

DIGITAL PROCESS INDUSTRY

IMPLEMENTIERUNG DIGITALER PRODUKTIONSSYSTEME



Smarte Drucktransmitter

Mehr Industrie 4.0, Produktivität und Prozesssicherheit

2022

editorial

Bild: Terecha/AdobeStock

Liebe Leserinnen und Leser

Es hätte ein schönes Frühjahr werden können. Wie hatten wir gehofft auf ein wenig Normalität, nach der wir uns alle sehen. Doch dann kam Putin und stürzte Europa in ein Tal der Tränen. Von einem Tag auf den anderen stehen damit auch für Unternehmen andere Themen auf der Tagesordnung. Dinge wie betroffene Tochtergesellschaften im Ausland, gefährdete Mitarbeiter, zerberstende Lieferketten und eine ramponierte Energieversorgung.

Gleichzeitig muss das Tagesgeschäft weitergehen. Und das ist auch in der Prozessindustrie mehr denn je von den Herausforderungen der Digitalisierung geprägt. Wie sich alltägliche Arbeitsabläufe in der Chemie-, der Öl&Gas-, der Energie-Industrie sowie in Kraftwerken durch Prozessautomatisierung verbessern und effizienter gestalten lassen, beschreibt zum einen unser Titelbeitrag. Zum anderen stellen in unserer Rubrik „**Expertentalk**“ Branchenspezialisten aus acht Unternehmen vor, welche wichtigen Trends sie im Bereich Automation für 2022 sehen und welche Lösungen ihre Unternehmen dafür bieten. Das Ergebnis ist eine beeindruckende Vielfalt an modularen wie spezialisierten Tools.

Mit guten Nachrichten wartet auch Stefan Hoppe auf. Der Präsident der OPC Foundation beschreibt in seinem Beitrag, dass und wie jetzt **alle großen IoT-Anbieter an einem Strang ziehen** und den sicheren, standardisierten Informationsaustausch in Edge-to-Cloud-Anwendungen auf Basis von OPC UA unterstützen.

Wie intensiv in der Prozessindustrie das Thema digitale Transformation angegangen wird, beschreiben auch in dieser Ausgabe wieder **richtungsweisende Digitalisierungs-Projekte** aus der Praxis. Bei deren Lektüre wünsche ich Ihnen viele neue Erkenntnisse und Inspirationen.

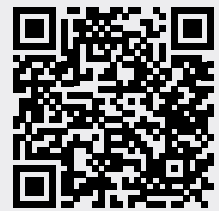
IHR HEINER SIEGER

Chefredakteur
DIGITAL PROCESS INDUSTRY
hes@win-verlag.de

NEWS
LETTER

öffnen

AUGEN



Sichern Sie sich jetzt
Ihren wöchentlichen kostenfreien
Redaktionsbrief!

www.digital-process-industry.de/redaktionsbrief

DIGITAL PROCESS INDUSTRY



TITELSTORY

Smarte Drucktransmitter

Seite

06

Am Beispiel der Druckmessung wird deutlich, wie smarte Drucktransmitter für mehr Industrie 4.0, Produktivität und Prozesssicherheit sorgen.

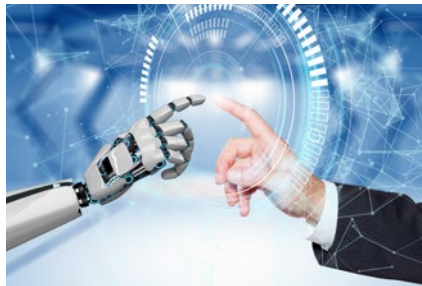
Gesponsert von Endress+Hauser



Seite

08

Die wichtigsten Trends im Bereich Automation



Seite

12

KI-Inkubatorlabore in der Prozessindustrie



Seite

14

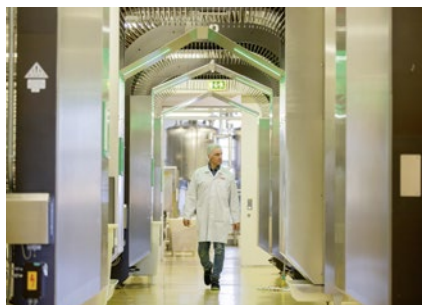
Führende IoT-Anbieter unterstützen die Einführung von OPC UA



Seite

16

Schluss mit Fehlerquellen



Seite

18

Schnelle Schnittstellen



Seite

20

Fit an der Maschine



Seite
22 Must-have in der
Prozessanlage



Seite
24 Viele Standorte,
einheitliche Prozesse



Seite
26 Schnelle
Schnecke



Seite
28 Seife
„nach Maß“

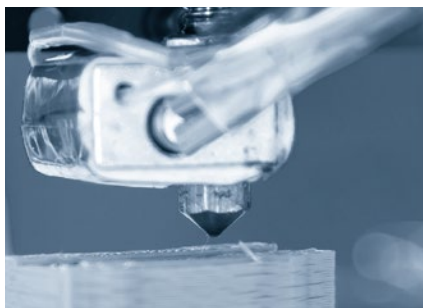
+++ NEWS-TICKER +++

**INNOVATIV –
PRODUKTE/ LÖSUNGEN/
KOMponenten**

Seite
29



Seite
30 Fachmesse-Trio
wegweisend im Trend
der Zeit



Seite
31 Teilefertigung
nach Bedarf

TITELANZEIGE

Die Endress+Hauser Gruppe ist ein global führender Anbieter von Mess- und Automatisierungstechnik für Prozess und Labor. Das Familienunternehmen mit Sitz in Reinach/Schweiz erzielte 2020 mit über 14.000 Beschäftigten rund 2,6 Milliarden Euro Umsatz. Geräte, Lösungen und Dienstleistungen von Endress+Hauser sind in vielen Branchen, wie auch der Prozessindustrie, zu Hause.

IMPRESSUM

Herausgeber und Geschäftsführer:
Hans-J. Grohmann
(hjj@win-verlag.de)

DIGITAL PROCESS INDUSTRY im Internet:
www.digital-process-industry.de

So erreichen Sie die Redaktion:
Chefredaktion: Heiner Sieger (v.i.S.d.P.), hes@win-verlag.de,
Tel.: 08106 350 - 183

Mitarbeiter dieser Ausgabe:
Steffen Brehme, Prof. Dr. Michael Bortz, Dirk Dohse, Stefan
Holländer, Stefan Hoppe, Daniel Lakovic, Madlyn Kowalczyk, Marek
Matuszewski, Cynthia Steinbach, Britta von Selchow, Christian Stolz,

So erreichen Sie den Abbonentenservice:
Leserservice „WIN-Verlag“, Postfach 13 63, 82034 Deisenhofen,
Tel.: +49 (0) 89 / 85 853 - 866
Fax: +49 (0) 89 / 85 853 - 62866
win-verlag@cover-services.de

So erreichen Sie die Anzeigenabteilung:

Anzeigenverkaufsleitung:

Martina Summer
(08106 / 306164,
ms@win-verlag.de)

Mediaberatung:

Andrea Lippmann
(08106 / 350-227, al@win-verlag.de)

Anzeigendisposition:

Chris Kerler (08106 / 350-220, dispo@win-verlag.de)
Sabine Immerfall (08106 / 350-131, dispo@win-verlag.de)

Vertrieb:

Helga Wrobel,
(hew@win-verlag.de),
Tel.: 0 81 06 / 350-132,
Sabine Immerfall,
(si@win-verlag.de),
Tel.: 0 81 06 / 350-131

Layout und Titelgestaltung:

Saskia Kölliker Grafik, München

Druck: Holzmann Druck GmbH & Co KG, Bad Wörishofen

Bildnachweis/Fotos: falls nicht gekennzeichnet: Werkfotos,
shutterstock.com

Titelbild: stock.adobe.com/de © mrmohock

Produktion/Herstellung:

Jens Einloft (-172);
je@win-verlag.de)

Verlagsleitung :

Bernd Heilmeyer (-251);
bh@win-verlag.de),
anzeigenverantw.

Objektleitung: Bernd Heilmeyer
(-251; bh@win-verlag.de)

Anschrift Anzeigen, Vertrieb und alle Verantwortlichen:



WIN-Verlag GmbH & Co. KG,
Johann-Sebastian-Bach-St. 5,
85591 Vaterstetten,
Tel.: 0 81 06 / 350-0,
Fax: 0 81 06 / 350-190

Bezugspreise:

Einzelverkaufspreis: 9,50 Euro in D, A, CH und 11,70 Euro in den
weiteren EU-Ländern inkl. Porto und MwSt.

Erscheinungsweise:

vierteljährlich

Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz
Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen
werden. Honorierte Artikel gehen in das Verfügungsrecht des
Verlages über. Mit Übergabe der Manuskripte und Abbildungen an
den Verlag erteilt der Verfasser dem Verlag das Exklusivrecht zur
Veröffentlichung. Für unverlangt eingeschickte Manuskripte, Fotos
und Abbildungen keine Gewähr.

Copyright © 2022 für alle

Beiträge bei der WIN-Verlag GmbH & Co. KG.

Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des
Verlages vervielfältigt oder verbreitet werden. Unter dieses Verbot
fallen der Nachdruck, die gewerbliche Vervielfältigung per Kopie,
die Aufnahme in elektronische Datenbanken und die Vervielfältigung
auf CD-ROM und allen anderen elektronischen Datenträgern.
Dieses Magazin ist umweltfreundlich auf chlorfrei gebleichtem
Papier gedruckt.

Außerdem erscheinen bei der WIN-Verlag GmbH & Co. KG:

Magazine: AUTOCAD & Inventor Magazin, Digital Business Cloud,
DIGITAL ENGINEERING Magazin, e-commerce Magazin, DIGITAL
MANUFACTURING, Bauen Aktuell, virtual-reality-magazin.de

Smarte Drucktransmitter

Industrie 4.0 und Digitalisierung sind als Schlagwörter allgegenwärtig, auch in der Prozessautomatisierung. Aber verbessern sie tatsächlich alltägliche Arbeitsabläufe? Am Beispiel der Druckmessung wird deutlich, warum die smarten Drucktransmitter Cerabar und Deltabar für mehr Industrie 4.0, Produktivität und Prozesssicherheit sorgen.

VON DIRK DOHSE

Wie rund laufen meine Anlage und der Produktionsprozess? Diese Frage beschäftigt täglich Verantwortungsträger in der Chemie-, Öl&Gas-, Energie-Industrie sowie in Kraftwerken. Druckmessgeräte wie Cerabar und Deltabar von Endress+Hauser, einem führenden Anbieter von Mess- und Automatisierungstechnik, spielen in den Regelkreisen eine wichtige Rolle: Die Transmitter ermitteln den Relativ- und Absolutdruck sowie den Differenzdruck. Deshalb muss jederzeit sichergestellt werden können, dass sie funktionstüchtig sind und ihre Messaufgabe erfüllen. Mit Heartbeat Technology geht das einfach und schnell.



HEARTBEAT TECHNOLOGY von Endress+Hauser

Die drei Bausteine von Heartbeat Technology

Heartbeat Technology ist ein digitales Prüfkonzept. Endress+Hauser hat es entwickelt, damit Kunden ihre Anlagenverfügbarkeit erhöhen und gleichzeitig Wartungsaufwendungen senken können. Die Design-Philosophie basiert darauf, dass Messfunktionalität, Sicherheit und Einfachheit ausgewogen sind. Das Konzept kam 2013 auf den Markt und hat sich für die Bereiche Füllstand, Flüssigkeitsanalyse, Durchfluss, Temperatur bereits etabliert. Mit der neuen Gerätefamilie Cerabar und Deltabar macht Endress+Hauser Heartbeat Technology nun für Druck und Differenzdruck verfü-

bar. Sie besteht aus drei Bausteinen: Heartbeat Diagnose, Heartbeat Verifikation und Heartbeat Monitoring.

Hoher Diagnosegrad bereits ab Werk

Heartbeat Diagnose bildet die Basis von Heartbeat Technology: Der Diagnosedeckungsgrad der neuen Cerabar und Deltabar Transmitter liegt bei mehr als 96 Prozent. Das bedeutet, dass fast alle sogenannten gefährlichen unerkannten Ausfälle auf ein Minimum reduziert werden können. Beispielsweise werden die Softwareintegrität, Klemmenspannung, Ausgangsstrom, Loop-Diagnose und statistische Sensordiagnose rund um die Uhr automatisch überwacht.

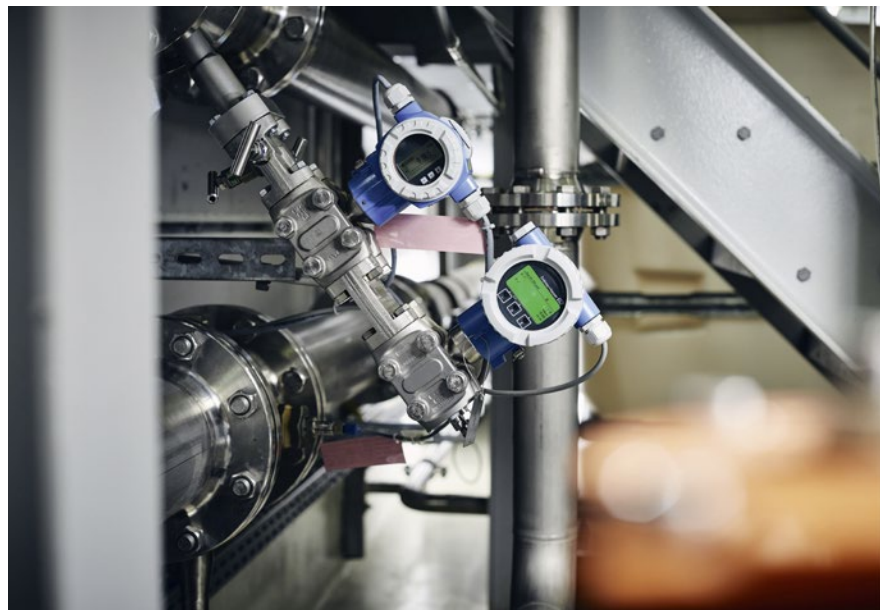
Die Prozess- und Gerätediagnosemeldungen erfolgen gemäß der Namur-Empfehlung NE 107 „Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten“ und liefern den

MIT HEARTBEAT TECHNOLOGY von Endress+Hauser ist die Geräteverifizierung in weniger als drei Minuten erledigt.

Benutzern klare Handlungsanweisungen, wie sie bei einer Fehlermeldung richtig reagieren. Damit wird die Anlagenverfügbarkeit signifikant erhöht.

Verifikation in drei Minuten erledigt – auch aus der Ferne

Heartbeat Verifikation erzeugt einen weiteren Mehrwert für Anlagenbetreiber und Wartungsbeauftragte. Dieser Baustein von Heartbeat Technology ermöglicht eine Geräteverifizierung innerhalb von drei Minuten. Weil nicht aktiv in den Signalkreis



Ein Gerät aus der neuen DELTABAR GERÄTEFAMILIE (rechts, mit grünem Display), daneben ein Vorgängermodell.





„Heartbeat Technology ist ein digitales Prüfkonzept. Endress+Hauser hat es entwickelt, damit Kunden ihre Anlagenverfügbarkeit erhöhen und gleichzeitig Wartungsaufwendungen senken können.“

cherheit. Mit Heartbeat Monitoring schützen sich Anlagenbetreiber vor solchen Risiken. Die Monitoring-Daten können sowohl zyklisch als auch azyklisch ausgegeben werden.

Ein Blick in die Zukunft

Die Funktionen von Heartbeat Technology sind unter anderem deshalb so hilfreich, weil sie in Echtzeit arbeiten – die Analyse läuft rund um die Uhr und ist jederzeit verfügbar. Die Leistung ist damit aber noch längst nicht ausgeschöpft: Mit den gewonnenen Daten lassen sich Algorithmen füttern, die eine vorausschauende Wartung ermöglichen. So kann bereits heute ermittelt werden, wie stark Aggregate in unmittelbarer Umgebung der Cerabar und Deltabar Drucktransmitter beansprucht sind – und wann sie rechtzeitig gewartet oder ausgetauscht werden müssen.

Das Beispiel Heartbeat Technology zeigt, wie sich der Mehrwert der Industrie 4.0 in der Wissenspyramide ausdrücken lässt: Aus Daten werden Information, aus Information wird Wissen und mit diesem Wissen werden Wartungsprioritäten und Prozessabläufe optimiert. ■



DER AUTOR

DIRK DOHSE

ist Produktmanager bei Endress+Hauser Level+Pressure in Maulburg

eingegriffen wird, können selbst Mitarbeitende ohne spezielles Fachwissen die Verifizierung jederzeit übernehmen. Eine effiziente Testmethode – vor allem bei Drucktransmittern, die an einer analogen Eingangskarte angeschlossen sind.

Weil die neuen Drucktransmitter Cerabar und Deltabar über Bluetooth®-Konnektivität verfügen, müssen Anwender sich für eine Verifikation nicht mehr direkt zum Gerät begeben. Über die Bluetooth®-Verbindung können sie stattdessen bequem aus einer Entfernung von bis zu 25 Metern direkt auf die Geräte zugreifen.

Der Prozess läuft dabei ohne Unterbrechung weiter: Die Mitarbeitenden gehen die Verifizierung schrittweise über die SmartBlue-App von Endress+Hauser an einem mobilen Endgerät durch, beispielsweise an einem Tablet-PC oder einem Smartphone. Alternativ ist die Verifizierung über digitale Kommunikation mit HART oder mit der grafischen Anzeige möglich.

Ein wichtiger Service in der Chemie-, Öl&Gas- oder Energie-Industrie, wo die Gerätetests periodisch durchgeführt und die Ergebnisse festgehalten werden müssen: Heartbeat Verifikation erledigt die Dokumentation der Gerätefunktionen automatisch. Als Prüfnachweis dient dabei der Verifizierungsbericht, der direkt nach der Verifizierung als PDF-Datei ausgestellt wird und alle relevanten Informationen enthält.

Drei Beispiele, wie das Monitoring die Produktivität erhöht

Der dritte Baustein von Heartbeat Technology ist Heartbeat Monitoring. Diese Funktion deckt unerwünschte Geräte- oder Prozessanomalien auf und gibt Aufschluss über mechanische und thermische Belastungen. Dabei werden neben der Druckmessung zusätzliche Daten ausgewertet, unter anderem das Signalrauschen oder die Klemmenspannung. Welcher Nutzen sich für Anwender ergibt, wird an drei Beispielen deutlich:

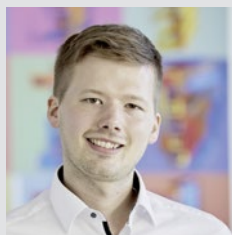
- Wurde nach einer Wartung ein Ventil falsch eingestellt, erkennt Heartbeat Monitoring dies als eine verstopfte Impulsleitungen. Möglich wird das durch die statistische Analyse des Drucksignals.
- Heartbeat Monitoring stellt fest, ob Ventilkappen zu schnell schließen und Wasserschläge oder Druckstöße verursachen. Möglich wird das durch die Messung von dynamischen Druckschlägen im Millisekundenbereich. Dadurch kann außerdem die mechanische Belastung quantifiziert werden.
- Mit Heartbeat Monitoring werden korrodierte Klemmen und dadurch verursachte Kriechströme diagnostiziert. Möglich wird das, weil Abweichungen im Messkreiswiderstand auffallen.

Die genannten Anomalien führen zu falschen Messsignalen oder ziehen umliegende Aggregate in Mitleidenschaft. Sie gefährden somit die Produktivität und Si-

Technologie für eine komplexe Industrie

Die Prozessindustrie bewältigt Tag für Tag große Herausforderungen bei der Digitalisierung. Einer der wesentlichen Treiber ist in dieser Hinsicht die Automation von Prozessen. Wir haben maßgebliche Unternehmen nach den Trends und Innovationen für 2022 befragt. Von Heiner Sieger

Was sind für Sie im Jahr 2022 und darüber hinaus die wichtigsten Trends im Bereich Automation und welche innovativen Lösungen bietet Ihr Unternehmen dazu an?



ANDRES OETKEN,
Branchenmanagement Prozesstechnik,
Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Im heutigen Marktumfeld müssen Endanwender in der Prozessindustrie moderne Technologien adaptieren, um in Zukunft wettbewerbsfähig zu bleiben. Vor allem der Bereich der Prozessautomatisierung bietet noch viel **Verbesserungspotenzial**. Damit diese Potenziale erschlossen werden können, haben Anlagenbetreiber die Möglichkeit, innovative und neue Technologien wie die digitale Vernetzung der gesamten Anlage oder cloudbasierte Big-Data-Analysen in das Automatisierungssystem zu integrieren. Hinsichtlich der Verfügbarkeit von Brownfield-Anlagen sollten die Modernisierungsmaßnahmen zudem schnell und unkompliziert erfolgen können.

Einen Ansatz zur Integration neuer Technologien bietet die **PC-basierte Steuerungstechnik**. Damit werden Endanwender unabhängig vom Hersteller des Automatisierungssystems, indem sie Komponenten verschiedener Anbieter problemlos zu einer Gesamtlösung kombinieren können. Die offene Systemarchitektur der PC-basierten Steuerungstechnik

von Beckhoff unterstützt standardisierte Schnittstellen und eine Vielzahl von Kommunikationsprotokollen wie EtherCAT, PROFINET oder EtherNet/IP. So wird die Anbindung an Prozessleitsysteme vereinfacht, was bei der Modernisierung oder Erweiterung bestehender Anlagen Zeit und Kosten für das Engineering spart.

PC-based Control ermöglicht die Kombination von Prozessführung und vielfältigen Analysen in einer Steuerung. Durch die Einbindung von Condition-Monitoring-Algorithmen und einem Konzept für Predictive Maintenance können beispielsweise **Anlagenstillstandzeiten minimiert** und die **Prozesseffizienz erhöht** werden. Mit der Integration einer Cloud-Infrastruktur wird ein globaler Zugriff auf die Anlagendaten und den Anlagenstatus sowie die weltweite Durchführung von Wartungen und Anpassungen umgesetzt. Somit bietet die PC-basierte Steuerungstechnik alle Möglichkeiten, prozesstechnische Anlagen zukunftssicher zu automatisieren und zu betreiben. Mithilfe des umfassenden Automatisierungsbaukastens von Beckhoff in Soft- und Hardware können diese Potenziale vollumfänglich erschlossen werden.



JÜRGEN KNÖRRICH
ist Director Innovation Germany bei Actemium Deutschland

Die Automation wird in 2022 und darüber hinaus mehr denn je von der gesamten

Bandbreite der Digitalisierung beeinflusst werden. Dabei liegt der Fokus darauf, industrielle Prozesse mit nachhaltigen und durchgängigen Lösungen zu optimieren, indem wir **Zukunftstechnologien wie KI, 5G und das Industrial Industry of Things (IIoT)** zunehmend in unsere Lösungen integrieren. Dazu zählt auch der digitale Zwilling, der für unsere tägliche Arbeit beim Kunden und die Digitalisierung unserer eigenen Prozesse und Workflows mehr und mehr an Bedeutung gewinnt.

Vor dem Hintergrund, dass Automatisierungslösungen von einem Hersteller zu meist in sich geschlossen sind, besteht eines unserer Kernanliegen darin, dazu beizutragen, hersteller- und hardwareunabhängige Lösungen zu schaffen. Die bisherige Praxis führte dazu, dass industrielle Kunden sich in der Regel auf ein bis zwei Herstellerlösungen beschränkten, um den Aufwand ihrer Mitarbeitenden im Umgang damit wie auch die Ersatzteilhaltung realisierbar zu halten. Bei uns als Systemintegrator ist das so nicht umsetzbar – wir müssen unsere Mitarbeitenden auf einem breiteren Spektrum up to date halten, wobei auch nicht jeder Lösung gleichermaßen beherrschen kann. Wir haben uns daher Ende 2021 der Non-Profit-Organisation **UniversalAutomation.org** angeschlossen, in der sich Anbieter, Endnutzer, Systemintegratoren, OEMs, Startups und Hochschulen aus der gesamten Branche zusammengefunden haben. Das gemeinsame Ziel besteht darin, Interoperabilität und Portabilität in die industrielle Welt zu bringen, indem die Mitglieder hersteller- und hardwareunabhängige Standards realisieren. Diese neue Ebene gemeinsam genutzter Technologie bildet die Grundlage für ein **Ökosystem aus mobilen, interoperablen „Plug-and-Produce“-Lösungen** und schafft eine völlig neue Kategorie innerhalb der industriellen Automatisierung – wir sprechen hier von einem echten Gamechanger.

Zu unseren weiteren Schwerpunkten in diesem Jahr gehören erstens die 3D-Planung von elektrischen Anlagen und Systemen inklusive der Integration in die vernetzte Planung unter Nutzung von Building Information Modeling (BIM). Zweitens bauen wir unser Angebot an Lösungen zum Thema Smart Maintenance weiter aus. An dritter Stelle steht die Etablierung von Lösungen für das Module Type Package (MTP) für die Prozessindustrie, um die Kommunikation und Konnektivität in hochadaptiven modularen Anlagen zu verbessern.



**KLAUS
LECHNER**
ist PR Manager
bei Comarch

1. Allround-Daten besser nutzen

Daten entstehen aus immer mehr Quellen und sollten für alle Prozesse nutzbar werden. Dafür müssen alle Prozessdaten in einem zentralen System verfügbar sein für die Weiterverarbeitung mit KI und BI.

2. Mitarbeitern den Rücken mit „Robotern“ freihalten

Das Ziel, Mitarbeiter zu entlasten, kann durch über einen Retrofit nachgerüstete und mit IOT vernetzte Maschinen oder automatisierte Workflows wie die Verarbeitung von Papierdokumenten mittels OCR erreicht werden – Maschinen werden befähigt, Ketten von Arbeitsschritten selbstständig auszuführen.

3. Den Weg zur nachhaltigen Produktion managen

Will man Maschinen-Auslastungen timen, Material besser planen, Ausschüsse und Abfallprodukte reduzieren oder zielgerichtet produzieren, so kommen KI- und IOT-Technologien ins Spiel. Ob der Bedarf automatisch aufgrund von Daten geplant, mit Predictive Maintenance Vorhersagen getroffen oder Füllstände mittels Smart Logistik automatisch ans ERP-System übermittelt werden – ihre Ressourcen können die Maschinen selbst so passgenau wie möglich einplanen.

4. Automatisierung smarterer und agiler einführen

Automatisierung muss lösungs- und prioritätenorientiert erfolgen, zum Beispiel wenn ein vernetztes Teamwork von Technologien gefragt ist. Die von den Sendern ausgehenden Informationen werden via IOT-Plattform weiteren Systemen zugewiesen.

5. Geschäftsmodelle erweitern mit „Automation-as-a-Service“

Eher ein Geheimtipp ist der Trend, die eigenen Automation-Skills auch als Mehrwerte rund um Produkte zu verkaufen. Ganz neue Geschäftsmodelle werden möglich, wenn Smart Products bei Reparaturbedarf von selbst warnen und so automatisiert eine Wartung oder Nachbestellung im ERP-System beauftragen.

Insider statt Inseln – Ein System aus allen Systemen

Basis für die Umsetzung dieser Trends ist Connectivity: Comarchs Lösung für Industrie 4.0 beinhaltet mit Sendern ausgestattete Sensoren (z. B. Comarch Beacons) und Empfänger (Comarch IoT Hubs), die mit einer IOT-Datenbank (Comarch IOT Plattform) verbunden sind, die wiederum mit dem ERP-System Comarch ERP Enterprise integriert wird, wo Daten in automatische Prozesse überführt werden.



**MATHIAS
FÜLLER,**
Vice President Vertical
Market Management
Process Industry,
Phoenix Contact Electronics GmbH

Effiziente, zuverlässige Prozesse und eine hohe Flexibilität der Produktion sind in der Prozessindustrie wichtiger denn je. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, gilt es die Möglichkeiten der Digitalisierung und des modularen Anlagenbaus mit dem Ziel auszuschöpfen, die Effizienz zu erhöhen ebenso wie den CO₂-Fußabdruck zu reduzieren. Insbesondere der Stellenwert von Monitoring-Lösungen steigt, zumal es mit NOA ein Konzept gibt, die notwendigen Daten zu erhalten. Zum sicheren Schutz des Kernprozesses kommt ein **NOA Security Automation Gateway** zum Einsatz, das M+O-Daten erfasst, bereitstellt und dabei unterschiedlichen Security-Anforderungen gerecht wird. Die nötige Datenverfügbarkeit und Transparenz werden darüber hinaus durch innovative Methoden zur Datenübertragung erreicht. Die Prozessindustrie mit ihren speziellen Sicherheitsanforderungen kann sich hier durch die Nutzung von Ethernet-APL zukunftsfähig für die Industrie 4.0 aufstellen. Über kurz oder lang wird auch der neue **Mobilfunkstandard 5G** die Datenerhebung aus dem Feld ergänzen. Bis zu dessen Serienreife lassen sich die Daten zusätzlicher M+O-Sensoren über verfügbare Wireless-Lösungen austauschen.

Eine weitere Forderung der Prozessindustrie sind modulare Anlagen, die sich schnell planen und errichten sowie bei Bedarf an neue Marktgegebenheiten anpassen lassen. Mit standardisierten MTPs, in denen die Modulfunktionen gekapselt werden, legen die Modulanbieter die Basis für eine einfache Integration in die über-

greifende Prozessführungsebene. Die Anforderungen an Safety und Security dürfen dabei nicht aus den Augen verloren werden. Es gilt die Module intrinsisch sicher im Hinblick auf funktionale Sicherheit und Cybersicherheit zu gestalten.

Modularität, Safety und Security sowie Open Automation sind ebenfalls wichtige Stichworte bei neuen Technologien zur Speicherung und Verwendung von Stromüberschüssen aus erneuerbaren Energien. Zahlreiche Power-to-X-Anlagen befinden sich derzeit in Planung. Vorqualifizierte Module mit MTPs, offenen Steuerungssystemen und einem hohen Sicherheitsstandard beschleunigen den Aufbau und die Inbetriebnahme. Modular entstehen auch Brennstoffzellenkraftwerke, die zur Rückverstromung des zwischengespeicherten Wasserstoffs eingesetzt werden. Nach diesen Grundprinzipien werden sich künftig viele weitere Power-to-X-Technologien etablieren. Sie bilden wesentliche Stützen einer All Electric Society, die mit CO₂-neutral generierter Elektrizität den Weg in eine emissionsarme Zukunft ebnet.



LUTZ LIEBERS
ist Vorstand
Prozessautomation
bei Pepperl&Fuchs
(Foto: Sabine Kress)

Herausforderungen wie die aktuelle Pandemie, der Fachkräftemangel und Generationenwechsel setzen die Industrie zunehmend unter Druck: Erfahrene Mitarbeiter in der Industrie scheiden aus, die nachrückende Generation wird eine andere, eine digitale sein. Parallel erhöhen sich täglich die Anforderungen und Skills in einer komplexer werdenden Industrieanlage.

Wir sehen das Erfordernis und den klaren Trend einer **neuen Kombination von IT, OT und Mensch unter dem Stichwort „Industrial Communication“**. Die IT-Architektur rund um Anlagen und Produktionsprozesse sowie die Art und Weise des mobilen Arbeitens haben sich oder müssen geändert werden:

- Immer verbunden zugunsten einer Live Daten Verfügbarkeit
- Digitalisierte Arbeitsabläufe und Checklisten
- Mobile Worker haben Live Zugang zu digitalisiertem Wissen



- Entscheidungen auf der Grundlage kontextbezogener Daten

Ohne Digitalisierung wird mittelfristig kein effektiver Betrieb und Instandhaltung mehr möglich sein. Die Produktionsprozesse, das Zusammenspiel der Anlagenteile, Big Data und 3rd-party Services werden immer vielschichtiger und komplizierter.

Digitale Endgeräte sind mehr als Kommunikationswerkzeuge

Die Einbindung mobiler Endgeräte und Lösungen wie Smartphones, Tablets oder Smart Glasses – selbst für explosionsgefährdete Bereiche – nimmt zunehmend eine Schlüsselrolle dabei ein, das Ziel einer digitalen Produktion und Wartung der Anlage zu verwirklichen. Als Teil einer digitalen Gesamtlösung unterstützen sie Techniker in der Anlage, Live-Daten abzufragen, zu erfassen, auszuwerten und direkt auf jegliche Eventualitäten zu reagieren und effektiv zu handeln:

- Neueste und innovative Technologien: Remote Unterstützung und Digitale Workflows mittels Smart Glasses
- “See what I see“ Video Streaming zur freihändigen Remote Unterstützung durch Experten

In vielen Ex-Bereichen gibt es hohe Hürden für den Einzug der Industrie 4.0. Die ex-geschützten Smart Devices der PEPPERL+FUCHS-Marke ECOM sorgen dafür, die Lücke zwischen den Sicherheitsanforderungen und dem Datenhunger der Smart Production zu schließen.



PAUL RÖSBERG,
ist Geschäftsführer der Rösberg Engineering GmbH (Bild: Rösberg)

Auch in 2022 und den Jahren danach werden Digitalisierung und Nachhaltigkeit die wesentlichen Innovationstreiber der Automatisierung sein. Dabei zieht sich Digitalisierung durch die verschiedensten Ebenen der Prozessindustrie. Sie beginnt mit gut geplanten und sinnvoll segmentierten Netzwerken, geht über die Vernetzung unterschiedlichster Anlagenteile und beinhaltet auch den einfachen und vor allem **sicheren (Fern)Zugriff auf Daten sowie deren zuverlässige Speicherung und Analyse**. Aber nicht nur die Automatisierungsanlagen

selbst gilt es zu digitalisieren, sondern auch viele Prozesse und die Dokumentation.

Rösberg unterstützt hier auf vielfältige Weise, z.B. begleiten wir seit Jahren mit unserem PLT-CAE-System ProDOK und dem digitalen Dokumentationstool LiveDOK die digitale Anlagenplanung, Inbetriebnahme und den sicheren Betrieb. Diese Tools ermöglichen ein **durchgängiges Engineering ohne Datenverlust**. Dass wir dabei z.B. auf ecl@ss setzen, um Stammdaten standardisiert übertragen zu können, ist aus unserer Sicht eine wesentliche Grundlage, um Digitalisierung über verschiedene Bereiche hinweg zuverlässig umsetzen zu können. Aber auch dem Netzwerk kommt bei der Digitalisierung eine wichtige Rolle zu. Seine Sicherheit und Zuverlässigkeit sind entscheidend. Daher unterstützt unser Team für Automation-Security-Konzepte bei der Konzeptionierung von Netzwerkinfrastruktur für den IT/OT-Bereich bis hin zur Härtung der Betriebssysteme.

Beim Thema Nachhaltigkeit denke ich an dreierlei: unser Team, unsere Lösungen und natürlich die Umwelt. Unseren erfahrenen und langjährigen Mitarbeitern ermöglichen wir dazu interdisziplinäres und eigenverantwortliches Handeln. In unserer Innovationswerkstatt rLAB tauschen sie sich über verschiedene Fachgebiete hinweg aus, um gemeinsam Trends am Markt zu erspüren. Zum Schutz unseres Planeten verpflichten wir uns gegenüber unseren Kunden und Partnern im eigenen Handeln und hinsichtlich unserer Lieferketten zu **höchsten Umwelt- sowie Ethikstandards**: Seit 2021 sind wir klimaneutral. Aus meiner Sicht gehen übrigens beide Trends, Nachhaltigkeit und Digitalisierung, Hand in Hand. Konsequenterweise leistet Digitalisierung einen wesentlichen Beitrag zu Nachhaltigkeit, denn sie optimiert Prozesse und spart so wertvolle, endliche Ressourcen.



ECKARD EBERLE,
ist CEO Process Automation bei der Siemens AG

Unternehmen der Prozessindustrie stehen vor wandelnden Herausforderungen, da sich die Nachfragesituationen und glo-

bale Lieferketten stetig ändern. Diese Herausforderungen müssen flexibel bewältigt werden und ich sehe Digitalisierung und Automatisierung als ideale Hebel. Die Trends dabei sind für mich die **fortschrittliche Vernetzung von IT und OT, ein schneller und sicherer Datenzugang sowie die Modularisierung**: Für kurze Innovationszyklen und schnelle Anpassungen an neue Produktportfolios müssen Systeme schnell und einfach erweiterbar sein. Dafür braucht man standardisierte und herstellerunabhängige Schnittstellen, wie sie im Module Type Package (MTP) definiert ist. Mit diesem Protokoll lassen sich Prozessmodule oder Teilanlagen so beschreiben, dass sie leicht in eine übergreifende Automatisierungslösung integriert werden können, beispielsweise in unser webbasiertes Prozessleitsystem Simatic PCS neo.

IT- und OT-Konvergenz und damit die zunehmende Vernetzung von IT und OT ist ein wichtiger Aspekt für eine erfolgreiche digitale Transformation. So arbeiten wir zum Beispiel mit Zscaler Inc., im Bereich der Security zusammen, um Kunden den sicheren Zugriff vom Arbeitsplatz im Büro auf OT-Systeme im Produktionsnetzwerk zu ermöglichen. Ein wichtiger Punkt ist es, die Internetanbindung in der Kommunikation zu verbessern. So können durch Daten-Management vom Sensor bis zur Cloud potenzielle Störfälle frühzeitig erkannt und verhindert werden, was Wartungskosten und Stillstandzeiten reduziert. Um Daten zu erfassen, wie beispielsweise Temperatur oder Vibration von maschinellen Anlagenkomponenten, bieten wir den **drahtlosen Sitrans MS200-Multisensor**. Durch Bluetooth werden die Daten an das Industrie-Gateway und von dort verschlüsselt in die Cloud übertragen. Das Sitrans SCM IQ-System arbeitet mit Anomalie-Erkennung und maschinellem Lernen. Dabei werden ständig alle Sensorwerte überwacht und analysiert, wodurch man frühzeitig Abweichungen erkennt.

Digitalisierung bedeutet perfektes und durchgängiges Daten-Management. Daten können nur fließen, wenn die Konnektivität sichergestellt ist, daher ist Kommunikation ein wichtiges Thema geworden und wir sehen private 5G-Netzwerke als Treiber im Rahmen der digitalen Transformation. Mit dem **Scalance MUM856-1 ist seit 2021 unser erster industrielle 5G-Router** verfügbar, der lokale Industrieanwendungen mit öffentlichen 5G- und 4G

(LTE)-Mobilfunknetzen verbindet. Anlagen und Maschinen können durch ihn über ein öffentliches 5G-Netz flexibel und mit hohen Datenraten aus der Ferne überwacht und gewartet werden.



DR.-ING. ANDREAS SCHÜLLER,
ist Key Expert Automation Technology bei der YNCORIS GmbH & Co. KG

(MTP) oder NAMUR Open Architecture (NOA) bewerten und mitgestalten. Die dritte Säule besteht in den Kooperationen mit Universitäten und Hochschulen. Hier laufen Projekte beispielsweise mit der RWTH Aachen, um Verwaltungsschalen „praxistauglicher“ zu gestalten. In der NAMUR wurde etwa **NOA entwickelt, um sogenannte Monitoring + Optimization-Messungen** strukturiert in bestehende Automationshierarchien einzubinden. An unseren eigenen Anlagen im

Chemiepark Knapsack haben wir diverse IIOT-Sensoren auf ihre Praxistauglichkeit getestet, so dass wir unseren Kunden ausgetestete Systeme demonstrieren und konkrete Empfehlungen für angepasste Lösungen geben können. Plattformen, auf denen die gemessenen Daten zusammenlaufen, gibt es auch zahlreich am Markt. Neben der Zukunftsfähigkeit spielen zum einen die Anwenderfreundlichkeit, aber insbesondere auch die Security eine große Rolle in der Auswahl. ■

Automation ist kein Selbstzweck. Im Fokus steht die Steigerung von Effizienz und Effektivität unter Verwendung technischer Möglichkeiten (neue Technologien und Prozesse) sowie Gestaltung neuer Geschäftsmodelle. Den Themen Sicherheit sowie Sicherstellung von Lieferketten und Energieversorgung kommen dabei zentrale Rollen zu. Deutlich wird auch, dass unsere volkswirtschaftlichen Anstrengungen im Bereich Digitalisierung und Automatisierung auf die Attraktivität des Wirtschaftsstandorts Deutschlands und somit auf unseren Wohlstand einzahlen.

Eine unserer wichtigsten Säulen ist unsere kundenzentrierte Ausrichtung. Mit der täglichen Nähe zu unseren Kunden erarbeiten wir gemeinsam die individuellen Anforderungen an unsere wertschöpfenden Leistungen, unter Beachtung der allgemeinen und individuellen Herausforderungen. Jeder einzelne Kollege hat die Möglichkeit, Ideen z.B. aus Kundengesprächen heraus direkt als strategische Idee zu platzieren, die dann zu einem Produkt weiterentwickelt werden kann. Eine zweite Säule besteht in einer aktiven Teilnahme an Gremien. So beteiligt sich die YNCORIS beispielsweise **aktiv in der NAMUR** und kann somit Trends wie Advanced Physical Layer (APL), Verwaltungsschale, Module Type Package



DAS NEUESTE: ON TOP.

EBRO Smart Box Unit, Antrieb und Armatur: perfekt aufeinander abgestimmt.

EBRO Armaturen und Antriebe bilden mit der neuen, digitalen SBU IO-Link eine leistungsstarke Funktionseinheit. Alle wichtigen Betriebszustände können automatisch erfasst, dokumentiert und über die Anlagen- und Prozesssteuerung überwacht werden.

www.sbu-iolink.com

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

 **EBRO ARMATUREN®**



Must-have in der Prozessanlage

Digitale Zwillinge sichern die Wettbewerbsfähigkeit. Zahlreiche Anwender in der Prozessindustrie nutzen daher PlantSight. Bart Moors von Siemens und Alistair Stubbs von Bentley Systems zeigen auf, was die gemeinsam entwickelte Lösung einzigartig macht und wie sie Kunden unterstützt, ihren digitalen Reifegrad weiter zu erhöhen.

VON MADLYN KOWALCZYK

Es treffen sich ein Betriebsleiter, ein Instandhalter, ein Anlagenplaner und der Lieferant des Leitsystems, um eine Problemstellung in einer Prozessanlage zu erörtern. Keiner musste reisen. Alle haben den besten Blick auf das Equipment der gesamten Anlage. Nicht nur während der Corona-Pandemie hat ein solches Szenario, ermöglicht durch einen digitalen Zwilling, viele Vorteile. Denn Experten aus unterschiedlichen Fachgebieten zusammenzubringen, das war bis vor kurzem noch eine Herausforderung. Nun wird der gemeinsame Blick auf eine digitale Darstellung der Anlage ermöglicht, von der sich alle sicher sein können: Sie entspricht der Realität.

Der naheliegendste Zugang zum digitalen Zwilling ist das Training in virtueller Umgebung, lange bevor die Anlage in Betrieb geht. „Die Nutzung zu Schulungszwecken bringt vielen Anlagenbetreibern Mehrwert“, sagt Bart Moors, der als CEO von Comos Industry Solutions bei Siemens mit seiner Mannschaft bereits Einiges an Erfahrung mit digitalen Zwillingen sammeln konnte. Denn seit 2019 ist die gemeinsam mit Bentley Systems entwickelte Lösung

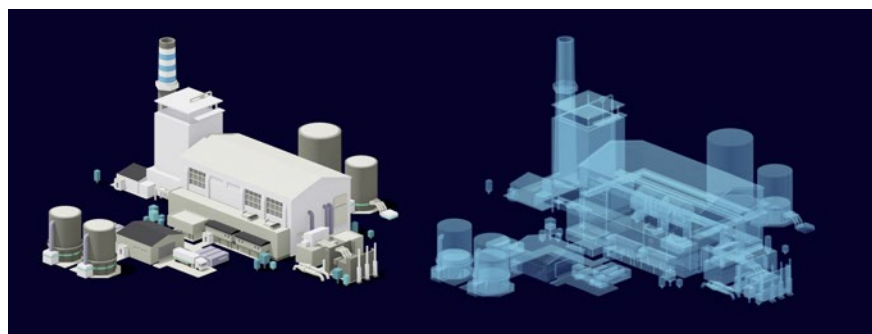
PlantSight als Software as a Service verfügbar. Sie reduziert den Aufwand für den Aufbau eines vollständigen digitalen Zwillings erheblich. Die Lösung integriert und kontextualisiert Daten aus unterschiedlichsten Quellen, ist somit unabhängig und kann als offenes Ökosystem angesehen werden. Es entsteht eine „Single Source of Truth“, die Zusammenhänge transparent macht und die Darstellung von KPIs (Key Performance Indicators) erlaubt.

Mit der Realität verknüpft

Bei der Entwicklung profitierten Siemens und Bentley Systems von der Expertise

des jeweils anderen. Als Spezialist für Engineering-Software kennt Bentley Systems den Bedarf der Anlagenplaner, die aus ihren 2D- und 3D-Modellen eine virtuelle Repräsentation der Anlage generieren. Alistair Stubbs, Vice President bei Bentley Systems, verdeutlicht: „Dieser digitale Zwilling muss auf dem neusten Stand gehalten werden, und zwar nicht nur das Engineering-Modell. Wichtig ist die Konnektivität mit der Realität.“ Bei der Verknüpfung mit den Real-Time-Daten kommen die Kompetenz von Siemens und die Potenziale seiner Digital-Twin-Lösung zum Tragen. Mit PlantSight verfolgen beide Unternehmen dieselbe Vision: eine konsistente Ansicht der Anlageninformationen als Grundlage für gute Entscheidungen zur Verfügung zu stellen.

Bart Moors hebt hervor, dass jeder Anwender seinen Teil beitragen muss, nicht nur im Rahmen der Herausforderung, den digitalen Zwilling stets aktuell zu halten. Er sagt: „Nötig ist der Aufbau einer Multi-Modell-Struktur.“ Die Lösung basiert auf der iTwin-Plattform und ist ein Cloud-Ser-



PLANTSIGHT: Wer die Vorteile des digitalen Zwillings möglichst umfassend nutzen will, muss ihn auf ein stabiles (Daten-)Fundament stellen.

vice, der neben P&IDs, 3D-Modellen und IoT-Daten auch Infrastruktur-Planungsdaten aus Building Information Modeling-Systemen (BIM) einbindet. „Dank des Open-Source-Ansatzes können Anwender eigene Standards nutzen, um weitere Datenquellen beizusteuern“, sagt Moors und ergänzt: „Mit PlantSight entsteht ein sogenannter Executable Digital Twin, der von Mitarbeitern aus den verschiedensten Bereichen komfortabel nutzbar ist.“

Leuchtturmprojekte in vielen Branchen

Zahlreiche Kunden haben bereits Erfahrung mit der Lösung gesammelt. Eine der Leuchtturmreferenzen bildet ein Projekt im Rahmen der Subsea-Planung eines Öl- und Gaskonzerns im Golf von Mexiko. Stubbs berichtet, dass der digitale Zwilling dort schon in der Konzeptauswahlphase genutzt wurde, um verschiedene Optionen viel früher als üblich zu bewerten. „Nach eigenen Angaben konnte der Anwender so bessere Projektergebnisse erzielen“, sagt Stubbs. Um 30 Prozent soll die Projektzeit reduziert werden. Stubbs sagt: „Da der Erfolg überzeugend ist, möchte das Unternehmen die Anwendung des digitalen Zwillings auf alle Investitionsprojekte sowie auf die Betriebsabläufe ausweiten.“

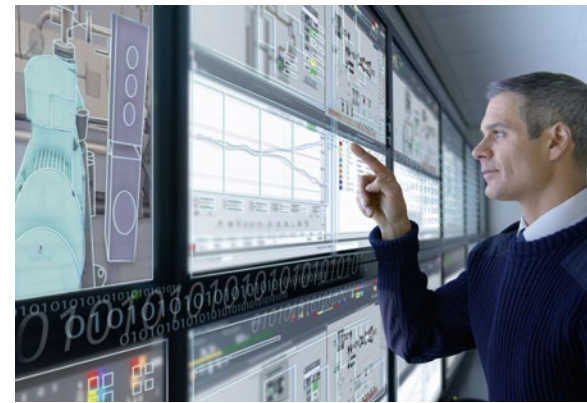
Ein herausragendes PlantSight-Projekt setzt eine Unternehmensgruppe um, die mit Anlagen für die Lebensmittelverarbeitung international führend ist. „Das Unternehmen wollte eine Plattform, um in der Designphase optimal zusammenzuarbeiten. Während des Betriebs soll sie dann dem Endnutzer einen vertieften Einblick auf seine Produktionsanlage ermöglichen und die Service-Leistungen des Maschinenbauers unterstützen“, berichtet Moors. Ganz anders gelagert war die Intention ei-

Die Kombinationsmöglichkeit von Gebäudeinformationsmanagement und Produktionsprozess ist es, was PlantSight für Pharmaunternehmen besonders wertvoll macht.

nes Bergbau-Unternehmens, das die digitale Repräsentanz für das Risikomanagement sowie die Remote-Unterstützung des Vorort-Teams nutzen und den Energie- und Wasserverbrauch optimieren wollte. Durch die Verknüpfung der digitalen Darstellung mit der „Operational Intelligence“ konnte die Strategie des Unternehmens wirkungsvoll vorangetrieben werden.

Die Kombinationsmöglichkeit von Gebäudeinformationsmanagement und Produktionsprozess ist es, was PlantSight für Pharmaunternehmen besonders wertvoll macht. Bart Moors weiß: „Die Verbindung von BIM mit den Anlagendaten ist für die Betreiber von Pharmaanlagen besonders wichtig.“ Einer der ersten Anwender in Deutschland habe anfangs den digitalen Zwilling für einen bestimmten Use Case aufgebaut und sei nun dabei, weitere Anwendungsfälle zu erschließen.

Bei den aktuellen PlantSight-Anwendungen in der Chemie liegt das Augenmerk meist auf Sicherheitsaspekten und kritischen Komponenten sowie den Möglichkeiten des immersiven Trainings. Moors beobachtet jedoch, dass Nutzer weitere Anwendungsfälle ins Auge fassen, deren Umsetzung bislang als zu teuer oder nicht machbar eingeordnet wurde.



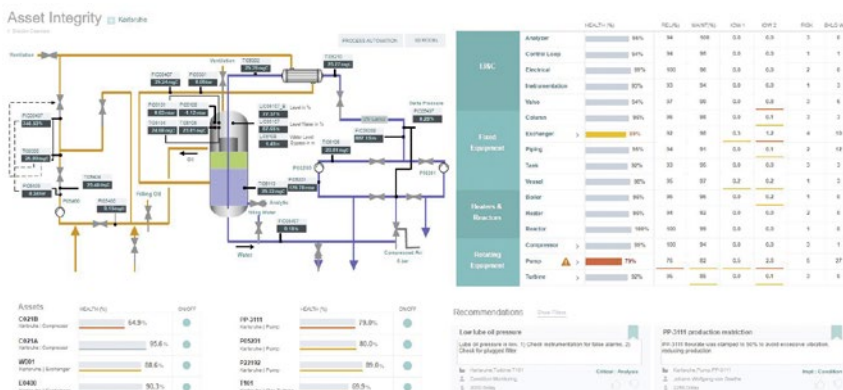
DURCH DIE NUTZUNG integrierter 3D Daten lassen sich Trainings im virtuellen Raum durchführen und Echtzeitdaten z.B. aus dem Leitsystem direkt integrieren.

Digitale Zwillinge sichern globale Wettbewerbsfähigkeit

Ob sich Anwender dem Thema digitaler Zwilling über spezielle Use Cases oder eine übergreifende Digitalisierungsstrategie nähern, PlantSight führt alle über kurz oder lang zu einem umfassenden Ökosystem. Moors sagt: „Immer mehr Kunden in der Prozessindustrie betrachten es als Risiko, nicht in die Digitalisierung zu investieren. Und sie erkennen Software as a Service als Chance dafür.“

Sowohl Stubbs als auch Moors sind überzeugt, dass dem webbasierten digitalen Zwilling die Zukunft gehört: „Er wird zum Standard in der Prozessindustrie werden“, meinen beide. Auf ihn kann weltweit von verschiedenen Geräten aus zugegriffen werden, um auf der Basis vertrauenswürdiger, immer aktueller Daten wichtige Geschäftsentscheidungen zu treffen. Zusätzlicher Nutzen resultiert aus der Verknüpfung mit IoT- und ERP-Systemen sowie dem Einbeziehen künstlicher Intelligenz, um die Qualität der Asset-Analyse weiter zu erhöhen. Künftig wird die Modellierung und Simulation der Anlagenperformance und der Produktqualität an Bedeutung gewinnen, um zuverlässige Prognosen zu ermöglichen und die Prozessführung zu optimieren.

So wird der digitale Zwilling zum unentbehrlichen Instrument für Prozessunternehmen, um ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und auszubauen. ■



INTEGRIEREN UND VISUALISIEREN Sie Informationen aus jeder Quelle und jedem Format, 1D, 2D und 3D – alles in Echtzeit aktualisiert

DIE AUTORIN

MADLYN KOWALCZYK

ist Marketing Manager
PlantSight bei Siemens
Digital Industries



Schnelle Schnecke

Bei der Kläranlage Solvay, die fünf große Chemiewerke in West Virginia versorgt, ist der Schlamm täglich unterschiedlich. Nachdem die Betreiber jahrzehntelang Kammerfilterpressen im Einsatz hatten, stellten sie 2017 auf Trenntechnik von Flottweg um. Mit enormen Vorteilen: Die Betriebszeit wurde auf 12 Stunden pro Tag halbiert, die Schlammqualität verbessert, die Kosten sowie die Ausbringungsmengen reduziert. Die effektive, automatisierte und bedienungsfreundliche Anlage spart dem Betreiber jährlich etwa 214.000 US-Dollar (netto) ein.

VON DANIEL LAKOVIC

Der Schlamm des in den Chemiewerken anfallenden Abwassers ist aufgrund seiner Zusammensetzung schwierig zu entwässern. „Der Schlamm ändert sich von Tag zu Tag und von Monat zu Monat“, sagt Brian Smith, Leiter der Instandhaltung und Abwasserbehandlung. „Das macht es schwierig, eine gesunde Biomasse zu erhalten. Die Vielzahl an verschiedenen verarbeiteten Lebensmitteln macht es schwierig, einen gleichmäßigen Schlamm zu erhalten“. Mit dieser Herausforderung werden viele Kläranlagen konfrontiert, wenn das Abwasser aus verschiedenen Quellen anfällt und nur ein kleiner Teil ausgeglichen werden kann.

Um einen gleichmäßigen Klärschlamm zu erzeugen, ist daher ein gleichmäßiger Abfall erforderlich. „Wenn jeder einen gleichbleibenden Abfall schickt, würden sich die Bakterien daran gewöhnen“, erklärt Smith. „Man könnte gesunde Bakte-

rien züchten, die sich ansiedeln würden. Wenn man aber ständig den pH-Wert und die chemische Zusammensetzung ändert, sterben einige Bakterien ab und andere vermehren sich. Diese Art von Schlamm ist extrem schwierig zu entwässern.“

Die Herausforderung: Immer wechselnder Schlamm und alte Kaltfilterpresse in der Kläranlage in Solvay

Die Kläranlage Solvay hatte früher zwei Kammerfilterpressen im Einsatz, die in den 1980ern installiert wurden. Diese konnten aber nicht immer die geforderte Kapazität abdecken. Smith war gezwungen, jedes Jahr für sechs Monate eine zusätzliche Kammerfilterpresse anzumieten und alle Pressen 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche laufen zu lassen. Dies machte es notwendig, zusätzliches Bedienpersonal einzusetzen. „Das bedeutete eine enorme Belastung für unser Personal“, so Smith weiter. „Wir hatten Bediener, die sich ausschließlich auf die Pressen konzentrierten. Da unser Schlamm so schwierig ist, mussten wir für jede Tonne Schlamm, die wir produzierten, eine Tonne Flugasche hinzufügen. Dadurch stiegen

„Dank der Separationslösung konnte die Kläranlage Solvay die für die Entwässerungsanlage benötigten Arbeitsstunden, die Betriebszeit und die zu entsorgende Schlammmenge reduzieren.“

auch die Entsorgungsmengen an. Es handelte sich um ein sehr trockenes Material. Wir konnten einen Feststoffgehalt von fast 50 Prozent erreichen, aber wenn man bedenkt, dass man eine große Menge Flugasche hinzufügt, macht das einen großen Teil der Feststoffe aus.“

Flottwegs Dekanterzentrifuge bringt Lösung

Smith und sein Team begannen, verschiedene Technologien zu analysieren, unter anderem rotierende Siebfilter, was aber nicht zum gewünschten Ergebnis führte. Die Kläranlage mietete eine Zentrifuge an, jedoch konnte der Hersteller nicht den

Automation

Zahlreiche Automatisierungsmöglichkeiten erlauben einen 24-Stunden-Betrieb der Dekanterzentrifugen und senken den Personalbedarf. Dies spart wiederum Kosten für die Kläranlage. Trommel- und Differenzdrehzahl können über den Simp Drive® vollautomatisch geregelt werden. Schwankungen im Zulauf lassen sich jederzeit ausgleichen, um stets eine optimale Trockensubstanz im entwässerten Feststoff zu erreichen.

Auch die Dosierung des Flockungsmittels lässt sich auf Wunsch automatisieren. Dabei wird der Bedarf in Echtzeit überwacht. Dies senkt den Polymerverbrauch und spart Betriebskosten ein. Neben dem geringen Polymerbedarf stehen alle Optionen der Fernüberwachung und Fernwartung zur Verfügung – für einen Betrieb 4.0.



C4E: In der Kläranlage Solvay wurde zunächst eine Dekanterzentrifuge C4E verwendet, die dann in eine Xelletor-Dekanterzentrifuge X4E getauscht wurde. Hierbei musste lediglich die rotierende Einheit gewechselt werden.



SOLVAY - SOLIDS TRANSPORT: Die Zentrifuge ermöglichte es der Kläranlage die Entsorgungsmengen deutlich zu reduzieren

gewünschten Service liefern, als es Probleme mit der Zentrifuge gab. Somit stand die Kläranlage wieder am Anfang.

2017 nahm Smith Kontakt zu Flottweg auf und mietete im Rahmen eines Pilotprogramms eine Zentrifugenanlage an und schloss gleichzeitig einen Servicevertrag ab. „Die Pilotanlage hatte zunächst eine Schnecke mit festen Schneckenkörper, eine C4E, diese wurde aber durch eine Schnecke mit offenen Schneckenkörper getauscht. Die Anlage erreichte Feststoffwerte von 19 bis 20 Prozent und war einfach zu bedienen. Zunächst lief die Zentrifuge mit offenen Schneckenkörper von April bis August. Sie brachte uns ein ganzes Stück nach vorn. Das Produkt war flockig und es war viel einfacher, das Zentrat sauber zu halten. Der Feststoffgehalt lag bei mindestens 21 Prozent. Diese ein bis zwei Prozent verändern das Aussehen und das Verhalten des Schlammes erheblich.“

Von Anfang an arbeitete Flottweg mit der Kläranlage Solvay auf der Grundlage eines langfristigen Mietvertrags zusammen. Das neue Schneckendesign des Xelletors konnte gleich, sobald es verfügbar war, montiert werden. „Wir haben es installiert und hatten keinen Moment lang Probleme damit. Es wurde in weniger als 8 Stunden eingebaut, da es einfach in das gleiche Lagergehäuse eingesetzt wurde. Die Feststoffe sind etwa 1 bis 1,5 Prozent besser. Auch das Bedienpersonal hat überhaupt keine Probleme.“

Die Ergebnisse

Dank der Separationslösung von Flottweg konnte die Kläranlage Solvay die für die Entwässerungsanlage benötigten Arbeitsstunden, die Betriebszeit und die zu entsorgende Schlammmenge reduzieren. Gleichzeitig wurde die Schlammqualität verbessert und der Energieverbrauch gesenkt. „Im Moment ist unsere Anlage noch gemietet, aber wir möchten sie eines Tages kaufen“, verrät Smith. „Seitdem wir die Flottweg Zentrifuge im Einsatz haben, wür-

den wir nie wieder zur alten Technologie zurückkehren. Diese Technologie hat sich bewährt, und wir sind einfach froh, dass wir sie endlich entdeckt haben.“

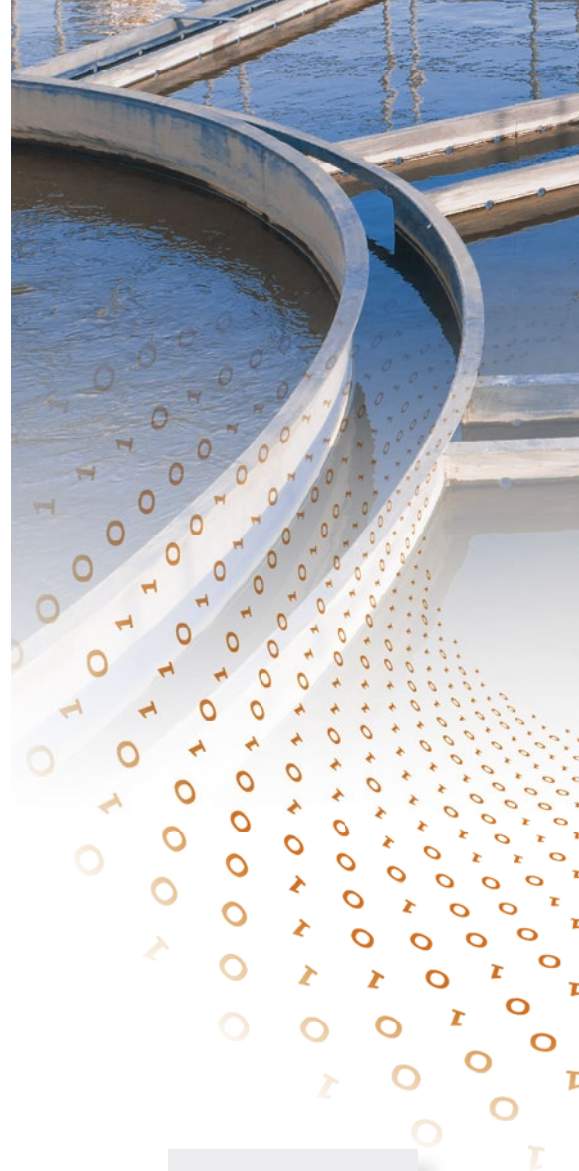
Das System ermöglichte es der Kläranlage Solvay, die Betriebszeit von einem 24/7-Betrieb mit vollzeitbeschäftigten Bedienpersonal auf nur eine 12-Stunden-Schicht pro Tag zu reduzieren. Kammerfilterpressen erforderten viel körperliche Arbeit, so Smith. Dies führte zu einigen Verletzungen. Die Zentrifuge von Flottweg reduzierte die Anzahl an zusätzlich benötigten Arbeitskräften und verringerte auch das Verletzungsrisiko für das Bedienpersonal. „Es war gut, dass wir die Überstunden loswerden konnten“, sagte er. „Wir haben die zusätzlichen Arbeitsstunden in andere Bereiche der Kläranlage verlagert und so den Betrieb und die Qualität des Abwassers verbessert. Als wir einmal damit angefangen hatten, war es sehr einfach. Solvay und Willow Island sind ein Wachstumsstandort. Wir wollen expandieren. Früher hatten wir Bedenken, dass die Kläranlage die zusätzliche Belastung nicht verkraften könnte. Jetzt ist das kein Problem mehr. Die Zentrifuge und die Tatsache, dass wir jetzt die Kontrolle über die Kläranlage haben, bestätigen, dass dieser Standort für Wachstum offen ist.“

Zudem muss der Entwässerungsanlage nun keine Flugasche mehr zugeführt werden. Das spart wiederum die Kosten für die Flugasche, den Transport und Deponegebühren. Insgesamt hat sich die Anlage bereits nach wenigen Monaten amortisiert. Nach dem ersten Betriebsjahr hat die Anlage seinen Wert bewiesen, denn die Kläranlage Solvay spart jährlich mehr als 214.000 Dollar. ■



DER AUTOR

DANIEL LAKOVIC
ist Business Development Manager bei Flottweg Separation Technology, Inc.



Think digital

**Sichern Sie sich jetzt
Ihr exklusives Abonnement!**

www.digital-process-industry.de/abonnement

DIGITAL PROCESS INDUSTRY

**WIN
VERLAG**

Fachmesse-Trio wegweisend im Trend der Zeit

Am 22. und 23. Juni 2022 treffen sich Vertreter der industriellen Armaturen-, Pumpen, Schüttgut- und Recycling- Technik wieder live vor Ort in Dortmund. Mit Themenschwerpunkten wie der Prozessautomation und der Nachhaltigkeit in der Produktion zeigt sich das Fachmesse-Trio Pumps & Valves, Solids und Recycling-Technik erneut wegweisend für die Branchen.

Nach coronabedingter Pause laden die Fachmessen Solids, Recycling-Technik und Pumps & Valves am 22. und 23. Juni nun endlich wieder zum persönlichen Austausch in Dortmund. Schon 450 Aussteller sind für den Sommer-Termin fest gebucht und versprechen Impulse zu zahlreichen Themen, die gegenwärtig die Branchen bewegen. „Mit den diesjährigen Schwerpunkten wie der Prozessautomation und der nachhaltigen Produktion treffen wir den Nerv der Zeit“, weiß Sandrina Schempp, Head of Processing Cluster des Messeveranstalters Easyfairs Deutschland GmbH. So finden Fachbesucher nicht nur Informationen zu diesen beiden Top-Themen, sondern auch Anregungen und Lösungen zum Brand- und Explosionsschutz, der digitalen Prozessoptimierung und vielen weiteren aktuellen Fragestellungen der Sparten.

Lösungen für steigende Anforderungen an die Branchen

Täglich zeigt sich der Wandel der Zeit in den Medien. Unternehmen leiden unter Fachkräftemangel, Rohstoffe werden knapp und teuer, Lieferketten zunehmend unsicher und der Bedarf an nachhaltigen Lösungen für Industrie und Produktion steigt. Wo bisher einzelne Prozesse auto-

matisiert sind, sollen zukünftig komplette Prozessketten vernetzt und agil den sich ändernden Anforderungen angepasst werden. Entscheider suchen nach Mitteln und Wegen, Prozesse weiter zu optimieren und ihre Fertigung nicht nur nachhaltig, sondern auch für zukünftige Generationen klimaneutral aufzustellen.

Drei Messen, umfassend und themenübergreifend

Der für Juni fest eingeplante Branchentreff verbindet daher erstmals alle relevanten Industriebereiche rund um Handhabung, Verarbeitung und Recycling von industriellen Schüttgütern, Flüssigstoffen und Gasen. Mit dem neuen Fachmesse-Trio reagiert der Veranstalter Easyfairs auf den aktuellen Bedarf der Branchen und bietet Besuchern wie Ausstellern die Möglichkeit, sich themenübergreifend auszutauschen. Dies bestätigt auch Peter Eckhoff, Marketingleiter bei EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH: „Wir sind bereits seit 2014 Aussteller auf der SOLIDS Dortmund und nach wie vor begeistert von der Qualität der Fachbesucher und den Resultaten im Nachgang. Die erstmalige Kombination der beiden Fachmessen SOLIDS und PUMPS & VALVES begrü-

ßen wir sehr. Wir erreichen damit an einem Standort ein noch breiteres Spektrum an potenziellen Kunden. Diese Synergie ist für uns ein enormer Mehrwert. Wir freuen uns schon sehr, dass sich am 22. und 23. Juni in Dortmund die Branche endlich wieder persönlich treffen kann! Starke Partner und Aussteller aus verschiedenen Industriezweigen bereichern dabei das Informationsangebot. So finden Besucher auf mehreren Bühnen wissenschaftliche und praxisbezogene Vorträge für die Pumpen-, Schüttgut- und Recycling-Industrie. Auf dem Gemeinschaftsstand des Kompetenz-Netzwerks WFZruhr e.V. erhalten Teilnehmer wertvolle Anregungen für den Weg zu konsequenter Kreislaufwirtschaft oder Antworten auf ihre Fragen zur Digitalisierung bei den Experten des Mittelstand-Digital Zentrum Rheinland. Wer also auf der Suche nach Lösungen für aktuelle und zukünftige Aufgaben ist, darf sich den Juni-Termin der Pumps & Valves, Solids und Recycling-Technik schon heute fest im Kalender notieren. ■



**Kostenfreies Ticket sichern
mit Code 2543:
<https://www.fachmessen-dortmund.de/>**



MESSETRIO

Entdecken Sie die Welt der Prozess-Technologien
für Gase, Fest- und Flüssigstoffe!

22. | 23. Juni 2022

Ihre persönliche Einladung von:

DIGITALPROCESSINDUSTRY



SOLIDS
Dortmund



RECYCLING-TECHNIK
Dortmund



PUMPS & VALVES
Dortmund

HIER BEWEGT
SICH WAS.

MIT
SICHERHEIT.

GUTSCHEIN

für einen kostenfreien Messe-Besuch
Einlösung nur online unter:

www.fachmessen-dortmund.de/ticket2022

Ihr Einladungs-Code:

3021

ÖFFNUNGSZEITEN

Mittwoch, 22. Juni 2022
Donnerstag, 23. Juni 2022
täglich von 9:00 – 17:00 Uhr

ORT

Messe Dortmund
Fachmesse-Trio
in den Hallen 4, 5, 6 & 7
Rheinlanddamm 200
44139 Dortmund

BESUCHERSERVICE

messtrio-dortmund@easyfairs.com
+49 (0)89 127 165 148
www.fachmessen-dortmund.de



HIER BEWEGT SICH WAS. MIT SICHERHEIT.

Ihr Fachmesse-Trio im Juni: Hier finden Sie Ihre perfekten Lösungen für die Prozess-Industrie.

IHRE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Die gesamte Wertschöpfungskette der Verfahrenstechnik: Vergleichen Sie Technologien live und finden Sie Ihre Lösung unter 450 Ausstellern
- Persönlicher Austausch vor Ort mit Experten verarbeitender Industrien
- Themenrouten zu ausgewählten Industrie-Schwerpunkten
- Kostenfreie Fachvorträge zu aktuellsten Themen der Schüttgut-, Recycling- sowie Flüssigstoff- und Gasindustrie
- Die Welt der Prozess-Industrie in insgesamt 4 Hallen. Synergien durch zeitgleich stattfindende Fachmessen SOLIDS, PUMPS & VALVES und RECYCLING-TECHNIK Dortmund
- Sicheres Schutzkonzept „The Safest Place To Meet“ für Ihren Messe-Besuch

Ihr kostenfreier Messe-Besuch: Registrieren Sie sich gleich mit Ihrem Einladungs-Code auf www.fachmessen-dortmund.de/ticket2022



Jetzt registrieren!

Premium-Partner



Premium-Medienpartner

