurch entsprechend. Um die überschüssige Wärme nicht über den Kamin zu verlieren, nutzte die Blechwarenfabrik sie schon seit Jahren für die Beheizung ihres alten Stammwerks. Außerhalb der Heizperiode, im Sommer, konnte die Abwärme jedoch nicht verwendet werden. Deshalb entwickelte sich beim Neubau des Stammwerks die Idee, die Abwärme zusätzlich im Sommer zur Kühlung von Räumlichkeiten und Maschinen zu nutzen.

Da die Lackiermaschine ganzjährig permanent läuft, sollte die gereinigte Ofenabluft wie im bisherigen Firmensitz weiterhin für die Gebäudeheizung, aber



Die Grafik zeigt das vereinfachte Anlagenschema der Blechwarenfabrik Limburg.

nun auch zum Kühlen von Produktionsmaschinen und über die Fußbodenheizung als Ersatz für eine Klimaanlage im neuen Verwaltungsgebäude nutzbar sein.

## Die Wahl der richtigen AKA

Da die meisten Absorptionskälteanlagen (AKA) auf dem Markt sehr groß und schwer sind, suchte man nach einer kompakten effizienten AKA, die in der kühlen Jahreszeit gleichzeitig das Niedertemperatur-Heiznetz versorgen kann. Dafür sollte zusätzlich die Hydraulik der Absorptionskältemaschine im Kühlwasserkreis mit einer Wärmerückgewinnung ausgeführt werden. Die Vorgabe war, dass die Absorptionskälteanlage mit 36 °C warmem Wasser im Rückkühlkreislauf betriebssicher laufen und noch ausreichend Kälteleistung für die Maschinenkühlung liefern kann. So kam die vergleichsweise kleine AKA, Typ Hummel, von Baelz zum Zug: Die Anlage ist 2,34 m lang, 2,15 m hoch und 1,08 m breit; sie weist ein Leergewicht von 1.860 kg und ein Betriebsgewicht von 2.605 kg auf.

Im Neubau konnte die Idee baulich verwirklicht werden. An der Lackiermaschine entstand eine Empore in Höhe des

Abgaskamins als Platz für ein spezielles Sonderabgaswärmeübertragungssystem. Durch dieses System von HTT Energy wird die Gesamtabgasmenge durch den Wärmeübertrager geführt. Die vom Kamin abgeleitete Reingasmenge von 5.000 Nm<sup>3</sup>/h mit einer Temperatur von 210 °C wird auf etwa 100 °C abgekühlt. In einem geschlossen zirkulierenden Kreislauf erhält die AKA über den im System integrierten Wärmeübertrager 95 °C heißes Wasser. Der Rücklauf aus der AKA wird dabei erneut von 72 °C auf 95 °C erhitzt und steht der AKA Hummel wieder als Antriebsenergie zur Verfügung. Die Restabgaswärme von etwa 100 °C wird mit dem Hauptabgasvolumenstrom über den Kamin abgeführt.

Mit dieser baulichen Konstellation erwies sich als idealer platzsparender Standort für die AKA Hummel eine Galerie auf der gegenüberliegenden Hallenseite, die in etwa 5 m Höhe, unterhalb der Hallendecke entstand. Dieser für die Hummel eher ungewöhnliche Aufstellort hat den Vorteil, dass die Leitungswege zwischen Abgaswärmetauscher, aus denen die AKA das 95 °C warme Wasser bezieht, und der AKA Hummel nur kurz sind. An der Hallendecke entlang geführt, stören die Leitungswege außerdem den Betriebsablauf nicht. Der sehr

leise arbeitende Rückkühler ist zudem direkt an der angrenzenden Außenwand auf gleicher Höhe auf einem Nebengebäude aufgestellt.

Die Hummel mit einer Gesamtkühlleistung von 160 kW kann mit 95 °C heißem Wasser als Antriebsenergie Kaltwasser von 14 °C erzeugen. Dieser Kaltwassersatz unterstützt die Produktionskühlung und die Gebäudeklimatisierung. Die Fußbodenheizung kühlt im Sommer das Verwaltungsgebäude, wodurch dort keine Klimaanlage nötig ist. Als Kaltwasser-Pufferspeicher dient ein Erd-Kältespeicher von 40 m<sup>3</sup>. Dieser sehr großzügig ausgelegte Speicher dient dazu, Lastschwankungen, Wartungs- und Stillstandszeiten auszugleichen und die Kälteversorgung zu garantieren.

## Gleichzeitig kühlen und heizen

In der kühleren Jahreszeit, wird die Absorptionskälteanlage durch hydraulische Verschaltung zum Beheizen der Produktionsstätte genutzt. Die AKA wird nun als Wärmepumpe betrieben. Die nicht benötigte Restwärme wird über das Rückkühlwerk abgeführt. Während der Hauptaufgabe, Kälteleistung für die Produktion zur Verfügung zu stellen, ist gleichzeitiges Kühlen und Heizen



Die Absorptionsanlage Hummel weist ein Leergewicht von 1.860 kg auf, unter Betrieb wiegt sie etwa 750 kg mehr.

mit einer Baelz-Absorptionskälteanlage möglich.

Die anfallende Abwärme aus der Lackieranlage wird mit diesem AKA-Konzept zur kostengünstigen Antriebsenergie, die im Winter zu Heizzwecken und ganzjährig zur Kühlung verwendet werden kann. Die AKA Hummel versorgt damit sowohl die Kühlung der Schweißmaschinen als auch die Fußbodenheizung im gesamten Verwaltungsgebäude sowie die Hallenheizung.

Die wertvolle Wärmeenergie, die in der Produktionsabwärme steckt, sorgt bei ihrer innovativen Ausnutzung, dass Heizen und Kühlen in Produktions- und Verwaltungsgebäude effizient erreicht wird. Dies führt nach Berechnungen der Blechwarenfabrik Limburg zu einer Einsparung von rund 30 Prozent an Primärenergie im Vergleich zu konventionellen Anlagen (davon etwa 500.000 m<sup>3</sup> Gas im Jahr). Die Umsetzung des gesamten Konzeptes der Abwärmenutzung wurde durch ein KFW-Programm gefördert.

Dadurch ist eine Amortisationszeit von wenigen Jahren möglich.

Die Blechwarenfabrik Limburg zeigt mit dieser Lösung auf, wie durch die Optimierung von Anlagen der Gebäudetechnik in Zusammenschluss mit Produktionsprozessen eine industrielle Produktion nachhaltig werden kann. Die Wiederverwendung von Abwärme in der Industrie ist ein nutzbarer Effekt, um Primärenergie zu sparen, und damit ein weiterer Beitrag zum Klimaschutz. □

## Ein Piiiiieeep für mehr Sicherheit.

Bei ausgelaufenen Gefahrstoffen minimiert eine frühzeitige Reaktion Ihr Unfallrisiko, Gesundheitsgefahren, Folgekosten und rechtliche Konsequenzen.

SpillGuard® – das weltweit erste autarke Warnsystem für gefährliche Leckagen.

[www.denios.de/my-spillguard](http://www.denios.de/my-spillguard)

Besuchen Sie uns auf der HMI  
20. bis 24.04.2020 | Halle 7 | Stand D09



geeignet für ATEX Zone 1

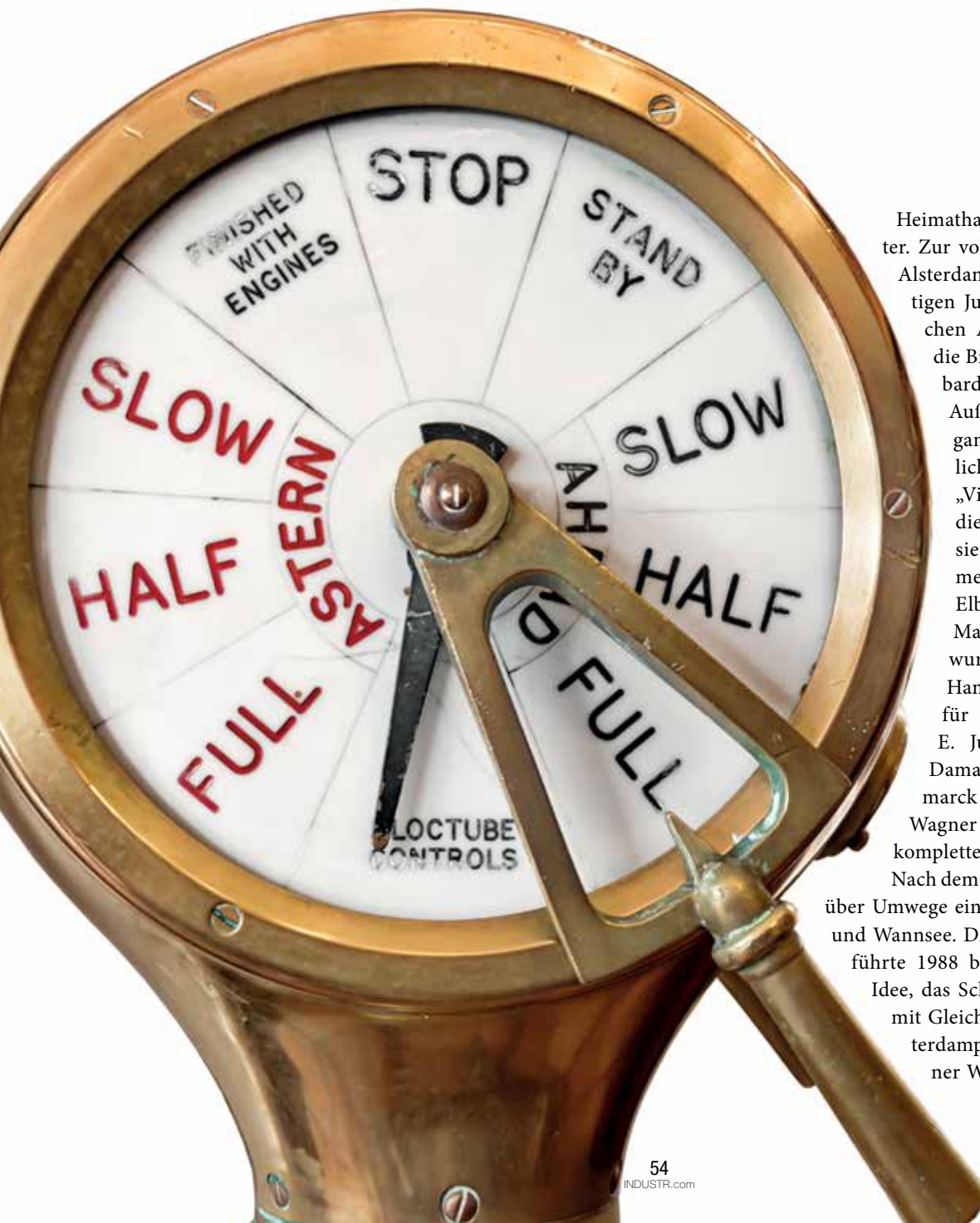
DENIOS | kostenlose Fachberatung: 0800 753-000-2

Korrosionsschutz für den Dampfkessel

# Mit Volldampf über die Alster

Die St. Georg ist das älteste noch fahrtüchtige Dampfschiff Deutschlands. Seit 140 Jahren hat der Hamburger Alsterdampfer Wasser unter dem Kiel. Zur Kesselwasserpflege und um den gefürchteten Kesselstein zu vermeiden, arbeitet der Verein Alsterdampfschiffahrt mit einem Entwickler für Hochleistungsadditive aus der Hansestadt zusammen.

TEXT: Michael Tschiggerl für Korn BILDER: Korn; iStock, assalve



Heimathafen Hamburg, Revier Alster. Zur vollen Stunde legt der weiße Alsterdampfer St. Georg vom prächtigen Jungfernstieg zur beschaulichen Alsterrundfahrt ab – über die Binnenalster unter der Lombardsbrücke hindurch auf die Außenalster – entlang an eleganten Villen und herrschaftlichen Gärten und Parks. „Viele Touristen glauben, dass die Alster ein See sei, dabei ist sie in Wahrheit ein 56 Kilometer langer Fluss, der in der Elbe mündet“, erzählt Kapitän Matthias Kruse. Die St. Georg wurde im Jahre 1876 auf der Hamburger Reiherstiegwerft für die Alsterreederei von H. E. Justus als „Falke“ gebaut. Damals war noch Otto von Bismarck Reichskanzler und Richard Wagner inszenierte erstmals den kompletten Ring des Nibelungen. Nach dem 2. Weltkrieg fand das Schiff über Umwege eine zweite Heimat auf Havel und Wannsee. Die drohende Verschrottung führte 1988 bei Matthias Kruse zu der Idee, das Schiff zu retten. Er gründete mit Gleichgesinnten den Verein Alsterdampfschiffahrt. „Eine Dresdner Werft gab dem Dampfer das

Gebaut im Jahr 1876, ist der Dampfer St. Georg heute das älteste betriebsfähig erhaltene Fahrzeug des Hamburger Nahverkehrs und zugleich das älteste Dampfschiff Deutschlands.



Aussehen der 1930er-Jahre zurück sowie ein neues Herz: eine alte Zwei-Zylinder-Dampfmaschine mit 75 PS aus dem Jahr 1922“, berichtet Kruse. Seit 1994 fährt die St. Georg auf der Alster wieder unter Dampf.

## Der Kessel ist am empfindlichsten

Die St. Georg wird ölgefeuert und hat eine Dampfleistung von 1 t/h. Der Dampf treibt eine doppelwirkende Kolbenpumpe, eine sogenannte Duplexpumpe, an. Duplexpumpen waren in der Dampfmaschinenära sehr weit verbreitet. „Das empfindlichste an einem Dampfschiff ist jedoch der Kessel. Kessel kaputt, Dampfschiff kaputt. Insofern muss man alles dafür tun, damit der Kessel möglichst lange lebt“, weiß Kruse aus Erfahrung. Beim Erhitzen von hartem Wasser entweicht Kohlendioxid, das gelöste Calciumhydrogencarbonat wandelt sich zu unlöslichem Calciumcarbonat um und es kommt zu den gefürchteten Ausfällungen, die sich an den Kesselwänden niederschlagen.

Zum Höhepunkt der Dampfschiffahrt in der ersten Hälfte des 20. Jahrhundert war es Aufgabe der Kesselklopper, den Dampfkessel zu säubern. Sie verrichteten die niedrigste, elendeste und schmutzigste Arbeit, die es im Hafen gab. Auf den großen Frachtschiffen mussten sie mit erhobenen Armen durch ein Mannloch in den Kessel gleiten, um zwischen Öl und Moder in tiefster Dunkelheit bei unerträglicher Hitze mit schweren Hämmern den Kesselstein abzuschlagen.

Sven Albrecht ist Maschinist der St. Georg und dafür verantwortlich, dass im Maschinenraum alles wie geschmiert läuft. Albrechts besondere Fürsorge gilt dem Dampfkessel.

„Der größte Feind des Dampfkessels ist eine schlechte Wasserkonditionierung. Denn dann kann der Kessel zerfressen werden“, sagt Albrecht. Deshalb arbeitet der Maschinist für die Kesselwasserpflege mit der Firma Korn zusammen. „Seitdem wir zusammenarbeiten, haben wir keine Probleme mehr mit unserem Kesselwasser“, ergänzt Kruse.

Das Hamburger Unternehmen entwickelt und produziert Hochleistungsadditive zur effizienten und umweltverträglichen Wasserkonditionierung, unter anderem für die Kesselwasser-, Kühlwasser-, Prozesswasser- und Betriebswasseraufbereitung. Auf der St. Georg wird dem Speisewasser Demkor 41 zugesetzt. Dabei handelt es sich um einen hochwirksamen Korrosionsinhibitor, Härtstabilisator und Sauerstoffbinder für alle Dampfsysteme mit Betriebsdrücken bis 68 bar. Es verhindert Ablagerungen in Dampfkesseln, Kesselsteinbildung und Korrosion und minimiert somit Störungen und Stillstandszeiten.

## Korrosionsschutz durch Eisen-Tannat-Film

Das Innere des Dampfkessels und des Rohrsystems werden von Demkor 41 mit einem Eisen-Tannat-Film überzogen, der als äußerst wirksamer Korrosionsschutz dient und sich neutral auf den Wärmeübergang auswirkt. Gleichzeitig verhindert die Stabilisierung der Resthärte die gefürchtete Kesselsteinbildung. Die Produkte von Korn übernehmen gewissermaßen den Job, den die Kesselklopper früher verrichten mussten.

Die jahrzehntelangen positiven Demkor-Erfahrungen aus der Praxis wurden von der McGill Universität im kanadischen Montreal unlängst auch wissenschaftlich belegt: Elektroche-

FIRMEN UND ORGANISATIONEN IN DIESER AUSGABE

Firma	Seite	Firma	Seite
ABB .....	5, 28	Namur .....	18, 26, 34
ABB Stotz-Kontakt .....	8	Netzsch Pumpen & Systeme .....	59
Amixon .....	37	Optima Pharma .....	30
Atos .....	14	Parsum .....	48
B&R .....	19	Pepperl+Fuchs .....	Titel, 10, 12
BASF .....	34	Phoenix Contact Electronics .....	26
Baumer .....	39	Process Automation Solutions .....	29
Bayer .....	34	Profibus Nutzerorganisation .....	14, 18
Captron Electronic .....	21, 4, US	Prognos .....	34
Copa-Data .....	25	Ritter Sport .....	60
Denios .....	53	Ruwac .....	61
DNR Process Solutions .....	43	Schütz .....	57
Easyfairs .....	32, 34, Beilage	Sidel .....	6
Emerson Automation Solutions .....	8, 18, 46	Siemens .....	18
Endress+Hauser .....	14	Softing .....	43
ETA .....	65	Steuere Technologies .....	63
Euchner .....	60	Turck .....	3
Fagus-Grecon .....	64	Universität Abomey-Calavi Benin .....	66
Flottweg .....	40	Universität Bonn .....	66
Gartner .....	34	Universität Geisenheim .....	57
Hima .....	3	VDMA .....	34
HMS .....	22	Vega Grieshaber .....	8, 18
IEP Technologies .....	33	Verein Alsterdampfschiffahrt .....	54
Infoteam Software .....	8	W. Bälz & Sohn .....	50
Korn .....	54	Wago Kontakttechnik .....	8
Labom Mess- und Regeltechnik .....	8	Wein- & Sektgut Rosenheim .....	57
Mittelstand-4.0-Kompetenzzentrum .....	32, 36	Wolftechnik Filtersysteme .....	36
Multivac .....	18		
Murrplastik Systemtechnik .....	8		
N+P Industrial Design .....	40		



Für eine natürliche Kesselwasseraufbereitung wird dem Speisewasser auf der St. Georg Demkor 41 zugesetzt.

IMPRESSUM

**Herausgeber** Kilian Müller  
**Head of Value Manufacturing** Christian Fischbach  
**Redaktion** Florian Mayr (Managing Editor/verantwortlich/-927), Anna Gampenrieder (-923), Ragna Iser (-898), Demian Kutzmütz (-937), Veronika Muck (-919)  
**Newsdesk** newsdesk@publish-industry.net  
**Anzeigen** Beatrice Decker (Director Sales/verantwortlich/-913), Saskia Albert (-918), Klement Bezdeka (-899), Leopold Bochtler (-922), Caroline Häfner (-914), Maja Pavlovic (-917);  
 Anzeigenpreisliste: vom 01.01.2020  
**Sales Services** Isabell Diedenhofen (-938), Ilka Gärtner (-921), Franziska Gallus (-916); 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@vuser.de  
**Abonnement** Das Abonnement enthält die regelmäßige Lieferung der P&A (derzeit 4 Ausgaben P&A Quarterly sowie zusätzlich als Gratiszugabe 3 Ausgaben P&A EXTRA und Messe-Taschenbücher) sowie als Gratiszugabe das jährliche, als Sondernummer erscheinende P&A-Kompodium.  
**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@vuser.de  
**Veröffentlichung gemäß §8**  
 Dipl.-Kfm. Kilian Müller, München (74,0%); Dipl.-Kfm. Anja Müller, München (6,1%);  
 Dipl.Komw. Hanno Hardt, München (6,3%); Sonstige (13,6%)  
**Marketing & Vertrieb** Anja Müller (Head of Marketing), Alexandra Zeller (Product Manager Magazines)  
**Gestaltung & Layout** Schmucker-digital, Lärchenstraße 21, 85646 Anzing  
**Druck** Firmengruppe APPL, aprinta druck, Wemding  
**Herstellung** Veronika Blank-Kuen  
**Nachdruck** Alle Verlags- und Nutzungsrechte liegen beim Verlag. Verlag und Redaktion haften nicht für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Illustrationen. Nachdruck, Vervielfältigung und Online-Stellung redaktioneller Beiträge nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags.  
**ISSN-Nummer** 1614-7200  
**Postvertriebskennzeichen** 63814  
**Gerichtsstand** München  
**Der Druck der P&A erfolgt auf FSC®-zertifiziertem Papier, der Versand erfolgt CO<sub>2</sub>-neutral.**  
**Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Berlin**



mische-Impedanzspektroskopie-Messungen (EIS) zeigen, dass die Demkor-Schutzschicht ergänzend zur Sauerstoffbindung der Tannine ebenfalls für einen starken Korrosionsschutz verantwortlich ist. „Aus den Daten der Messungen durchgeführte Berechnungen ergeben, dass die Effizienz dieses zusätzlichen Korrosionsschutzes bei über 80 Prozent liegt“, verrät Dr. Christian Fowelin, Leiter Forschung & Entwicklung bei Korn.

100 Prozent ökologisch

Die Vorteile sind signifikant: fünf bis zehn Prozent Wasserbeziehungweise Energieeinsparung gegenüber herkömmlichen Kesselwasserkonditionierungsmitteln auf Phosphat- und Sulfitbasis, bis zu 20 Prozent Speisewasserreduktion sowie 50 bis 80 Prozent geringere Abschlammung. Für die Betreiber der St. Georg sind dies nicht nur wichtige wirtschaftliche Faktoren, sie möchten auch nicht als Umweltverschmutzer wahrgenommen werden. „Wir wollen ja unseren schönen Fluss nicht mit fürchterlichen Chemikalien verhunzen“, betont Albrecht im Hinblick auf die Abschlammung. Demkor ist das einzige Produkt auf dem Kesselwasseraufbereitungsmarkt, das zu 100 Prozent ökologisch, ungiftig und aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt wird. „Für uns im Betrieb ist der entscheidende Vorteil, dass wir nur ein Mittel brauchen“ freut sich Sven Albrecht. Wenn alles weiter so sauber läuft, können die Hamburger und ihre Gäste auch noch in den kommenden 140 Jahren auf der St. Georg über die Alster dampfen. □





Winzer testen IBCs in der Weinherstellung

# Hat das Holzfass ausgedient?

Ein Verpackungsspezialist hat experimentierfreudige Winzer zu einem Praxistest eingeladen: Statt im Holzfass oder Tank sollte ihr Wein in einem IBC (Intermediate Bulk Container) ausgebaut werden. Die große Frage dabei war, ob diese den oxidationsanfälligen Wein ausreichend vor externer Beeinflussung schützen können.

TEXT: Schütz BILDER: Schütz; iStock, bluebeat76

Deutsche Weine sind gefragt: Von Dezember 2018 bis November 2019 hat sich der Wein-Export weiter positiv entwickelt. Laut des Verbands der Deutschen Weinexporteure (VDW) wurden in diesen zwölf Monaten 1,032 Mio. hl Wein im Wert von 305 Mio. Euro aus der Bundesrepublik ausgeführt. Im Vergleich mit dem entsprechenden Vorjahreszeitraum ergibt sich daraus ein Mengenplus von 0,6 Prozent.

Das konstante Wachstum ist sicherlich auch Resultat der hohen Qualität der hierzulande von weit über 11.000 Betrieben produzierten Weine. Für sie gilt es, stets am Puls der Zeit zu sein, auch in Bezug auf die in Keller und Kelterhaus bei der Weinbereitung eingesetzten Behälter. Der Verpackungsspezialist Schütz hatte daher deutsche und österreichische Weinbaubetriebe mit der Frage „Reif für eine neue Lösung?“ angesprochen und

um Teilnahme an einem Praxistest mit dem Wine-Store-Age IBC beim Ausbau ihres Jahrgangs 2018 gebeten. Ausgewählte Betriebe starteten im Herbst 2018 – nach einer außergewöhnlich frühen Ernte – mit dem Ausbau ihres Weins. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Neun Weingüter aus fünf Anbaugebieten nahmen mit über 20 Weinen teil. Die Resultate der Praxistests mit dem Wine-Store-Age IBC aus diesen Traditi-



Eine Alternative für die Reifung und Lagerung von Wein: der Wine-Store-Age IBC von Schütz.

onsbetrieben in Deutschland liegen dem Verpackungsexperten-Team in Selters mittlerweile vor: Die Resümees der Profis fielen durchweg positiv aus.

Die Weine sind bereits abgefüllt und im In- und Ausland verkauft. Bis es jedoch soweit war, stand zunächst viel Arbeit in Kelterhaus und Keller an, denn aus Most und Maische muss erst einmal ein guter Wein werden. Das liegt in der Hand des Winzers – sein Know-how und Können sind ausschlaggebend für Sortentypen, Geschmack und Qualität. Der Schutz des oxidationsanfälligen Produkts Wein vor externer Beeinflussung stellt daher in der Kellerwirtschaft eine der wichtigsten Aufgaben dar. Das beeinflusst natürlich auch die Auswahl der eingesetzten Behälter. Sie müssen gewährleisten, dass nur geringe Mengen an Sauerstoff eindringen. Schließlich ist er einer der größten Feinde des Weins, denn er verändert Geschmack und Charakter, beschleunigt die Alterung und nagt obendrein an der Qualität. Aber auch ohne ihn geht es nicht, denn er hat Auswirkungen auf den Phenolgehalt. Dieser sorgt im Wein für Farbe, Tannin und weitere Geschmacksstoffe, die ihn für den Genuss attraktiv machen. In der

kellertechnischen Praxis werden unterschiedliche Behälterformen und Materialien verwendet. Der Rebsaft reift traditionell in Fässern oder – als moderne Alternative – in Edelstahl- oder Kunststoffbehältern.

### Effektvolle Permeationsbarriere

Eine neue Alternative ist der Wine-Store-Age IBC von Schütz: Das Modell der Foodcert-Linie ist nach der derzeit höchsten Lebensmittel-Industrienorm FSSC 22000 zertifiziert. Es verfügt über eine EVOH-Permeationsbarriere gegen das Ein- und Austreten von Sauerstoff, Stickstoff und anderen Gasen. Mit seinen bis zu 1.000 l Füllvolumen lässt sich dieser IBC in vielen Phasen der Weinbereitung einsetzen – ganz egal, ob bei der Most- oder Maische-Gärung, beim Ausbau der edlen Tropfen, der anschließenden Reifung, der Lagerung oder dem Transport von Traubenmost, Jungwein oder fertigem Wein, beispielsweise zum Abfüller.

Schon vor drei Jahren unterzog sich der Wine Store-Age IBC des Verpackungsherstellers einer Reihe von Tests der Experten des Australian Wine Rese-

arch Institute für den Shiraz, damals sogar in der Barrique-Variante. Bereits am anderen Ende der Welt bestens bewährt, trat der IBC von Schütz nun auch in einer Hochschul-Kooperation und dieser praxisnahen breit angelegten Testreihe in Deutschland und Österreich auf den Prüfstand. Letztendlich galt es sicherzustellen, dass er auch für den europäischen Markt geeignet ist. Deshalb arbeitete Schütz in Sachen Wine-Store-Age IBC 2017 und 2018 mit dem Fachbereich Oenologie der Universität Geisenheim, einem Zentrum für Weinforschung und Verfahrenstechnologie der Getränke, zusammen.

Eine dort durchgeführte Testreihe verlief vielversprechend. Hierfür wurde ein sortentypischer Rheingau-Riesling ausgewählt, repräsentativ für zahlreiche Weißweinsorten im europäischen Weinanbau. Der stellvertretende Institutsleiter des Instituts für Oenologie der Hochschule Geisenheim, Professor Rainer Jung, hält als Resümee zum IBC-Test fest: „Durch die im Versuch erzielten Ergebnisse eröffnen sich entsprechende Anwendungsmöglichkeiten für IBC-Behälter in der oenologischen Praxis. Als einfach zu transportierender Behälter



Dank Security-Layer Technology, bei der gleichzeitig bis zu sechs Funktionsschichten extrudiert werden können, sind die Weine bestens geschützt.

eignet er sich sowohl für den Ausbau als auch für die flexible kurz- und mittelfristige Lagerung von fertigen Weinen sowie als effizientes Gebinde für den gewerblichen Ausschank.“ Für den Einsatz der Behälter spreche auch der geringe Platzbedarf und die Stapelbarkeit, die eine optimale Raumausnutzung im oft begrenzten Keller- beziehungsweise Lagerraum und beim Transport erlauben.

Wird der IBC bisherigen konventionellen Behältern vorgezogen, sparen die Weinbaubetriebe auch Lagerfläche, erleichtern ihre Logistik und senken die Kosten innerhalb der Supply Chain. Zwei weitere Vorteile: die nahezu vollständige Restentleerung und die einfache Reinigung. Denn Restmengen im Behälter gilt es aus mikrobiologischen Gründen grundsätzlich zu vermeiden. Der Schütz Wine-Store-Age IBC kann über ein Ventil problemlos entleert werden. Rückstände, wie zum Beispiel Hefesterne, sind leicht auszuspülen.

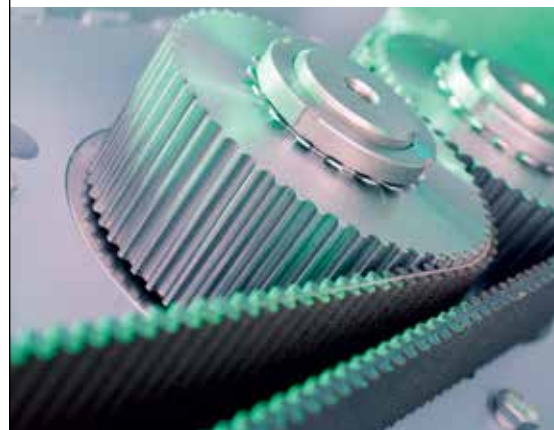
### IBC für pfälzische Weine

Das Resümee der Hochschule bestätigen die am Praxistest teilgenommenen Winzer. Einer von ihnen ist Micha-

el Bohlender vom Wein- und Sektgut Rosenhof in Steinweiler, Pfalz. Er hat in den IBCs – der Ausrichtung seines Gutes entsprechend – Sektgrundweine vergoren und auf der Hefe gereift. Ebenso wurden hochwertige Rotweine nach der Maischegärung darin gelagert – für den biologischen Säureabbau und die Selbstklärung von der Hefe, vor der Umlagerung ins Barrique-Fass. „Die Weine“, führt Bohlender aus, „sind mit sehr wenig Sauerstoff in Kontakt gekommen. Somit konnte ein Ausbau wie in GFK-(Glasfaserverstärkter-Kunststoff)- oder Edeltanktanks erfolgen.“

Als besonders vorteilhaft wertete er auch, dass die IBCs mit dem Stapler oder Hubwagen verfahren und verladen werden können. Auch die Kunststoffpalette sei besonders gut geeignet für die doch oftmals feuchten Verhältnisse im Weinkeller. ob fand der Pfälzer Winzer auch für den großen Auslasshahn, der ein Ausfließen von Weinstein und Hefesterne mit dem Spülwasser verstopfungsfrei und zügig gewährleistet. Damit schloss er sich der Meinung vieler Berufskollegen an, die dies ebenfalls bei den Handling-Kriterien bereits positiv vermerkt hatten. □

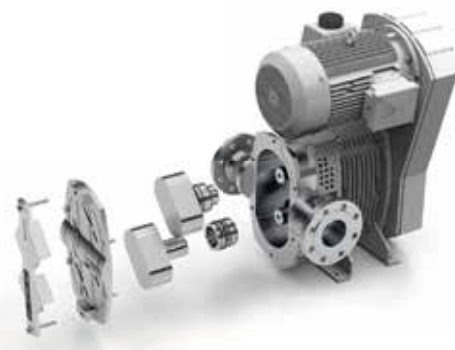
## NETZSCH TORNADO® Drehkolbenpumpen



### Full Service in Place (FSIP)

- Einfacher schneller Service ohne Demontage
- Wechsel von Kolben und Dichtungen in wenigen Minuten
- Cartridge-Bauweise der Dichtungen für größtmögliche Flexibilität
- Einfache Reinigung, manuell oder im CIP-Verfahren

**BESUCHEN SIE UNS!  
HANNOVER MESSE  
AUF DEM PUMP PLAZA  
20.04. – 24.04.2020  
Halle 5**



# NETZSCH

www.netzsch.com



Elektronische Schüsselschalter ermöglichen zuverlässige Befüllung

## SICHER. PRAKTISCH. GUT.

32 Schüsselschalter wären nötig gewesen, um die Rohmassen, die mit den Lkws beim Schokoladenhersteller Ritter Sport angeliefert werden, zum Abladen an die richtige Station zu leiten. Im neu gebauten Rohwarenlager helfen nun elektronische Schüsselschalter für deutlich mehr Effizienz beim Warentransport.

TEXT: Ariane Walther, Euchner BILDER: Euchner; iStock, Savany

Mit nur einem System mit vier Lesestationen wird sichergestellt, dass die richtige Rohware in die richtigen Behälter gefüllt werden.



Mit einem Marktanteil von über 20 Prozent sind sie buchstäblich in aller Munde, die quadratisch praktischen Schoko-Spezialitäten von Ritter Sport. Die typische Form der raffinierten Knick-Pack-Tafeln und die kunterbunte Sortenvielfalt gehören zu den äußeren Markenzeichen der im schwäbischen Waldenbuch komponierten Schokoladen. Noch wichtiger sind die hohe Qualität und der eigene Geschmack. Darauf ist letztlich alles ausgerichtet, was in der Produktion von Ritter Sport passiert. Nachdem die Zutaten Kakaomasse, Milchpulver und Zucker im Knetter miteinander vermischt wurden, geht es für das so entstandene Knetgut zum Walzen und Feinwalzen. Anschließend gelangt es in die Conche, einen muschelförmigen Behälter, in dem das beim Feinwalzen entstandene Schokoladenpulver kräftig geknetet, gemischt, durchlüftet und schließlich verflüssigt wird. Dieser Veredelungsprozess kann je nach Sorte bis zu 24 Stunden dauern. Nach dem Temperieren und dem Eindosieren weiterer Zutaten wie etwa Nüssen oder Cornflakes bringt eine Gießmaschine die Schokolade in ihre quadratische Form, bevor sie sich über Rüttel- und Kühlstrecken zum Austafeln und Verpacken dem Ende der Anlage nähert.

Als Garant für den Erfolg von Ritter Sport gelten neben perfekten Rezepturen natürlich auch die hochwertigen Rohstoffe – allen voran der Kakao. Wie beim Wein sorgen geografische Spezifika und verschiedene Verarbeitungsprozesse für spannende Geschmacksnuancen. In Waldenbuch werden mit Criollo, Forastero und Trinitario vor allem drei erlesene Sorten aus Nicaragua, Peru und Ghana sowie von der Elfenbeinküste verwendet.

### Sicherer und effizienter

Um sicherzustellen, dass die unterschiedlichen Zutaten bei der Anlieferung im Rohwarenlager zuverlässig in die richti-

gen Behälter gefüllt werden, wären bei Ritter Sport insgesamt 32 Schlüsselschalter nötig gewesen – mit allen damit verbundenen Nachteilen im Handling: „Das beginnt bei der aufwändigen Schlüsselverwaltung und endet bei den zeit- und kostenintensiven Nachbestellungen im Falle des Verlustes einzelner Schlüssel“, weiß Euchner-Vertriebsingenieur Oliver Laier, der





Über den EKS-Chip wird die Ware ausschließlich an der richtigen Annahmestation und im richtigen Zielbehälter abgeladen.

den namhaften Kunden aus der Lebensmittelbranche in der unmittelbaren schwäbischen Nachbarschaft betreut.

Die Lösung mit dem Electronic-Key-System EKS von Euchner ist da nicht nur sicherer, sondern vor allem auch weit- aus effizienter: Denn die Aufgaben, für die zuvor zahlreiche verschiedene Schlüsselschalter nötig waren, erledigt jetzt ein einziges System mit gerade einmal vier Lesestationen. Das EKS arbeitet mit einem elektronischen Schlüssel und einer passenden Schlüsselaufnahme. Die Datenübertragung erfolgt kontaktlos vom Schlüssel zur Schlüsselaufnahme. Dazu verfügt der Schlüssel über einen Transponder, der einen Datenspeicher beinhaltet. Anders als bei konventionellen Anlagen mit Schlüsselschaltern muss also nicht das komplette System ausgetauscht werden, wenn ein Schlüssel verloren geht. Beim EKS lässt sich mit wenigen Klicks ein neuer Schlüssel generieren – und das Problem ist gelöst.

Bei Ritter Sport hat man sich dafür entschieden, die Vorteile der neuen Technologie zunächst im neu gebauten Rohwaren- lager zu nutzen. Wenn die Rohwaren per Lkw in Walden- buch ankommen, wird ganz einfach ein EKS-Chip ausgegeben, mit dem der Mitarbeiter die Lieferung ausschließlich an der richtigen Annahmestation und im richtigen Zielbehälter ab- laden kann. Für jede Annahmestation, jeden Weg und jeden Zielbehälter gibt es genau einen passend programmierten und numerisch gekennzeichneten Chip, dessen Code vom RFID-Lesegerät ausgelesen wird. Die Informationen stehen dann in der zentralen Datenbank bereit und lassen sich von

der Steuerung verarbeiten. Die Lesegeräte sind dabei über Pro- finet verbunden.

## Hohe Anwenderfreundlichkeit

Im Moment läuft bei Ritter Sport die Verwaltung des ge- samten Rohwarenlagers mit allen dazu gehörenden Elementen und PCs über das elektronische Schlüsselsystem von Euchner. „In Zukunft wollen wir das System aber auch auf die Produk- tionsrechner bringen“, sagt Peter Schetter, der als Leiter En- gineering Elektrotechnik bei Ritter Sport die Einführung der neuen Technologie in Waldenbuch verantwortet. Das erweite- te Einsatzgebiet für das Electronic-Key-System EKS ist nicht zuletzt deshalb geplant, weil die in der Praxis damit gesammel- ten Erfahrungen ausschließlich positiv waren: „Das EKS ist an- wenderfreundlich, zuverlässig, zukunftsorientiert, sicher, gut projektierbar, einfach zu verwalten und kostengünstig.“

Dass das „Geburtsort“ des EKS in Leinfelden-Echter- dingen steht, also kaum zehn Autominuten von Waldenbuch entfernt, macht die Sache für Peter Schetter sogar noch char- manter: „Da haben die schwäbischen Tüftler von Euchner wie- der etwas Tolles entwickelt. Das zeigt mir einfach, dass es sich lohnt, auf unseren lokalen Märkten nach zukunftsweisenden Lösungen zu suchen.“ Einen kleinen Verbesserungsvorschlag kann er sich unter Nachbarn dann aber doch nicht verkneifen: „Noch überzeugender wäre es natürlich, wenn die Chips in Ta- felform in all unseren Schokoladenfarben erhältlich wären – dann wäre das EKS wirklich quadratisch, praktisch, gut.“ □

## Überarbeitete Modellbaureihe

## Neue Funkzulassung

Ein Experte für sichere Schaltgeräte hat zwei seiner Baureihen überarbeitet. Der elektromechanische Ex-Positionsschalter und die Ex-Sensoren entsprechen nun der neuen ATEX-/IECEx-Zulassung für den Betrieb in den Ex-Zonen 1 und 21.

TEXT: Steute Technologies BILD: Steute Technologies

Mit „Wireless Ex“ hat der Steute-Geschäftsbereich Extreme eine Technologie entwickelt, die Montage und Betrieb von Schaltgeräten in explosionsgefährdeten Bereichen erleichtert. Die Schaltgeräte sind nicht über ex-konforme Leitungen mit den Auswerteeinheiten im Schaltschrank verbunden, sondern über ein energiearmes, von Steute für diesen Anwendungsbe-reich entwickeltes Funkprotokoll. Dieses ist selbstverständlich gemäß ATEX und IECEx zertifiziert.

## Hohe Übertragungsverfügbarkeit

Konstrukteure von Anlagen und Ge-räten für explosionsgefährdete Bereiche können zum Beispiel die elektromechanischen Funk-Positionsschalter Ex RF 96 in schlanker Rechteck-Bauform verwenden, wenn die Position von beweglichen An-lagenkomponenten oder von Werkstückträ-gern abgefragt werden soll. Alternativ kann die Position auch berührungslos abgefragt werden – mit den Funk-Induktivsensoren Ex RF IS in Zylinderbauform (M 12, M 18 und M 30). In diesem Fall übernimmt der Ex-Funk-Universalsender Ex RF 96 ST die Funkübertragung und auch die dezentrale Energieversorgung der Sensoren. Auch un-ter ungünstigen Bedingungen, wie sie in der

Industrie oft vorliegen (zum Beispiel in Koexistenz mit ande-ren Funkssystemen), gewährleisten die kabellosen Sensoren ei-ne hohe Übertragungsverfügbarkeit.

Steute hat diese Baureihen nun überarbeitet. Sowohl die elektromechanischen Ex-Positionsschalter als auch die Ex-Sensoren entsprechen der neuen ATEX-/IECEx-Zulassung für den Betrieb in den Ex-Zonen 1 und 21. Das Funksignal ist so energiearm, dass es keine Explosionsgefahr darstellt, und es schafft zusätzliche Flexibilität bei der Konstruktion explosi-onsgeschützter Anlagen.

## Vereinfachte Installation

Die beiden überarbeiteten Schaltgeräte-Baureihen e-igen sich unter anderem für die Montage an beweglichen oder schwer zugänglichen Kompo-nenten von Maschinen und Anlagen in Ex-Bereichen. In diesen Fällen vereinfachen sie die Installation der Schaltgerä-te und auch die Ex-Zulassung, da auf ex-gerechte Leitungs-verbindungen verzichtet wer-den kann und die Schaltgeräte aus dem Ex-Bereich heraus-funkten. □



## Brandschutzanlagen in der Teefabrik

**FEINE AUSLESE**

Überall dort, wo in der industriellen Verarbeitung brennbare Materialien in kleinteiliger Form vorliegen, kann es zu Brand- und Explosionsereignissen mit teilweise gravierenden Folgen kommen. Mit Anlagen zur Funkenerkennung und -eliminierung können Sach- und Personenschäden sowie kostenintensive Produktionsausfälle verhindert werden.

TEXT: Denis Sauerwald, Fagus-Grecon BILDER: Fagus-Grecon; iStock, legna69

Wie schon die einstmalige handwerkliche Tee-Herstellung setzt sich auch die heutige maschinelle Fertigung aus den Schritten Welken, Rollen, Fermentieren, Trocknen und Sortieren zusammen. Bei diesen thermischen und/oder mechanischen Verarbeitungsprozessen besteht die permanente Gefahr, dass durch eingetragene Fremdkörper, wie etwa kleine Steinchen, oder durch bewegte Maschinenteile Funken oder heiße Teilchen entstehen. Werden diese durch die pneumatischen Transportleitungen bis in die Filteranlagen transportiert, kann sich das dort vorherrschende Staub-Luft-Gemisch schlagartig entzünden. Die Folge sind teilweise verheerende Explosions- und Brandereignisse, die neben möglichen Sach- und Personenschäden immer auch zu kostspieligen Produktionsunterbrechungen führen.

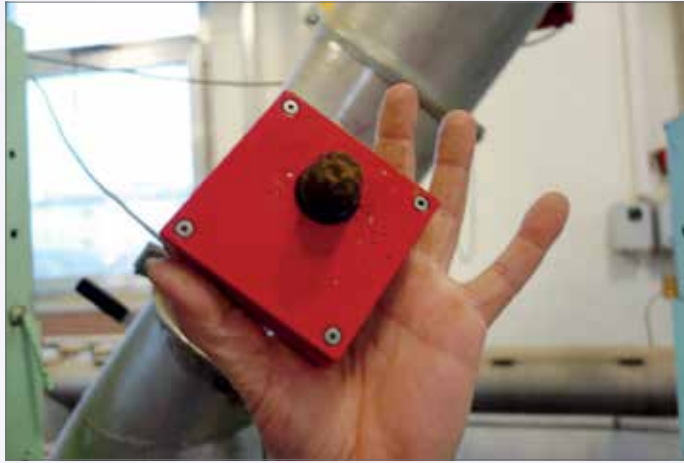
Diese Erfahrung musste auch die Martin Bauer Group aus dem mittelfränkischen Vestenbergsgreuth machen. Im Jahr 1930 als Kräuterverarbeitungswerk gegründet, produziert das Unternehmen an diesem Standort heute pro Jahr viele 1.000 Tonnen Kräuter- und Früchtetees, Arzneittees sowie aromatisierte Schwarz- und Grüntees. Hinzu kommen unter anderem Kräuter-, Früchte- und Tee-Extrakte sowie pflanzliche Pulver. Nachdem es in der Vergangenheit zu Brandereignissen gekommen war, ist das Unternehmen vor nunmehr 16 Jahren dazu übergegangen, alle relevanten Fertigungsbereiche von Funkenlöschanlagen aus dem Hause Grecon zu überwachen. Seither werden die in den Rohrleitungen auftretenden Zündinitiale

von geeigneten Funkenmeldern detektiert und rechtzeitig zum Verlöschen gebracht. „Unsere Auftragsbücher sind voll. Einen Produktionsausfall können wir uns nicht erlauben“, bringt Konrad Ohlmann, Produktionsleiter der Martin Bauer Group, die Wichtigkeit einer solchen Brand- und Explosionschutzanlage auf den Punkt.

**Funkenerkennung auch bei schlechter Sicht**

Zur Gewährleistung einer hohen Erkennungsleistung kommen bei dem Teehersteller durchweg Grecon-Funkenmelder des Typs FM 1/8 zum Einsatz, die





Die Melder von Fagus-Grecon sind für den Einsatz in Förderleitungen oder Fallschächten mit hoher Materialbeladung konzipiert.

speziell für den Einsatz in Förderleitungen oder Fallschächten mit hoher Materialbeladung konzipiert sind. Der FM 1/8 erkennt auch die Zündinitiale, die sich mitten im Produktstrom befinden – auch dann, wenn die Optik bereits Materialanhaftungen aufweist. Die sogenannten Spülluftadapter, die üblicherweise zur Verhinderung von Anhaftungen zusammen mit den Funkenmeldern verbaut werden, sind bei der Verarbeitung von Tee nicht optimal einsetzbar. Da sich die oft klebrigen Partikel auf pneumatische Weise nicht sicher entfernen lassen, hat man sich bei diesem Anwendungszweck für eine regelmäßige manuelle Reinigung der Funkenmelder entschieden.

## Reinigung während laufender Produktion

In Abhängigkeit von der jeweiligen Lage innerhalb der Fertigungsanlagen und der Menge des passierenden Materials werden die Melder von dem Betriebselektriker alle fünf bis sieben Tage einer nach dem anderen aus der Rohr- beziehungsweise Schachtwandung herausgenommen und die Optik mit einem Tuch gesäubert.

Dies kann nicht nur während der planmäßigen Stillstandszeiten geschehen, sondern auch während der laufenden Produktion. Dafür brauchen die entsprechenden Daten in der Funkenmeldezentrale lediglich kurzzeitig zurückgesetzt zu werden, um falsche Alarmer zu vermeiden.

Das Ablöschen der identifizierten Zündinitiale erfolgt bei der Martin Bauer Group mittels etwa 120 °C heißem Wasserdampf. Dieser wird für die Produktionsprozesse ohnehin vorgehalten und eignet sich auch gut für eine Löschung in einem Materialstrom. Aufgrund der geringen Menge an Wasser, die dabei in das Material eingebracht wird, reduziert sich der Einfluss auf die nachfolgenden Verarbeitungsschritte auf ein Minimum. Um die Gesamtmenge an eingetragenen Wasser weiter zu reduzieren, erfolgt eine Löschung nur in den besonders gefährdeten Anlagenbereichen.

In allen anderen Bereichen werden als Folge des Ansprechens der Melder lediglich bestimmte Anlagenteile kurzzeitig abgeschaltet. Die potentiellen Zündinitiale verlöschen daraufhin von selbst beziehungsweise kühlen sich ab, ohne weitertransportiert zu werden. Bereits wenige Minuten später kann mit der Produktion fortgefahren werden. □



Ready for Industrie 4.0



PROFIT  
INTELL

## ControlPlex® System CPC20 Intelligente DC 24 V-Absicherung

Schützt Ihre DC 24 V-Stromversorgung vor Überlast und Kurzschluss.

### Ihr Nutzen:

- **Maximiert Ihre Anlagenverfügbarkeit** - durch umfangreiche Diagnosefunktionen
- **Erhöht den Schutz vor Spannungseinbrüchen** - durch selektive Absicherung der Verbraucher
- **Steigert die Flexibilität Ihrer Anlagenplanung** - durch modulares Sockelsystem

 [facebook.com/eta.germany](https://facebook.com/eta.germany)

Besuchen Sie uns auf der  
**Hannover-Messe**  
vom 20.-24. April 2020  
Halle 11, Stand A69



[www.e-t-a.de](http://www.e-t-a.de)

## Nachhaltige Alternativen zu Plastik

# IN PFLANZENBLÄTTER VERPACKT

Wie lassen sich Lebensmittel länger haltbar machen, ohne auf fossilbasierte Kunststoffverpackungen zurückzugreifen? Wissenschaftler der Universität Bonn und der Universität Abomey-Calavi in Benin entwickeln nachhaltige Verpackungen aus natürlichen Materialien wie Bananenblättern.

TEXT: Ragna Iser, P&A, nach Material der Universität Bonn BILD: iStock, wachira aekwiraphong

Dass sich Bananenblätter als Verpackung von Lebensmittel eignen, ist gemeinhin bekannt. Vor allem in Afrika ist dies eine alte Tradition. So werden beispielsweise verschiedene Breie in Blättern von Bananen oder anderen lokalen Pflanzen verpackt. Dies dient dabei nicht nur dem Schutz, Transport oder der Präsentation, sondern manchmal auch dem Geschmack des Produkts.

Doch wie sieht es eigentlich mit der Wasserhyazinthe aus? Eignet sich die invasive Wasserpflanze aus Südamerika auch als Verpackungsmaterial? Dieser Frage gehen aktuell Wissenschaftler der Universität Bonn und der Universität Abomey-Calavi in Benin im Rahmen des Projekts „West African local food packaging“ (WALF-Pack) nach.

Hintergrund des Projekts: Benin hat eine Bevölkerung von über zehn Millionen Einwohnern und gehört zu den ärmsten Ländern der Welt. In dem Staat Westafrikas sind immer noch mehr als eine Million Menschen unterernährt. Dem Schutz von Lebensmitteln durch Verpackungen kommt deshalb besonderes Augenmerk zu, da durch fehlende oder suboptimale Verpackungen vor allem beim Transport wertvolle Le-

bensmittel verloren gehen. Die übermäßige Nutzung von Plastik als Verpackungsmaterial kann jedoch gerade in Ländern wie Benin, die keine Abfallwirtschaft besitzen, zu starker Umweltverschmutzung führen. Die Regierung von Benin hat deshalb 2018 nicht-bioabbaubare Plastiktüten verboten.

### Tradition mit Moderne verbinden

Die Wissenschaftler des Nachhaltigkeitsprojekts werden durch ein Netzwerk von Produzenten, verarbeitenden Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen und Verpackungsfirmen unterstützt. Sie verfolgen bei ihrer Arbeit mehrere Ansätze: Zum einen die Weiterentwicklung der alten Techniken, zum anderen die Implementierung neuer nachhaltiger Materialien wie zum Beispiel Bioplastik in Kombination mit nachhaltigen aktiven Beschichtungen, sogenannten aktiven Verpackungen.

Und was ist nun mit der Wasserhyazinthe? Unter den Umweltbedingungen in Afrika wächst die Pflanze schnell und überwuchert dort Seen und Flüsse. Schon jetzt werden aus den getrockneten Stängeln Körbe, Taschen und andere Gebrauchsgegenstände hergestellt. Warum sollte die Pflanze also nicht auch als Verpackung dienen? Aus einer aktuellen Laboruntersuchung geht zumindest schon einmal hervor, dass die geernteten Pflanzen nicht mit Schwermetallen belastet sind. Ein Einsatz im Kontakt mit Lebensmitteln wäre folglich möglich. □



**Erleben Sie diese und andere  
erfolgreiche Unternehmenslenker  
live in inspirierenden Vorträgen!**



**Dr. Frank Stieler**  
Vorsitzender der  
Geschäftsführung (CEO)  
KraussMaffei Gruppe



**Nadine Despineux**  
Geschäftsführung  
Digital & Service Solutions  
KraussMaffei Gruppe



**Frank Notz**  
Vorstand Human Resources  
Festo



**Michael Durach**  
Geschäftsführer  
Develey



**Katrin Stegmaier-Hermle**  
CEO  
Balluff Gruppe



**Dr. Philipp Engelhardt**  
Leiter Innovationsmanagement  
BMW Group



**Roland Bent**  
CTO  
Phoenix Contact



**Werner Schwarz**  
CDO  
Gerolsteiner Brunnen



**Philipp Depiereux**  
Gründer & Geschäftsführer  
etventure



**Michael Marhofer**  
Vorsitzender des Vorstandes  
ifm Unternehmensgruppe



**Sabine Nallinger**  
Vorständin Stiftung 2 Grad –  
Deutsche Unternehmer  
für Klimaschutz



**Daniel Heidrich**  
CEO  
EBK Krüger

**Zum 3. Mal in Berlin:** Der INDUSTRY.forward versammelt und vernetzt die Vordenker der Industrie in einer einzigartigen Atmosphäre. Themenfokus 2020: Reinvent & Change – Unternehmen erneuern in Zeiten weltwirtschaftlicher Veränderungen. **Sichern Sie sich jetzt Ihr Ticket!** <https://www.industry-forward.com>



**TICKET  
SICHERN**

UNSERE PARTNER:



CAPTRON

CANE0



LERNEN SIE DIE **CANE0 series10** kennen.  
DER NEUE HMI STANDARD.



QUALITY MADE IN BAVARIA