

SCHMELZE WIRD ZU GLEICHMÄSSIGEN PASTILLEN

STEROL STETS TOP IN FORM

FOKUSTHEMA

Neuheiten frisch von der Achema ab S. 12

ROBUSTE SENSOREN

Heiße Medien zuverlässig überwachen s. 39

CHEMIEANLAGEN

Korrosion durch Monitoring gezielt vorbeugen s. 46

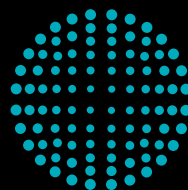


F EC40

NEXT GENERATION CAPSULE FILLING TECHNOLOGY

- + Double output
- + Best in batch-to-batch
- + Flexible set-up
- + TRI.EASY design
- + Intuitive use

www.fette-compacting.com



**FETTE
COMPACTING**
be efficient



Adieu Achema, bis 2021!

Mit einem erleichterten, aber auch hochzufriedenen „Geschäft!“ habe nicht nur ich, sondern sicher die meisten Besucher und Aussteller am 15. Juni das Frankfurter Messegelände verlassen. Mit gutem Grund: Gab doch die diesjährige Achema wieder jede Menge Gelegenheit dazu, tiefergehende Gespräche mit Ausstellern und Gleichgesinnten zu führen, sowie sich detailliert darüber zu informieren, was die Prozessindustrie aktuell umtreibt.

Der Eindruck, den man von der Achema mit nach Hause nahm, war alles in allem sehr positiv – aber einen Wermutstropfen gab es trotzdem. So musste der Veranstalter einen Rückgang der Besucherzahlen auf rund 145.000 vermelden; die Achema 2015 zählte noch über 166.000 Besucher. Die Organisatoren machen hierfür vor allem den Mehraufwand beim Registrieren verantwortlich, der wegen der gestiegenen Sicherheitsanforderungen bei Großveranstaltungen notwendig geworden ist.

Wir von der P&A haben unseren Messebesuch dazu genutzt, neue Kontakte zu knüpfen, alte zu pflegen und natürlich die neuesten Entwicklungen und Trends aus der Prozessindustrie für Sie aufzuspüren. Welche das sind, lesen Sie in unserem Fokusthema ab Seite 12. Und in der großen Achema-Umfrage auf den Seiten 16 bis 22 erfahren Sie, welche Themen nach Meinung von Branchenvertretern auf der Achema 2021 die Hauptrolle spielen werden.

Ihre

Kathrin Veigel, Managing Editor P&A

Auftakt

- 06** PERSPEKTIVENWECHSEL
Bionischer Unterwasserroboter

Titelreportage

- 08** STETS TOP IN FORM
Granulation von Sterolschmelze
- 10** JÖRG PFEIFFER, GESCHÄFTSFÜHRER BEI VERBIO DIESEL
„Auch bei doppeltem Durchsatz bleibt die Pastillenqualität gleich gut“

Rückblick Achema

- 12** DIE ROTE COUCH EXPRESS
Rückblick auf die Achema
- 16** EXPERTENMEINUNG
Unternehmen und Verbände über die Trends der Fachmesse
- 23** NACHBERICHT
Das war die Achema 2018
- 24** 9 NEUHEITEN
Produktneuheiten der Prozessindustrie

Verpackung & Kennzeichnung

- 27** AUCH KLEINE SERIEN GUT VERPACKEN
Flexible Tray Carrier für die Pharmaindustrie
- 30** SICHER VERSIEGELT
Schnelle Etiketten für Traubenzuckertafeln
- 32** SCHÜTTGUTFÖRDERUNG MIT VAKUUM
Pulver gut im Griff haben

Verfahrenstechnik

- 36** BESSER FILTERN MIT METALL
Metalldrahtfiltergewebe und -faserfließ senken Energiekosten

Rubriken

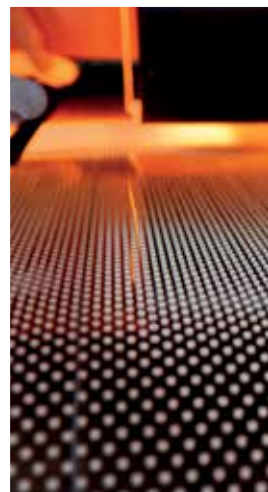
- 03** EDITORIAL, **42** FIRMENVERZEICHNIS & IMPRESSUM, **74** LEBENSWERT



08

TITELREPORTAGE AUF SEITE 8

WIE WANDELT MAN PFLANZLICHES STEROL
IN GLEICHMÄSSIGES GRANULAT



50

UNTERSTÜTZUNG FÜR DIE INSTANDHALTUNG

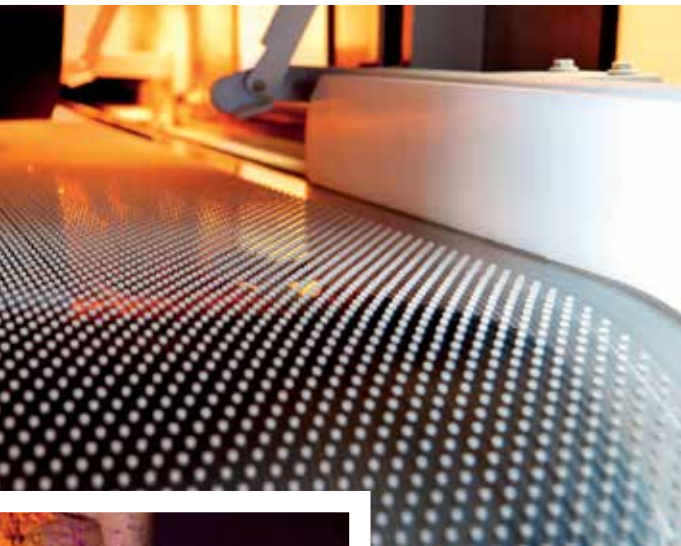
MIT DEM RICHTIGEN TOOL WARTET ES SICH
LEICHTER





12

FOKUSTHEMA AB SEITE 12
RÜCKBLICK ACHEMA 2018



32

SCHÜTTGUTFÖRDERUNG MIT VAKUUM
PULVER GUT IM GRIFF HABEN



Prozessautomation & Messtechnik

- 39 HEISSE MEDIEN ZUVERLÄSSIG ÜBERPRÜFEN
Robuste Strömungs- und Temperatursensoren
- 43 AUF DER SUCHE NACH EINEM NEUEN TOOL
Daten verschlüsselt übertragen

Anlagenbau & Betrieb

- 46 KORROSION GEZIELT VORBEUGEN
Monitoring in Chemieanlagen
- 50 MIT DEM RICHTIGEN TOOL WARTET ES SICH LEICHTER
Unterstützung für die Instandhaltung

Pumpen & Kompressoren

- 53 VERSCHLEISS IN SEKUNDEN ERKENNEN
Pumpenperformance wiederherstellen
- 54 PROMOTION
Spitzenprodukte
- 56 KOMMUNIKATION IST ALLES
Mehrleistung und Sicherheit bei Hochdruckpumpen
- 60 DOSIERPUMPENREIHE ERWEITERT
Natriumhypochlorit gleichmäßig dosieren

Safety & Security

- 61 DAMIT DER GESCHMACK EXPLODIERT, NICHT DIE ANLAGE
Sichere Aufbewahrung von Rohstoffen
- 64 EXPLOSIONSSCHUTZ FÜR BRANDSCHÜTZER
Löschsystem für Bohrinseln

Rohrleitungssysteme & Dichtungen

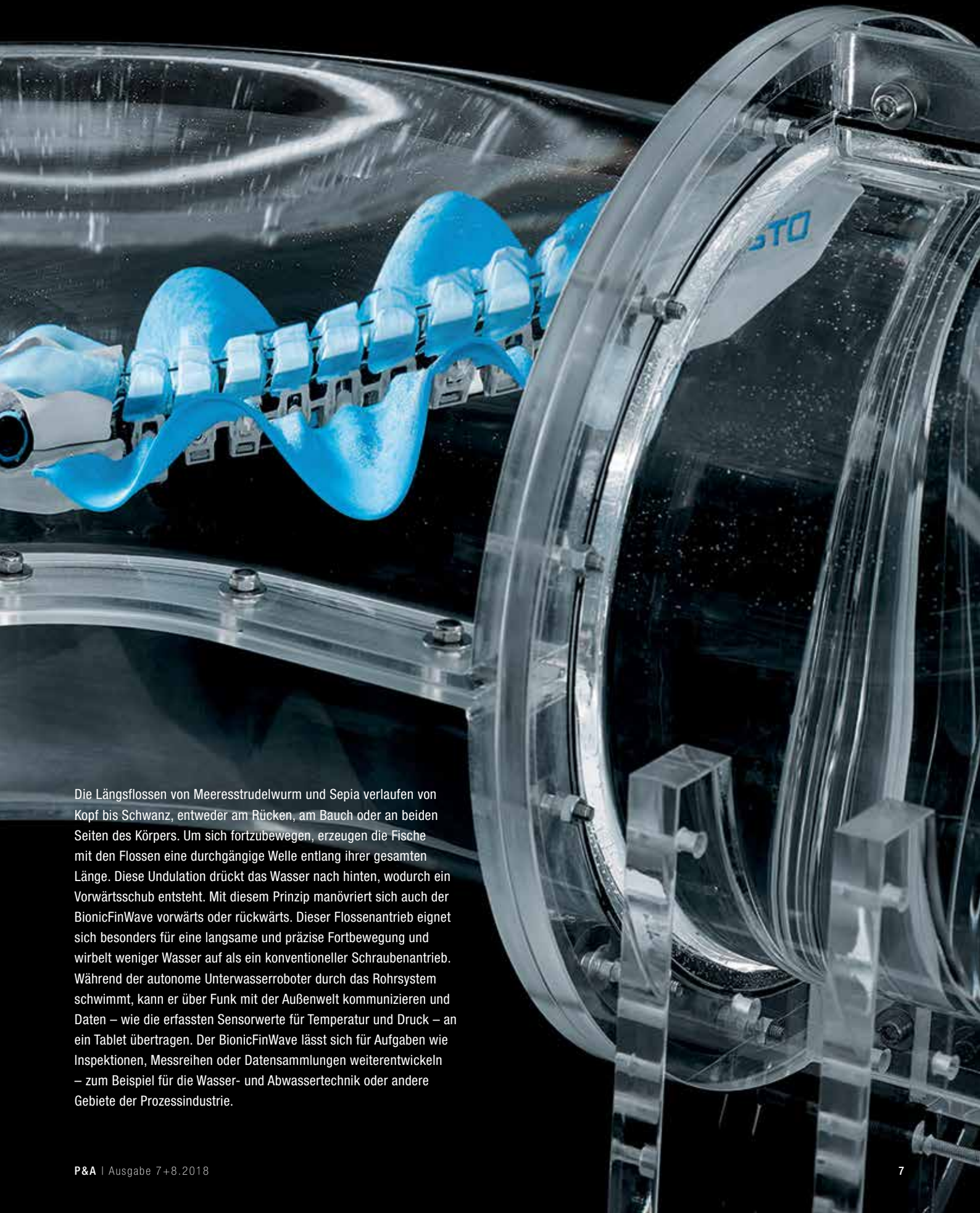
- 66 DATENFLUSS IN ROHRLEITUNGSSYSTEMEN
Ventile mit Grips
- 70 MENSCH UND UMWELT SCHÜTZEN
Regelmäßige Inspektionen minimieren Risiken

Mit einzigartigem Flossenantrieb durch flüssige Medien

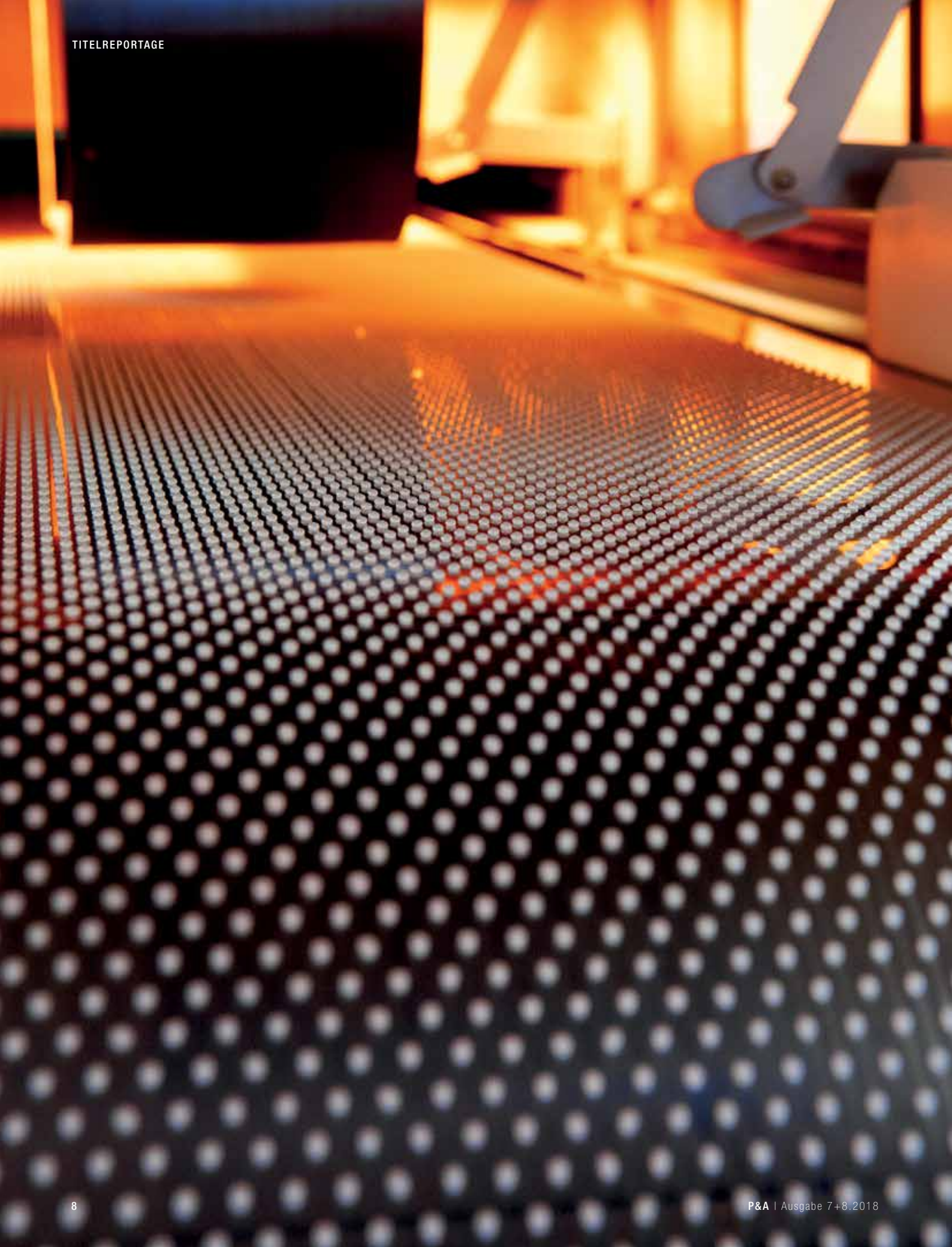
BIONISCHER UNTERWASSERROBOTER

Für den BionicFinWave, den Festo erstmals auf der Achema 2018 zeigte, hat sich das Bionik-Team von der undulierenden Flossenbewegung einiger Meeresbewohner inspirieren lassen. Mit dieser Antriebsform manövriert sich ein Unterwasserroboter selbstständig durch ein Rohrsystem aus Acrylglas. Das Projekt soll Impulse zur künftigen Arbeit mit autonomen Robotern in der Prozessindustrie geben.

TEXT: Kathrin Veigel, P&A BILD: Festo



Die Längsflossen von Meeresstrudelwurm und Sepia verlaufen von Kopf bis Schwanz, entweder am Rücken, am Bauch oder an beiden Seiten des Körpers. Um sich fortzubewegen, erzeugen die Fische mit den Flossen eine durchgängige Welle entlang ihrer gesamten Länge. Diese Undulation drückt das Wasser nach hinten, wodurch ein Vorwärtsschub entsteht. Mit diesem Prinzip manövriert sich auch der BionicFinWave vorwärts oder rückwärts. Dieser Flossenantrieb eignet sich besonders für eine langsame und präzise Fortbewegung und wirbelt weniger Wasser auf als ein konventioneller Schraubenantrieb. Während der autonome Unterwasserroboter durch das Rohrsystem schwimmt, kann er über Funk mit der Außenwelt kommunizieren und Daten – wie die erfassten Sensorwerte für Temperatur und Druck – an ein Tablet übertragen. Der BionicFinWave lässt sich für Aufgaben wie Inspektionen, Messreihen oder Datensammlungen weiterentwickeln – zum Beispiel für die Wasser- und Abwassertechnik oder andere Gebiete der Prozessindustrie.



Granulation von Sterolschmelze

STETS TOP IN FORM

Verflüssigtes pflanzliches Sterol in ein stets gleichmäßiges, staubfreies und rieselfähiges Granulat zu verwandeln – das war die knifflige Aufgabe. Gelöst hat sie der Hersteller Verbio mit Hilfe der ausgeklügelten Pastilliertechnik von IPCO Germany. Damit konnte das Sterol in eine optimale Granulatform gebracht werden. Der Stoff, der als Lebensmittelzusatz den Cholesterinspiegel senken kann, hilft derart aufbereitet wiederum Verbrauchern dabei, in Topform zu bleiben.

TEXT: Kathrin Veigel, P&A BILDER: IPCO

Ein neuer Name, eine neue Marke – davon geprägt war der Achema-Auftritt des Stahlband- und Anlagenbau-Spezialisten IPCO, ehemals als Sandvik Process Systems bekannt. IPCO ist seit dem Kauf durch die schwedische Holding-Gesellschaft FAM ein unabhängiges Unternehmen innerhalb der ebenfalls in Schweden ansässigen Wallenberg-Gruppe. Die 600 Beschäftigten und über 35 Vertriebs- und Servicenederlassungen erzielten zuletzt einen Jahresumsatz von 200 Millionen Euro. Mit seinem bekannten, in den späten 1970er Jahren eingeführten Rotoform-Pastillierungsverfahren bietet IPCO eine zuverlässige Schmelzeverfestigung von mehr als 1.200 verschiedenen Produkten aus der Schwefel-, Chemie-, Düngemittel-, Schokoladen- und Lebensmittelindustrie.

Gleichbleibende Qualität und Kompetenz

Aber auch wenn einiges neu ist im Unternehmen, dieselbe geblieben ist das erfahrene Team sowie die Qualität der Maschinen, die Technologien und der Service. Diese Qualität und die langjährige Kompetenz bei der Verfestigung von Schmelzen sind der Grund, warum die Rotoform-Technologie in der Produktion von Verbio eingesetzt wird, so Jörg Pfeiffer, Geschäftsführer bei Verbio Diesel Bitterfeld. Das Unternehmen stellt Biodiesel aus Rapsöl her, verarbeitet aber auch die dabei anfallenden Nebenprodukte, Glycerin und Sterole, weiter.

„Glycerin bereiten wir zu einem Zusatzstoff auf, der in Cremes, Salben und Zahnpasta eingesetzt wird. Außerdem findet es als Feuchthaltemittel in Tabak oder als Süßstoff für Lebensmittel Verwendung“, erläutert Jörg Pfeiffer. Die Sterole werden zum Beispiel für die Produktion von Hormonen wie Testosteron oder Östrogen genutzt. Darüber hinaus kommen

sie im Lebensmittelbereich zum Einsatz. „Hier agieren sie in Margarine oder Joghurt drinks als funktionelle Wirkstoffe, die den Cholesterinspiegel senken.“

Sterol sehr effizient herstellen

Die Sterolherstellung bei Verbio läuft seit 2015, wird seither stetig ausgebaut und für den Standort Bitterfeld immer wichtiger (siehe Interview). „Wir setzen für die Verarbeitung der aufgeschmolzenen Sterolmasse auf das Pastilliersystem von IPCO, weil damit am Ende ein formstabiles, rieselfähiges Granulat entsteht, das sich einfach handhaben sowie verpacken, transportieren, dosieren und mischen lässt“, erklärt der Verbio-Geschäftsführer. „Und da die halbkugelförmigen Pastillen eine geringe Bruchneigung haben, fällt beim Verarbeiten so gut wie kein Staub an, vor dem Mitarbeiter geschützt werden müssen.“

Hauptkomponenten des Systems sind ein Rotoform 4G und ein Stahlbandkühler aus Edelstahl, aus hygienischen Gründen perfekt für eine Produktion für den Lebensmittelbereich. Der Rotoform besteht aus einem beheizten zylindrischen Stator, der mittels einer Pumpe mit dem flüssigen Sterol versorgt wird. Um den Stator dreht sich dabei konzentrisch ein perforiertes Außenrohr, welches uniform und effektiv, heiße Schmelztropfen aus Sterol auf die ganze Nutzbreite des kontinuierlich laufenden Stahlbands ablegt. Die Umfangsgeschwindigkeit des Rotoforms ist dabei mit der Bandgeschwindigkeit synchronisiert, damit die Tropfen in optimal runder Form auf das Edelstahlband abgesetzt werden können. Ein im Stator integriertes System aus Umlenkungen und Düsen sorgt für einen gleichbleibenden Druck im gesamten Rotoform und so auch

„Auch bei doppeltem Durchsatz bleibt die Pastillenqualität gleich gut“

Jörg Pfeiffer, Geschäftsführer bei Verbio Diesel Bitterfeld, über nützliche Nebenprodukte der Biodieselproduktion, deren Herstellungsverfahren und welche Vorteile die Rotoform-Technik von IPCO hierfür bietet.

FRAGEN: Kathrin Veigel, P&A BILD: Verbio Diesel Bitterfeld

Herr Pfeiffer, was stellt Verbio am Standort Bitterfeld her?

Jörg Pfeiffer: Wir stellen hier hauptsächlich Biodiesel aus Rapsöl her. Ein Nebenprodukt, das dabei anfällt, ist Glycerin. Wir raffinieren es in unserer Anlage zu einem hochreinen Produkt in Pharma-Qualität. Eingesetzt wird das Glycerin zum Beispiel in der kosmetischen Industrie oder als Lebensmittelzusatzstoff E 422. Neben dem Glycerin isolieren wir bei der Biodieselherstellung auch pflanzliche Sterole aus dem Rapsöl. Sie dienen als Nahrungsergänzungsmittel oder als Ausgangsstoff für die Herstellung von Steroid-Hormonen.

Die Sterolherstellung läuft in Bitterfeld seit Herbst 2015. Wie sieht das Produktionsverfahren aus?

In unserer Anlage werden die Sterole aus einem Destillationsrückstand des Biodiesels mittels Kristallisation in mehreren Kristallisatoren und einem anschließenden Filtrationsverfahren hergestellt. Der aus der Filtration gewonnene Filterkuchen wird dann aufgeschmolzen, und die Schmelze dann auf den Tropfenformer aufgegeben. Die Masse wird durch den mit Löchern versehenen Rotoform mit entsprechendem Vordruck gepresst und tropft auf das Stahlband, wo die Pastillen vollständig auskühlen. Das so entstandene Granulat gelangt über einen Abwurfschacht in die Abfüllanlage und

lässt sich aufgrund der gleichmäßig runden Form der Pastillen weitestgehend staubfrei in Big Bags verpacken.



Jörg Pfeiffer will sein Produkt in eine gleichmäßige Form bringen und setzt daher IPCO-Tropfenformer ein.

Welche Maschinen von IPCO setzen Sie ein, um das Granulat zu erzeugen?

Wir verwenden dafür den Rotoform 4G und das Edelstahlband. Von Vorteil ist, dass wir mit der Rotoform-Technik eine hohe Vielzahl an Durchsatzraten realisieren können. Zu Beginn der Sterolproduktion fuhr die Anlage mit geringeren Durchsatzraten. Im Jahr 2017 haben wir eine zweite Ausbaustufe in Betrieb genommen und die Mengendurchsätze verdoppelt. Aufgrund der Flexibilität, die der Tropfenformer hinsichtlich seiner Durchsatzleistung bietet, war dies

kein Problem, und das bei stets gleicher Pastillenqualität. Ermöglicht wird diese Flexibilität dadurch, dass es verschiedene Rotoform-Rohre mit unterschiedlicher Lochanzahl gibt, die man mit nur wenigen Handgriffen schnell auswechseln kann.

Sie planen, den Mengendurchsatz noch weiter zu steigern...

Richtig. Unser Ziel ist es, die Produktionskapazität in den kommenden Jahren zu verdreifachen.

...und müssen hierfür noch weitere Tropfenformer in Ihrer Produktion aufstellen. Wieder welche aus dem Hause IPCO?

Ja, denn dahinter steckt einfach eine ausgereifte Technik mit vielen cleveren Lösungen, zum Beispiel was die An- und Abfahrmechanik angeht. Der Rotoform bietet für uns zudem die nötige hohe Flexibilität in der Produktion. Darüber hinaus ist der Tropfenformer wartungsarm und hinsichtlich seiner Sicherheitsthematik ausgereift. Seine Edelstahl-Ausführung erfüllt zudem die Hygiene-Anforderungen, die bei der Produktion von Sterolen als Nahrungsergänzungsmittel an die Technik zu stellen sind. In diesem Zusammenhang ist auch von großer Bedeutung, dass sich die verschmutzungsgefährdeten Bauteile des Rotoform schnell und einfach reinigen lassen. □



Um die aufgeschmolzene Sterolmasse zu verarbeiten, setzt das Unternehmen Verbio aus Bitterfeld auf das Pastilliersystem Rotoform 4G von IPCO. Damit entsteht am Ende ein formstabiles, rieselfähiges Granulat, das sich einfach handhaben sowie verpacken, transportieren, dosieren und mischen lässt.

für ein gleichmäßiges Austreten des Sterols durch alle Bohrungen des Außenrohrs. „Das ermöglicht es, dass alle Pastillen über die gesamte Nutzbreite des Stahlbandes die gleiche Größe haben“, freut sich Jörg Pfeiffer.

Das macht die Produktion umweltfreundlich, genauso wie die Tatsache, dass die Kühlzeit durch die gute Wärmeleitfähigkeit des Stahlbandes nur sehr kurz ist. Dadurch gelangen kaum Dämpfe in die Luft.

Umweltfreundlich in der Produktion

Die Sterolpastillen verfestigen sich aufgrund der leistungsfähigen indirekten Kühlung und der genau abgestimmten Verweilzeit auf dem Stahlbandkühler. Während dieses Transports geht die Wärme der Tröpfchen an das Kühlwasser über, das mittels Düsen auf die Unterseite des rostfreien Stahlbands gesprüht wird. Das Wasser wird in Tanks gesammelt und in das Wasserkühlsystem zurückgeführt. Zu keinem Zeitpunkt kommen die Steroltröpfchen mit dem Kühlwasser direkt in Berührung, somit ist eine „Crosskontamination“ ausgeschlossen.

Bei Verbio ist das Standardmodell Rotoform 4G für das Erstarren niedrig- und hochviskoser Schmelzen im Einsatz – „und zwar seit zweieinhalb Jahren rund um die Uhr, sieben Tage die Woche; dabei hatten wir nie Probleme mit der Anlage“, wie Geschäftsführer Jörg Pfeiffer betont. In der 4G-Familie gibt es aber noch weitere Modelle für unterschiedlichste Anforderungen: für Schmelzen, die bei hohen Temperaturen zum Beispiel bis 300 °C aufgegeben werden, für abrasive und sedimentierende Produkte, für unterkühlende Schmelzen, für korrosive Produkte und für die Produktion von Mikropastillen bis zu minimal 1,5 mm Durchmesser. □



STARKE LEISTUNG: ROTOFORM HP (HIGH PERFORMANCE)

Auf der Achema 2018 hat IPCO das neueste Mitglied seiner Rotoform-Familie vorgestellt: den Rotoform HP. Dessen Konzept basiert auf den Stärken des Rotoform 4G (4. Generation), ist aber besonders für die Verarbeitung von hochviskosen Produkten (über 10.000 mPas) und zusätzlich hohen Volumina/Kapazitäten bei höheren Nutzbreiten (>1,5 m) geeignet. Der Hauptunterschied zwischen dem HP und dem 4G-Standard-

modell ist ein modifizierter Produktverteilungskanal bei gleichzeitig erhöhtem Durchmesser des Außenrohrs. Das sorgt für eine gleichmäßige Verteilung der Schmelze über die ganze Nutzbreite des Stahlbandkühlers, was eine maximale Gleichmäßigkeit der Pastillen gewährleistet. Dies ist insbesondere beim Verarbeiten von hochviskosen Produkten wie Harz, Heißschmelze oder Schokolade von Vorteil.

DIE ROTE COUCH EXPRESS

Auf der Achema 2018 in Frankfurt stellten uns im Rahmen der Roten Couch Express Experten Produkt-Highlights, zukunftsgerichtete Konzepte und neue Unternehmensstrukturen vor. Die Links führen Sie direkt zu den Videos der Technik-Talks. Stöbern Sie auf dem YouTube-Kanal von publish-industry und entdecken Sie weitere Gespräche zu spannenden Themen: youtube.com/publishindustry



Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik Effizienter zu ölfreier Druckluft

Gesprächspartner: Ulrich Ostermann

Produkt: Schraubenkompressor ZR VSD+FF mit MDG-Trockner

Web: <http://bit.ly/atlascopco-kompressoren>

Die neuen drehzahlgeregelten Kompressoren der Baureihe ZR 90-160 VSD+ erzeugen ölfreie Druckluft um bis zu 35 Prozent effizienter als Vollast-Leerlauf-Kompressoren. Die wassergekühlten ZR-Kompressoren der neuen Plus-Baureihe sind für Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkebranche sowie der Elektronik-, Automobil-, Textil-, Chemie- und Pharmaindustrie geeignet. Sie verfügen über hochmoderne Verdichterelemente, ein neues Kühlerdesign und eine verbesserte Steuerung. Alle Elemente sind in einem kompakten, schallisolierten Gehäuse untergebracht. Der Kompressor muss damit nur noch an das Stromnetz sowie die Druckluft- und Kühlwasserleitungen angeschlossen werden. Zwei Permanentmagnetmotoren mit erstmals in dieser Baureihe eingesetzten Neos-Frequenzumrichtern mit VSD+-Technologie zur Drehzahlregelung treiben die Kompressoren an. Das Konzept mit zwei Motoren und einem intelligenten Steuerungsalgorithmus ermöglicht es, beide Verdichterelemente mit unterschiedlicher Drehzahl laufen zu lassen.

Video: <http://bit.ly/rce-atlascopco>

Aucotec Neue Einigkeit im Anlagen-Engineering

Gesprächspartner: Uwe Vogt

Produkt: Engineering Base

Web: www.aucotec.com

Auf der Achema 2018 zeigte Aucotec erstmals die umfassende Erweiterung seiner kooperativen Plattform Engineering Base (EB) für das Anlagen-Engineering. Die Plattform ist laut Anbieter das einzige System, das sämtliche Kerndisziplinen in einem universellen Datenmodell mit nur einer Datenbank vereint. Damit definiert EB den Begriff Durchgängigkeit neu. Die Plattform ermöglicht Anwendern eine Parallelisierung der Disziplinen: von FEED über Process und Detail Engineering bis hin zu Cause & Effect, Wartung und konsistentem Execution Management für größere Umbauten. Selbst beste Schnittstellen und Synchronisations-Plattformen machen eine Toolkette nicht kürzer. EB beendet das fehleranfällige Durchreichen von Daten, welches die Parallelisierung unmöglich macht. Mit der Erweiterung deckt die EB-Plattform den gesamten Engineering-Lebenszyklus im Anlagenbau und -betrieb ab. Die Plattform beinhaltet das universelle Datenmodell und organisiert die Workflows.

Video: <http://bit.ly/rce-aucotec1>



Beumer

Abfüllanlage für hohe Leistung oder kleineren Durchsatz

Gesprächspartner: Christian Freise

Produkt: Fillpac FFS

Web: <http://bit.ly/beumer-fillpac>

Für Unternehmen der (petro-)chemischen Industrie entwickelt Beumer komplette Verpackungslinien aus einer Hand. Somit vermeidet oder minimiert der Kunde Schnittstellen und hat nur einen Ansprechpartner. Der Systemanbieter legt die Leistung der einzelnen Maschinen und Komponenten, aber auch der übergeordneten Steuerung optimal aus. So erreicht der Kunde einen maximalen Durchsatz. Um auf verschiedene Anwendungen noch gezielter eingehen zu können, hat der Systemanbieter die Produktfamilie der Form-Fill-Seal-Anlage um Fillpac FFS erweitert. Anwender erhalten die Abfüllanlage jetzt sowohl für den Hochleistungsbereich für bis zu 2.600 als auch für geringere Durchsätze ab 1.800 Säcken in der Stunde – wie sie beispielsweise in der Düngemittelindustrie eingesetzt werden. Je nach Anforderung kann nun die passende Maschinen-Leistungsklasse aus der erweiterten Produktfamilie ausgewählt werden. Bei den Versionen im unteren Leistungsbereich bietet Beumer auch eine leicht zu reinigende Lösung an.

Video: <http://bit.ly/rce-beumer>

Festo

Automatisierungsplattform für Pneumatik

Gesprächspartner: Dr. Eckhard Roos

Produkt: Festo Motion Terminal

Web: <http://bit.ly/festo-motion>

Das Festo Motion Terminal VTEM katapultiert die Pneumatik ins Zeitalter von Industrie 4.0: Auf der standardisierten Automatisierungsplattform können über Apps verschiedene pneumatische Automatisierungsfunktionen flexibel realisiert werden. Dank der Funktionswahl per App entfallen für Maschinen- und Anlagenbauer aufwendige Hardware-Änderungen, um eine Anlage an Kundenwünsche anzupassen. Auch Anpassungen an geänderte Produktionsanforderungen lassen sich einfach durch die Parametrierung der Apps umsetzen.

Neue Funktionen werden schnell und intuitiv in das VTEM eingespielt. Damit reduzieren sich die Time-to-Market und die Komplexität des Engineering-Prozesses. Das Anlagendesign wird schlanker, da bis zu 50 Einzelkomponenten weniger nötig sind. Die Software ermöglicht Maschinenbauern zudem, ihr intellektuelles Eigentum zu schützen, das bisher durch die Hardware identifizierbar war, und neue Geschäftsmodelle sowie zusätzliche Services anzubieten.

Video: <http://bit.ly/rce-festo>

Gemü Gebr. Müller Apparatebau Neue Unternehmensstruktur

Gesprächspartner: Uwe Schmezer

Thema: Maßgeschneiderte Ventillösungen durch Neuaufstellung

Web: <http://bit.ly/gemue-unternehmensstruktur>

Mit dem Ziel, neue Absatzmärkte im Bereich industrieller Anwendungen zu erschließen, hat sich Gemü neu aufgestellt. Seit 2017 bündelt der Ingelfinger Ventilhersteller seine Kräfte im Geschäftsfeld Industry, um noch besser auf die unterschiedlichen Kundenanforderungen eingehen zu können. Die Verknüpfung von Vertriebsaktivitäten mit den Spezialisten aus Applikation und Technik bildet ein Kompetenzzentrum für kundenorientierte Lösungen. Eine Lösung ist das Drei-Wege-Membranventil, dessen funktionsfähiges Modell innerhalb einer Woche erstellt worden ist.

Video: <http://bit.ly/rce-gemue>

Glatt Ingenieurtechnik Sprüh-Agglomeration in der Wirbelschicht

Gesprächspartner: Hendrik Schreier

Produkt: GF ModFlex

Web: <http://bit.ly/glatt-gfmodflex>

Mit GF ModFlex hat Glatt ein neues, modulares und kompaktes Anlagenkonzept für die kontinuierliche Sprüh-Agglomeration von feinen Pulvern und Pulvermischungen in der Wirbelschicht entwickelt. So können effektiv und gleichmäßig poröse, praktisch staubfreie, gut lösliche und dosierbare Granulate hergestellt werden. Die integrierte Technologie garantiert, dass die „kleinen“ Kompakten ihren großen „Brüdern“ in puncto Produktqualität in nichts nachstehen. Durch ihre kompakte Bauweise mit platzsparend angeordneten Filtern eignen sich diese besonders für beengte Platzverhältnisse und niedrige Raumhöhen.

Video: <http://bit.ly/rce-glatt>



Hartmann Valves Sicherheit von Anlagen gewährleisten

Gesprächspartner: Werner Hartmann

Produkt: Twin Ball Valve

Web: www.hartmann-valves.com

Das von Hartmann Valves entwickelte Twin Ball Valve (TBV) bietet eine doppelte Leitungsabsperrung und ermöglicht es so, die Sicherheit einer Anlage mit wenig Aufwand erheblich zu erhöhen. Konstruiert für Anwendungen mit besonders hohen Sicherheitsanforderungen besteht das TBV aus zwei Kugelhähnen, die auf Wunsch auch mit je zwei unabhängigen Barrieren ausgestattet sind. So kann im Vergleich zu einer Standardarmatur die Sicherheit um den Faktor 4 erhöht werden. Durch die Double Isolation and Bleed-Funktion dichtet jeder Kugelhahn sowohl eintritts- als auch austrittsseitig. Als Studded-Variante ist das Produkt sogar in gleicher Baulänge wie eine Standardarmatur erhältlich und bietet eine kompakte und wirtschaftliche Alternative zum Einsatz mehrerer Armaturen.

Video: <http://bit.ly/rce-hartmann>

IPCO Germany Rotationsdosiersystem sorgt für gleichmäßige Pastillen

Gesprächspartner: Johan Sjögren

Produkt: Rotoform

Web: <http://ipco.com/products/>

Das Rotoform High Performance (HP) Rotationsdosiersystem baut auf den Stärken der Rotoform 4G auf. Besondere Vorteile schafft es bei der Verarbeitung hochviskoser Produkte in hohen Stückzahlen. Der wesentliche Unterschied zum Standardmodell 4G besteht in einem modifizierten Produktvertriebskanal und einem vergrößerten Außendurchmesser, was eine höhere Effizienz in Bezug auf die gleichmäßige Verteilung der Schmelze über die gesamte Breite des Stahlbandkühlers ermöglicht und die Gleichmäßigkeit der Pastille gewährleistet. Vorteilhaft ist dies gerade bei der Verarbeitung von hochviskosen Produkten wie Schokolade, Harz oder Hotmelt. Eine weitere Verbesserung bei der Entwicklung dieses Modells ist die patentierte Möglichkeit, die Produktverteilung während der Produktion zu beeinflussen.

Video: <http://bit.ly/rce-ipco>

Labom Mess- und Regeltechnik Druck- und Temperaturmessumformer

Gesprächspartner: Dr. Thomas Köster

Produkt: Die V-Line, Druck- und Temperaturmessumformer

Web: www.labom.com/de

Die V-line des Messgeräteherstellers Labom umfasst neue Druck- und Temperaturmessumformer. Diese zeichnen sich durch ihre Kompaktheit und den Bedienkomfort aus. Mit dem Druckmessumformer Pascal CV4 und dem Temperaturmessumformer GV4 präsentiert das Unternehmen jetzt zwei Neuheiten für die Pharma- und Food Industrie sowie die Biotechnologie. Gerade hinsichtlich einer hygienegerechten Konstruktion erfüllen die Geräte die hohen Ansprüche dieser Branchen entsprechend den Empfehlungen der EHEDG.

Video: <http://bit.ly/rce-labom>

LAR Process Analysers Wechsel im Vorstand

Gesprächspartner: Dr. Werner Arts und Jochen Eberheim

Thema: Wechsel an der Führungsspitze

Web: <https://www.lar.com/home.html>

Mit der Übernahme durch Process Insights möchte LAR seine globale Ausrichtung und Positionierung als Spezialist im TOC-Markt weiter ausbauen. Die Weiterentwicklung des im Jahr 1986 von Dr. Werner Arts gegründeten Unternehmens soll in den Händen von Jochen Eberheim erfolgen, dieser wurde zum neuen Vorstand der LAR ernannt. Auf der Achema 2018 übergab Arts den Vorsitz symbolisch in Form eines Hawaii-Blumenkranzes, passend zum Standkonzept, an seinen Nachfolger.

Video: <http://bit.ly/rce-lar>



Rockwell Automation Single-Use-Technologien und Cybersicherheit

Gesprächspartner: Andreas Hamm

Produkt: Lösungen für prozessorientierte Industrien

Web: www.rockwellautomation.com

Bei der Entwicklung, Modernisierung und Sicherung von Prozess- und Produktionsanlagen in der Batch- und datenbasierten Produktion steht Rockwell Automation unterstützend zur Seite. Aus diesem Grund widmete sich das Unternehmen zur Achema 2018 den zentralen Themen der Branche – nämlich der Lösungsfindung für Single-Use-Technologien, der Cybersicherheit und der Vernetzung. Gerade in den letzten beiden Jahren sehen sich Unternehmen, auch im Life Science-Bereich, immer mehr mit Cyberattacken konfrontiert. Gerade für diese Unternehmen ist es überlebenswichtig, ihr geistiges Eigentum und ihre Ausrüstung vor den immer ausgefeilteren Bedrohungen zu schützen. Rockwell bietet hierfür ein großes Portfolio an maßgeschneiderten Cybersicherheitslösungen.

Video: <http://bit.ly/rce-rockwell1>

Vega Grieshaber Füllstandmessung mit 80-GHz-Radar

Gesprächspartner: Jürgen Skowaisa und Clemens Hengstler

Produkt: Vegapuls 64 und Vegapuls 69

Web: www.vega.com/radar

Produktionsanlagen benötigen eine hocheffiziente Messtechnik. Bei der Radarfüllstandmessung ist es der Dynamikbereich, der zu deutlich mehr Effizienz führt. Je größer dieser ist, desto breiter werden sowohl Einsatzspektrum als auch Messsicherheit. Mit einem Wert von 120 dB messen die 80-GHz-Radarsensoren von Vega selbst kleine Reflexionen. Daher tragen sie wesentlich zur Stabilität und Zuverlässigkeit von Produktionsanlagen bei. Mit dem fokussierten Radarstrahl erzielt der 80-GHz-Vegapuls selbst unter schwierigen Bedingungen, wie in Behältern mit Heizschlangen, zuverlässige Messwerte. Er zeigt sich selbst extrem turbulenten Füllgutoberflächen, Kondensaten oder Anhaftungen auf der Antenne gegenüber unempfindlich.

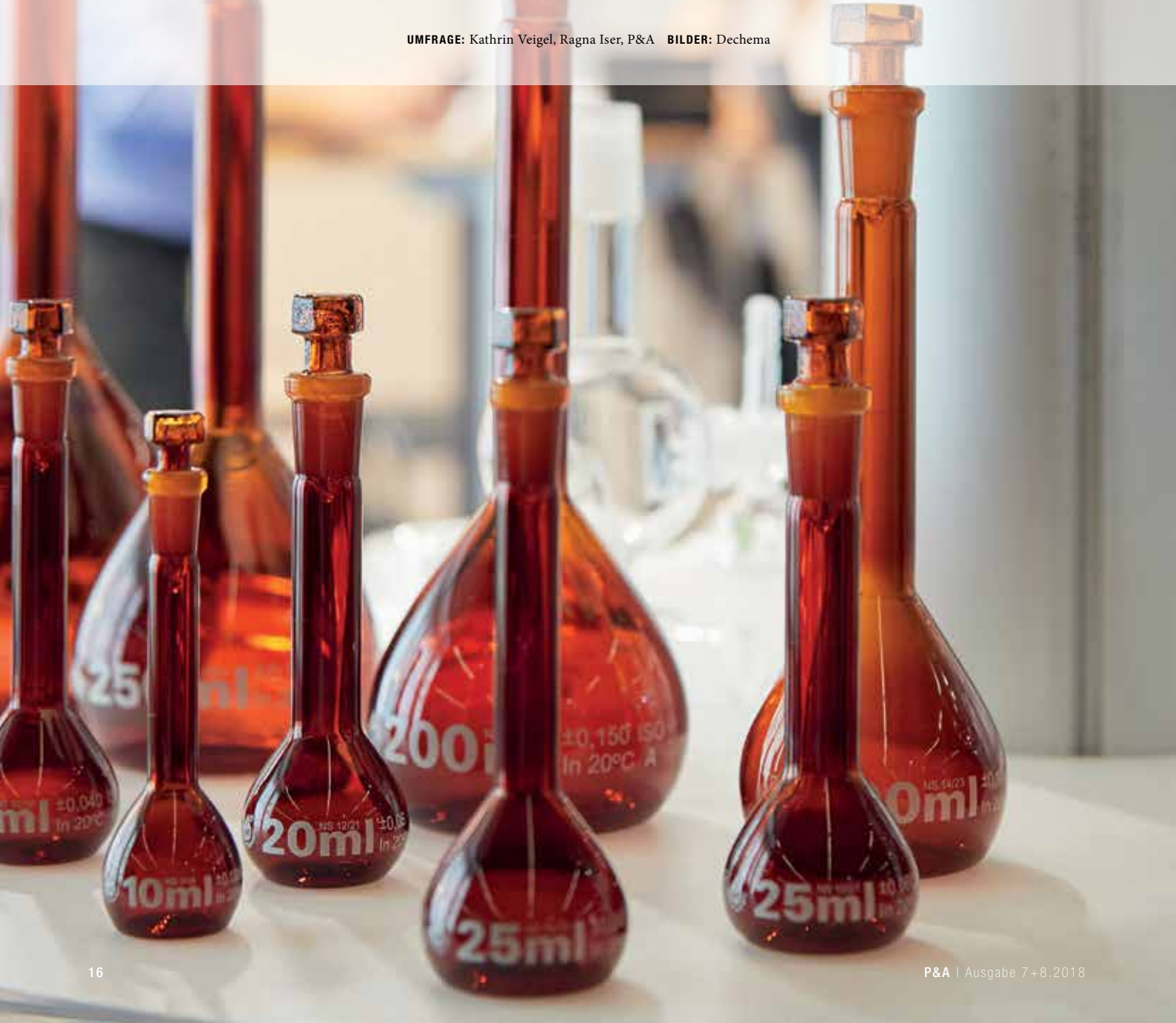
Video: <http://bit.ly/rce-vega>

Weltforum der Prozessindustrie und chemischen Technik

NACHGEFRAGT: WAS WAR IHR HIGHLIGHT AUF DER ACHEMA 2018?

Die P&A hat sich auf der Weltleitmesse der Prozessindustrie umgehört: Wir haben Vertreter von Unternehmen und Verbänden nach ihrem Highlight auf der Achema 2018 gefragt und was die Messe für Aussteller so interessant macht. Und da es bekanntlich „nach der Messe ist vor der Messe“ heißt, haben wir einen Blick in die Zukunft gewagt: Welche Trends werden uns in drei Jahren, auf der Achema 2021, begleiten? Eine Auswahl der Antworten lesen Sie auf den folgenden Seiten. Weitere Statements finden Sie im Internet auf unserem Portal industr.com!

UMFRAGE: Kathrin Veigel, Ragna Iser, P&A BILDER: Dechema





DR. KNUT GEORGY

Die Achema gehört zu den wichtigsten Messen für die pharmazeutische, chemische und Prozessindustrie. Die internationalen Besucher und Aussteller sind Experten auf ihrem Gebiet und die Messgespräche sowie Fachvorträge zeichnen sich durch ein hohes Niveau aus. War das Thema Internet der Dinge bei der letzten Achema noch sehr unkonkret, so gab es dieses Mal schon detaillierte und vielfältige Lösungsansätze zu sehen. Darüber hinaus wurde unser „Swiss Apéro“ gut angenommen und war definitiv ein Highlight. Auf der nächsten Achema wird überwiegend die Fortsetzung der heutigen Trends zu beobachten sein: Internet der Dinge, kontinuierliche Produktion und Single-Use. Darauf stellen wir uns schon heute ein, denn nach der Achema ist vor der Achema.

Senior Market Segment Manager Process Analytics, Hamilton Bonaduz



GERHARD BREU

Die Achema ist für unsere Business Unit Optima Pharma die wichtigste Leitmesse. Daher messen wir ihr eine große Bedeutung bei. Attraktiv macht die Achema für uns, dass sie von internationalem Fachpublikum aus aller Welt besucht wird. Ihr Schwerpunkt macht die Achema ebenfalls so besonders. Die Highlights für uns waren alle Themen rund um die Prozesssicherheit und die Digitalisierung. Grundsätzlich stehen Prozesse im Vordergrund statt einzelne Anlagen oder Maschinen. Die gemeinsame Entwicklung mit unseren Kunden in den Projekten wird immer wichtiger. Wir glauben, dass auf der Achema 2021 flexible Maschinenlösungen für eine effiziente Produktion, die Timeto-Market und alle Themen rund um die Digitalisierung im Fokus stehen werden.

Chairman Optima Pharma, Optima Packaging



STEFAN LÖBBECKE

Die Achema 2018 hat die große Dynamik in den drei aktuell wichtigen Zukunftsfeldern der Prozessindustrie – Flexibilität, Modularität und Digitalisierung – gut erkennen lassen. Die anfänglichen Visionen und Roadmaps der letzten Jahre konkretisieren sich zunehmend, so dass eine große Bandbreite an Produkten, Dienstleistungen und Forschungsergebnissen zu diesen Themen in vielen Messehallen zu finden war. Diese beeindruckende Spannweite macht die Achema alle drei Jahre zu einer unverzichtbaren Plattform für die chemische Prozesstechnik. Für uns als Vertreter der angewandten Forschung ist dies eine ideale Gelegenheit unsere neuesten Forschungsergebnisse anzubieten und zukünftige FuE-Arbeiten gemeinsam mit der Industrie voranzubringen.

Head of Department Energetic Materials, Fraunhofer Institute for Chemical Technology ICT



ROBERTO ALMODOVAR

Die Achema ist die größte und eine der wichtigsten Chemiemessen der Welt. Jeder, der Rang und Namen in der Branche hat, ist dabei. Ich war 1991 erstmals da, diesmal also das zehnte Mal. Beeindruckend ist, wie sich die Achema mit der Branche immer weiterentwickelt hat. Ganz klar der überall erkennbare Trend zur Digitalisierung. Die 'Chemie 4.0' wurde ja bereits in der Studie des VCI als Wachstumsmotor identifiziert. Wir selbst haben ausgewählten Kunden in unserem VIP-Bereich gezeigt, wie wir uns eine vernetzte Zukunft vorstellen. Thema der Achema 2021 wird für uns sicher die Entwicklung vom Lieferanten zum Dienstleister mit starker digitaler Kompetenz, Engineering Services und Customizing sein. Wer hier vorn dabei sein will, muss dafür jetzt sein Netzwerk aufbauen.

Marktsegmentmanager für chemische Prozessindustrie Deutschland, Georg Fischer Piping Systems



DR. THOMAS STECKENREITER

Die Achema ist für mich das Familientreffen der Chemieindustrie. Der Dreijahreszyklus ist ideal, denn man sieht echte Neuheiten und erkennt den Fortschritt unserer Industrie. Es war spannend zu sehen, wie die Digitalisierung in der Branche angekommen ist. Es gibt kaum einen Anwender und Lieferanten, bei dem die Digitalisierung nicht ganz oben auf der Agenda steht. Echte Highlights waren für mich die ersten Umsetzungen bei den Themen modulare Automation, Namur Open Architecture und APL-Technologie. Auf der Achema 2021 werden wir in der Digitalisierung ganz angekommen sein und viele realisierte Beispiele sehen, die zu effizienteren Prozessen führen. Die künstliche Intelligenz wird in die Prozessführung Einzug gehalten haben.

Mitglied des Vorstands Forschung und Entwicklung, Samson



DR. ECKHARD ROOS

Die Achema ist für uns die wichtigste Leitmesse für die Prozessindustrien, auf der Innovationen gezeigt und globale Trends diskutiert werden. Highlight war zu sehen, wie die Digitalisierung auch in den Prozessindustrien Einzug hält. Und zwar durch Innovationen im Feld bis hin zu Cloud-Lösungen, die neue Instandhaltungskonzepte ermöglichen. Und natürlich die Weltpremiere unseres Unterwasserroboters, der sich mittels Längsflossen fortbewegt und autonom durch Rohrsysteme navigiert. Hiermit setzen wir einmal mehr einen Impuls für die Arbeit autonomer Roboter und neuer Antriebstechnologien für den Einsatz in flüssigen Medien. Digitalisierung und modulare Anlagen werden neue Möglichkeiten der Produktion eröffnen und die Themen der Achema 2021 werden.

Leiter Global KAM and ISM Process Industries, Festo



CHRISTIAN FREISE

Auf keiner anderen Messe in dieser Branche präsentieren so viele Aussteller aus aller Welt ihre Produkte, Verfahren und Dienstleistungen – und ist so ein hochwertiges Publikum vertreten. Ein auffälliger Trend dieses Jahr war das Thema Digitalisierung, sowohl auf den Messeständen als auch im Kongressprogramm, zum Beispiel in Form von Augmented Reality. Eine digitale Logistik bringt Kosten-, Transparenz- und Geschwindigkeitsvorteile. Speziell die Intralogistik kann durch smarte Integration digitaler Technologien umweltschonender und effizienter gestaltet werden. Ein Thema, mit dem sich die Beumer Group intensiv beschäftigt. Die Vernetzung von Maschinen und die Umstellung auf digitale Prozesse wird uns sicher auch auf der Achema 2021 beschäftigen. Dazu kommt die steigende Modularisierung.

Director Sales Chemical Division, Beumer

AUSSTELLER INSGESAMT
3.700

Aussteller aus
55 verschiedenen Ländern

145.000
FACHBESUCHER



MARKUS HÖRSCH

Von der Achema werden mir vor allem interessante Kontakte mit Menschen aus aller Welt in Erinnerung bleiben. Mich hat besonders der Besuch vieler muslimischer Kunden gefreut, die gekommen sind, obwohl die Messe während des Ramadan stattfand. Wir hatten gute Gespräche, größtenteils über konkrete Projekte. Gefragt sind nach wie vor Produktionsanlagen, die vielseitig einsetzbar sind. Hier liegen wir mit unserem flexiblen Produktionssystem richtig. Als Besucher der Messe waren für mich technische Weiterentwicklungen etwa beim Condition Monitoring interessant. Ich bin auf die weitere Entwicklung gespannt. Auch Trends im Bereich Digitalisierung, die auch wir vorantreiben, sind spannend. Dieses Thema wird sicher auch auf der Achema 2021 zentral sein.

Verkaufsleiter, Bausch+Ströbel Maschinenfabrik



MARTIN HAAF

Die Achema ist die Hauptmesse für unsere Branche der explosionsgeschützten Kommunikationsgeräte. Unter den internationalen Fachbesuchern war eine Vielzahl unserer Kunden und Geschäftspartner, sodass man die einmalige Gelegenheit des persönlichen Austausches über Branchennews, Entwicklungen und Trends nutzen konnte. Im Fokus standen Themen wie Industrie 4.0, Internet of Things und Virtual Reality. Viele Unternehmen sind in diesen Bereichen bereits aktiv. Die Meisten stehen hier jedoch erst am Anfang. Es muss noch viel getan werden, bis diese Zukunftsprojekte umgesetzt werden können. Die weitere Entwicklung von Industrie 4.0, IoT und Virtual Reality wird somit sicherlich Trend für die Achema 2021 sein.

Geschäftsführer, i.safe Mobile



JÖRG PIEPER

Die Achema ist eines der wichtigsten Branchentreffen für die pharmazeutische und chemische Industrie mit einer hohen internationalen Beteiligung. Die Intensität der Gespräche auf engstem Raum schafft eine einzigartige Atmosphäre, die für jede vertrauensvolle Geschäftsbeziehung wichtig ist. Höhepunkt war für mich unser gemeinsamer Messeauftritt mit unserem chinesischen Mutterkonzern Truking und zu sehen, wie beide Unternehmen ein Jahr nach der Übernahme zusammenwachsen. Industrie 4.0, Arbeiten in der Virtual Reality, Kontinuierliche Produktion – das sind Themen, die uns global beschäftigen. Auf der Achema 2021 wird es auch wieder darum gehen, mit welchen Tools und Strategien sich die Gesamtanlageneffektivität (OEE) weiter optimieren lässt.

CEO, Romaco



STEPHAN SAGEBIEL

Die Achema zeichnet sich durch eine klare Fokussierung auf die Prozessindustrie aus. Unser Messteam hat sich darauf gefreut, den Besuchern die Einfachheit unserer offenen Steuerungsplattform sowie einer Cloud-Lösung in einer realen Anwendung zu zeigen. Generell war die Digitalisierung das beherrschende Thema. Vom Zulieferer über den Planer bis zum Betreiber hat die gesamte Branche erkannt, dass hier der Schlüssel für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit liegt. Wenn die Prozessindustrie die Herausforderungen der Zukunft meistern will, reichen Innovationen allein jedoch nicht aus. Verfahrens- und Automatisierungstechniker müssen noch mehr gegenseitiges Verständnis aufbringen und enger zusammenarbeiten. Das könnte ein Thema für die nächste Achema sein.

Industriemanagement-Leiter im Bereich Prozess- und Verfahrenstechnik, Phoenix Contact Deutschland



CHRISTIAN STOFFERS

Die Achema ist für uns die ideale Plattform, um neue Produkte und Prozesse fokussiert in unseren Kernmärkten vorzustellen, also etwa für Chemikalien, Biopharmazeutika und die industrielle Abwasseraufbereitung. Trotz Internet – das Anfassen am Stand bleibt sehr wichtig. Ich finde ehrlich, dass die spannendsten Ausstellungsstücke auf unserem Messestand – in Form von vier neu vorgestellten Innovationen für die Verfahrensindustrie. Digitalisierung und Industrie 4.0 sind die Trends – allerdings gibt es noch wenig Greifbares. Die Achema 2021 wird sicher mehr konkrete Anwendungsbeispiele liefern, ebenso wie Maintenance-Konzepte, mit denen Unternehmen die Leistung ihrer Anlagen verbessern. Auch Energieeffizienz und Abwasservermeidung werden 2021 große Themen sein.

Bereichsleiter Energy Division, Alfa
Laval Mid Europe



ANDRÉ VENNEMANN

Mein Höhepunkt der Achema lag schon am Freitag vor Messebeginn. An dem Tag konnten wir unsere neuen digitalen Services auf dem Stand in Betrieb nehmen und die Funktionalitäten der aufregenden Entwicklungen ausprobieren. Das Thema Digitalisierung wird auch 2021 noch aktuell sein. Die Techniken und damit die Möglichkeiten sind noch nicht ausgereizt. Wir stehen noch am Anfang einer Reise, die weit mehr als Produkte und Services umfasst, auch die Kommunikation zwischen Menschen sowie zwischen Menschen und Maschine, kaufmännische Interaktion zwischen Unternehmen, Dokumentation und Datenschutz werden durch die Digitalisierung neu definiert. Thema ist auch die weitere Globalisierung der Wirtschaftswelt und auch der technischen Systeme.

Vertriebsdirektor Industrie Deutschland-Österreich, Grundfos



HOLGER SACK

Durch ihre Spezialisierung auf die Chemiebranche, den Drei-Jahres-Rhythmus und ihre Größe ist die Achema ein wichtiger Treffpunkt für Experten aus dem In- und Ausland. Es war spannend zu sehen, wie sehr die Digitalisierung auch in der Chemie an Bedeutung gewinnt. Viele Besucher haben sich für Lösungen in diesem Bereich interessiert und sehen darin einen Mehrwert für ihre Arbeit. Passend dazu machten auch wir Industrie 4.0/IIoT zum Hauptthema. Trends für die Achema 2021 werden die weitere digitale Vernetzung der Anlagen und Geräte sowie die sich daraus ergebenden neuen Anwendungen und ihr Mehrwert für die Anlagenbetreiber sein. Auch die modulare und kundenspezifische Produktion in kleinen Chargen, Stichwort „flexible Produktion“, wird weiter an Bedeutung gewinnen.

Leiter Produktmanagement, Vega



JUHA PALDANIUS

Für uns ist die Achema die wichtigste Messe, die alle Akteure dieses Bereichs versammelt und neue, wichtige Verbindungen und Wissensaustausch ermöglicht. Schlüsseltrends, die die InlineInstrumentierung heute prägen, sind intelligente Sensoren, IoT Implementierungen und die Fähigkeit, Multisensormessungen zu verarbeiten. Wir haben auf der Messe gezeigt, wie diese technologischen Fortschritte genutzt werden können: Unsere Prozessrefraktometer nutzen eingebettete Intelligenz, arbeiten autark und verbinden sich über Industrial Ethernet direkt mit Automatisierungssystemen. Echtzeitdaten und Analysen für Mehrkomponentenanwendungen werden bereitgestellt. Wir erwarten auf der Achema 2021 die Zusammenführung von WLAN-Kommunikation mit intelligenten Sensoren.

Area Manager, K-Patents



JÖRG NIERMANN

Die Achema ist für uns eine wichtige Plattform, um unsere Produkte und Lösungen für die Prozesstechnik einem internationalen Fachpublikum zu präsentieren. Hier treffen wir OEMs und Endkunden wichtiger Branchen für unsere Unternehmensgruppe. Wir freuen uns, dass unsere Produkte und Digitalisierungskonzepte auf so reges Interesse gestoßen sind. Unsere Lösungen für Pumpen, Rührwerke und Förder Systeme fanden großen Anklang und wir haben gute Gespräche mit Kunden und Interessenten geführt sowie viele wertvolle Kontakte geknüpft. Die Themen Digitalisierung und Energieeffizienz werden in Zukunft nicht an Bedeutung verlieren und sicherlich auch in drei Jahren wieder im Fokus der Messe stehen.

Bereichsleiter Marketing, Nord
Drivesystems



MATTHIAS DÜHR

Für uns als Spezialist für Druck- und Temperaturmesstechnik sind das internationale Fachpublikum sowie der Fokus auf die Prozessindustrie große Pluspunkte der Achema. Die gute, themenorientierte Belegung der Hallen ermöglicht zudem eine gezielte Kundenansprache. Besonders gefreut haben uns in diesem Jahr die zahlreichen positiven Rückmeldungen auf unsere neue Geräteserie – diese zeigen, dass wir uns auch vor größeren Wettbewerbern nicht verstecken müssen. Ein Trend, der sich schon jetzt abzeichnet hat, ist die zunehmende Digitalisierung: Unsere IO-Link-Serie für hygienische Prozesse ist schon in diesem Jahr auf großes Interesse gestoßen und wir erwarten, dass das Thema 2021 noch stärker in den Fokus rücken wird.

Sales Director, Labom Mess- und
Regeltechnik



PETER SCHLOSSNIKEL

Das Achema-Fokusthema „Biotech for Chemistry“ ist ein Trend, den auch die Pörner Gruppe bedient. Mit dem Gewinn des Innovation-Awards für die Reishülsen-Technologie in dieser Kategorie haben wir ein starkes Zeichen gesetzt, dass Ökonomie und Ökologie vereinbar sind. Die patentierte Technologie ermöglicht die nachhaltige Herstellung von High-Tech-Silikaten aus dem Abfallprodukt Reisschale. Die Planung der weltweit ersten Anlage zur Herstellung von e-crude aus CO₂, Wasser und Ökostrom zielt ebenfalls auf diesen Trend und fand hohe Aufmerksamkeit unter den Besuchern. Insgesamt verlief die Achema für uns als Anlagenplaner erfolgreich. Die Gespräche mit potentiellen Kunden aus der ganzen Welt waren quantitativ als auch qualitativ hochwertig.

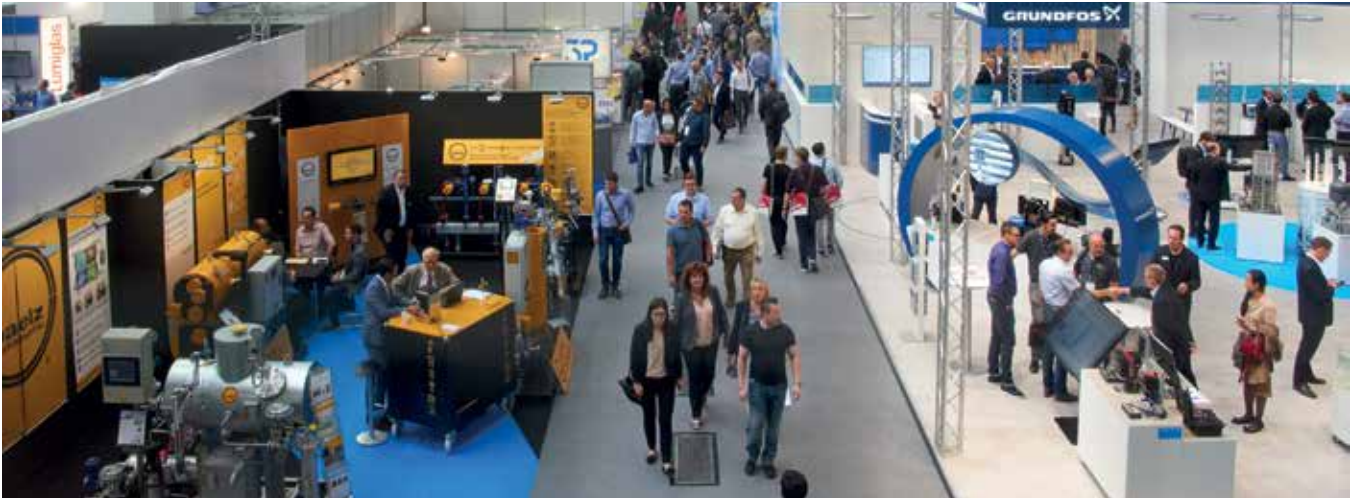
Geschäftsführer, Pörner



DR. LJUBA WOPPOWA

Highlight der Achema 2018 waren die vielen jungen Besucher und jungen Aktionen, die wir als Verein Deutscher Ingenieure (VDI) begleitet und unterstützt haben, wie der Achema-Gründerpreis für innovative Start-ups, die Achema-Reporter der VDI-Mitgliedzeitschrift CIT-plus des Wiley Verlags und die Schüler-Ralley des IASS Potsdam. Die Achema 2018 präsentierte sich erneut als Leitmesse für die Chemie- und Prozessindustrie, auf der viele innovative Themen wie Ressourceneffizienz, Modulare Anlagen, Biotechnologie, Medizintechnik und auch Natur- und Umweltschutz zunehmend Raum gewinnen und auch auf dem VDI-Stand nachgefragt wurden.

Geschäftsführerin der VDI-Gesellschaft
Technologies of Life Sciences, VDI



Rund 145.000 Besucher verzeichnete die Achema 2018. Vor drei Jahren waren es noch über 166.000 Messebesucher.

Erfolgreiche Messe mit Wermutstropfen

DAS WAR DIE ACHEMA 2018

Und schon ist die internationale Leitmesse der Prozessindustrie wieder vorbei. Ein guter Zeitpunkt, die Achema Revue passieren zu lassen. Soviel vorweg: Einen kleinen Wermutstropfen gab es dieses Jahr.

TEXT: Ragna Iser, P&A BILD: Helmut Stettin, Dechema

Über 3.700 Aussteller aus 55 Ländern haben in diesem Jahr auf der Achema eine Woche lang ihre aktuellen Neuheiten und innovative Verfahren für die Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie gezeigt. Ob bei der Laborausrüstung, in den Pumpenhallen oder beim Anlagenbau: Es herrschte großer Andrang in den Messehallen. „Die Aussteller, mit denen wir gesprochen haben, wie auch wir selbst hatten eine sehr erfolgreiche Messe“, sagte Jürgen Nowicki, Vorsitzender des Achema-Ausschusses und Sprecher der Geschäftsführung von Linde Engineering. „Die Ausstellerrückmeldungen waren sehr positiv“, wusste auch Dr. Thomas Scheuring, Geschäftsführer der Dechema. „Auch die ersten Auswertungen der Aussteller- und Besucherbefragung zeigen, dass beide Seiten hochzufrieden waren.“

Ein Trend war dieses Jahr besonders auffällig: Zahlreiche Aussteller machten ihre Anlagen und ihr Equipment mit Hilfe von Spezialbrillen in Augmented Reality für die Besucher erlebbar. Interessierte konnten ihr Geschick sogar in komplett virtuellen Umgebungen testen.

Gut angenommen wurden nach Aussage des Veranstalters Dechema die drei Fokusthemen. Unter dem Label „Flexible Produktion“ präsentierten die Unternehmen modulare Lösungen und intelligente Komponenten für die Fabrik von morgen. Die Ausstellungsgebiete zu „Biotech for Chemistry“ informierten über Verfahrensentwicklung und Anlagen vom Labor bis zum Fermenter,

die biotechnologische Verfahren in die chemische Industrie integrieren. Das dritte Fokusthema „Chemie- und Pharmalogistik“ machte die fortschreitende Integration der Supply Chain sichtbar und sprach neue Zielgruppen an, die zunehmend nicht mehr nur Dienstleister, sondern Systempartner der Prozessindustrie sind. Ein Wermutstropfen für die Veranstalter war der Rückgang der Besucherzahlen auf rund 145.000. 2015 waren es noch über 166.000 Besucher. Die Organisatoren führen dies vor allem auf das aufwändigere Registrierungsverfahren zurück, das wegen der gestiegenen Sicherheitsanforderungen bei Großveranstaltungen notwendig geworden ist. „Das hat sicher den einen oder anderen spontanen Besucher gekostet“, sagt Dr. Thomas Scheuring. „Wir werden die Zahlen aber auch jenseits davon sehr genau analysieren.“

Im Kongressprogramm stießen vor allem die Digitalisierungsthemen, aber auch Vorträge rund um Energie auf großes Interesse. Das 2015 eingeführte Konzept der Praxisforen hat sich auch dieses Mal bewährt: So waren diese Veranstaltungen, die in unmittelbarer Nähe zu den Hallen stattfanden und vor allem Aussteller und Anwender zusammenführen sollten, durchgehend gut besucht.

Jetzt heißt es wieder drei Jahre bis zum nächsten Großevent der Prozessindustrie zu warten: Die nächste Achema findet vom 14. bis 18. Juni 2021 in Frankfurt statt. □



9

NEUHEITEN

Die Achema 2018 nutzten viele Hersteller, um neue Produkte für die Prozessindustrie zu präsentieren. Unsere Auswahl stellt besondere Highlights vor: Dabei sind 10-fach schneller schaltenden Füllventile, Separatoren mit Schnellwechseltechnik für Trommeln und modulare Injektionslösungen.

Modulare Bauweise

Injektionslösungen

Bosch stellt eine neue flexible Prozessanlage für die wirtschaftliche Herstellung von Injektionslösungen vor. „Je nach Kundenanforderung ermöglicht das Design die Erweiterung der Anlage um zusätzliche Prozessbehälter sowie den flexiblen Austausch von Modulen“, erklärt John Medina, Vertriebsleiter Pharmatec.

1

Erfahren Sie mehr: boschpackaging.com/de

Hygienic-Seal-Serie

Top-Compound

Mit dem weißen Werkstoff Vi 770 verstärkt der Dichtungshersteller C. Otto Gehrckens seine Hygienic-Seal-Serie für die Lebensmittel- und Pharma-Industrie um einen weiteren Hochleistungs-FKM. Die jüngste Produktinnovation kommt direkt aus dem Labor und wurde speziell für die Lebensmittel- und Pharma-Industrie entwickelt.

2

Erfahren Sie mehr: cog.de/

Hohe Kälte- und Heizleistung

Presto W55

Der Presto W55 von Julabo bietet hohe Kälte- und Heizleistung und ist für große Applikationen gedacht. Er hat kurze Abkühl- und Aufheizzeiten in einem Temperaturbereich von -55 bis 250 °C bei einer Temperaturkonstanz von bis zu ± 0.05 °C. Er besitzt eine Kälteleistung von 15 kW bei 20 °C und eine Heizleistung von 15 kW.

3

Erfahren Sie mehr: julabo.com/de

Füllventil-Plattform

Zehnmal schneller

Gemü geht mit einer neuen Füllventil-Plattform an den Start, die auf der PD-Technologie basiert und bewegliche Teile des Antriebs hermetisch vom Produktbereich abgrenzt. Mit Antriebsgeschwindigkeiten von bis zu 300 mm/s wird laut Gemü eine zehnmal höhere Performance im Vergleich zu bisherigen Ventilen erreicht.

4

Erfahren Sie mehr: gemu-group.com

Sicherheit für die Prozessindustrie

Smart Safety Plattform

Die neue Smart Safety Plattform von Hima stellt eine einheitliche Lösung dar, die Safety und Security verbindet. Hard- und Software sind aufeinander abgestimmt, sodass die Plattform den Aufwand für Betrieb und Wartung von Sicherheitssystemen reduziert. Kern der Lösung ist das neue programmierbare Sicherheitssystem HIQuad X.

5

Erfahren Sie mehr: hima.com

Schneller Tausch der Trommeln

Pharma-Separatoren

Gea bietet mit der Lösung SCI 100 eine neue Separator-Generation für Pharma-Anwendungen mit innovativem flexChange-Konzept an. Die Trommeln dieser Separatoren können auf dem standardmäßig verbauten integrierten Direktantrieb ohne aufwändige bauliche Änderung einfach und schnell ausgetauscht werden.

6

Erfahren Sie mehr: gea.com

Anlage für Feuchtgranulation und Trocknung

Kurze Verweilzeit

Mit dem QbCon 1 hat L. B. Bohle eine Anlage für die kontinuierliche Feuchtgranulation und Trocknung vorgestellt. Das neue Verfahren mittels Wirbelschicht beruht auf kurzen Verweilzeiten und engen Verweilzeitverteilungen. Die Restfeuchte der Granulate kann, falls gewünscht, unter der Ausgangsfeuchte des Rohmaterials liegen.

7

Erfahren Sie mehr: lbbohle.de

Ein- und Mehrfachtriebwerk

Pumpe mit 15 kW

Die Ecoflow-Serie des Pumpenherstellers Lewa ist um die neue Variante LDZ mit einer Leistung von 15 kW erweitert worden. Wie die anderen Typen der Baureihe lässt sie sich als Einfach- oder Mehrfachtriebwerk einsetzen und dank Baukastenprinzip an kundenspezifische Anforderungen anpassen.

8

Erfahren Sie mehr: lewa.de

Graphit-Berstscheibe GRX

Für hohe Temperaturen

Die Graphit-Berstscheibe GRX wurde von Rembe für Prozesse mit korrosiven Medien, niedrigen Drücken und Temperaturen zwischen -180 °C und 1.500 °C entwickelt. Sie ist unter anderem mit einer eigens entwickelten PyC-Beschichtung erhältlich. Dadurch hält sie wesentlich länger hohe Temperaturen aus und bleibt dauerhaft dicht.

9

Erfahren Sie mehr: rembe.de



Flexible Tray Carrier für die Pharmabranche

AUCH KLEINE SERIEN GUT VERPACKEN

In der Pharmaindustrie geht der Trend aktuell hin zur Herstellung von immer kleineren Produktserien. Das bedingt flexible Verpackungslösungen, um die häufigen Chargenwechsel wirtschaftlich umsetzen zu können.

TEXT: Luc van de Vel, Multivac BILDER: Multivac; iStock, ANGHI

Eine Lösung für das Verpacken von kleinen Serien sind Systeme, die einen schnellen und unkomplizierten Werkzeugwechsel gewährleisten – verbunden mit einer sicheren Line Clearance zur Sicherstellung eines zuverlässigen Verpackungsprozesses. Dafür bietet Multivac unter anderem ein Tray-Carrier-Konzept, das genau diese Anforderungen erfüllt.

Bei diesem Konzept handelt es sich um ein zirkulierendes Trägersystem für das Beladen von meist mehreren, unterschiedlichen Produkten in vorgeformte Blister beziehungsweise Trays mit mehreren Kavitäten. Hinsichtlich seiner Flexibilität ist der Tray Carrier so gestaltet, dass er für die individuelle Fertigung in sehr kleinen Losgrößen (auch ab Losgröße 1) bis hin zur Produktion von höheren Stückzahlen nutzbar ist. Bei kleineren Stückzahlen kann das Beladen manuell, bei hohem Durchsatz auch automatisiert erfolgen.

Inspektionssysteme prüfen dabei die Vollständigkeit der Packungen sowie die Korrektheit der eingelegten Produkte. Schlecht- und Leerpäckungen werden zuverlässig ausgeschleust, Gutpackungen einem Traysealer zugeführt. In der Verpackungsmaschine erfolgt das Versiegeln der korrekt gefüllten Trays mit einer Deckelfolie, wobei verschiedene Materialien wie Mehrlagenverbunde, Tyvek, Papier oder Aluminiumverbunde verwendet werden können.

Nach dem Siegelprozess erfolgt die Kontrolle der fertig versiegelten Trays hinsichtlich Vollständigkeit und Qualität. Die Gutpackungen werden dann an eine nachgeschaltete Maschine, zum Beispiel zur Kartonierung, übergeben mit der Möglichkeit der sogenannten „In Process Control“ (IPC). Schlecht- oder etwa Leerpäckungen werden aus dem Prozess ausgeschleust.



Beispiel für eine Kombinationspackung bestehend aus mehreren Komponenten

Die Packungen beinhalten in der Regel mehrere Komponenten wie vorgefüllte Spritzen, Nadeln, Vials, Beipackzettel sowie Kleinteile wie Kappen oder Hülsen. Für die sensiblen Produkte kommen dabei häufig Trays zum Einsatz, deren Kavitäten so ausgeformt sind, dass die Produkte in dem Tray fixiert werden, so dass sie weder verrutschen noch mechanisch beschädigt werden können, mit der Konsequenz, dass die Wirkstoffe aktiviert werden. Die Trays können aus verschiedenen Materialien bestehen – ein gängiges Beispiel sind APET-Blister, die mit Deckelfolien aus Papier oder Tyvek verschlossen werden.

Zuführsysteme für eine genaue Positionierung

Solch komplex ausgeformte Blister sind allerdings oftmals nicht selbststehend. Da das Beladen der Packungen jedoch grundsätzlich eine hohe Positioniergenauigkeit erfordert, ist es zielführend, hierfür spezielle Zuführsysteme in Form von Trägersystemen zu nutzen und die Trays mithilfe dieser Trägersysteme zu den einzelnen Prozessschritten des Verpackungsprozesses zu transportieren.

Eine solche Lösung ist der Multivac Tray Carrier, der optimal für das automatische Zuführen und Beladen der Produkte sowie für das Abführen von fertigen Kombinationspackungen geeignet ist. Er bietet dabei eine hohe Flexibilität hinsichtlich der zu verarbeitenden Losgröße. Der Multivac Tray Carrier wird in der Regel mit einem automatisierten Multivac Tray-sealer kombiniert. Für das automatisierte Einlegen der leeren Trays in den Träger kommt ein Multivac Tray Denester zum Einsatz.

Die Lösung lässt sich je nach Anforderung hinsichtlich Größe und Stückzahl der Trays passend konfigurieren. Für das Fertigen von Kleinstserien kann das Rundläufersystem zum Beispiel mit nur einem Tray Carrier, für höhere Taktraten mit mehreren bestückt werden.

Das Beladesystem kontrolliert in einem ersten Schritt mittels eines Überwachungssystems, ob tatsächlich alle Kavitäten des Tray Carrier mit den leeren Trays beladen sind. In einem zweiten Schritt werden die Träger über ein Bandsystem zum nächsten Prozessabschnitt transportiert. Dort erfolgt die automatische Bestückung der Trays mit den einzelnen Produkten.

Unterschiedliche Komponenten zuführen

Die oftmals automatisierte Zuführung der unterschiedlichen Produktkomponenten übernehmen verschiedene, individuell auf das jeweilige Produkt ausgelegte Systeme. Zum Beispiel werden vorgefüllte Spritzen auf sogenannten Werkstückträgern für den Pick-and-Place-Vorgang zugeführt. Kleine Komponenten wie Kappen, Hülsen oder Nadeln gelangen oftmals als Bulkware zu einem Vibrationstopf, wo sie separiert und ausgerichtet werden. Produkte, die von einem vorgeschalteten Prozessschritt wie beispielsweise einer Kennzeichnungslösung kommen, lassen sich über eine Rollenbahn oder ein Bandsystem zuführen.

Jeder Tray wird mit den entsprechenden Produkten per Pick-and-Place bestückt. Hierfür werden die modularen Handhabungsmodule von Multivac in Abhängigkeit von Produkt und erforderlicher Taktzahl mit einem oder mehreren



Der Multivac Tray Carrier ermöglicht einen sicheren und kontrollierten Transport von vorgeformten Trays.

Robotern ausgestattet. Sie nehmen mit passenden Greifern die jeweiligen Produkte auf und legen sie zuverlässig in der entsprechenden Kavität des Trays ab.

Qualitätskontrolle per Kamera

Zur Packungsvollständigkeitsüberwachung der fertig beladenen Trays kommen Kamerasysteme zum Einsatz. Sind die Packungen in Ordnung, werden sie im Traysealer mit der Oberfolie versiegelt. Die versiegelten Packungen werden schließlich mithilfe des Tray Carriers zur Entnahmestation weitertransportiert. Dort entnimmt ein weiteres Handhabungsmodul die Trays aus dem Tray Carrier.

Je nach Anforderung erfolgt dies einzeln oder zu mehreren Trays gleichzeitig. Die Gutpackungen werden schließlich auf einem Transportband weiter zum nächsten Verpackungsschritt, beispielsweise einer Kartonverpackung, transportiert. Während des Entnahmeprozesses findet – immer auf Einzel-

packungsebene – auch das Ausschleusen der Schlechtpackungen statt. Hierbei handelt es sich um Leerpäckungen sowie um unvollständige Packungen, die wieder in den Prozess zurückgeführt werden dürfen. Auch prozessbedingte Schlechtpackungen werden komplett aus dem Prozess ausgeschleust. Eine Stichprobenentnahme zur IPC ist jederzeit möglich.

Zur Erfüllung der „Good Philosophy“ ist der Entnahmeprozess so gestaltet, dass der Roboter erst die Schlechtpackungen ausschleust und dann die Gutpackungen auf dem Transportband ablegt. Dadurch ist gewährleistet, dass Schlechtpackungen auch sicher aus dem Prozess ausgeschleust werden.

Die sichere und zugleich effiziente Verpackungslösung setzt sich aus einfachen Einzelmodulen zusammen, die perfekt aufeinander abgestimmt sind. Durch den modularen Aufbau kann das System optimal auf die jeweiligen Anforderungen ausgelegt werden, wobei die Bandbreite von Losgröße 1 bis hin zu hohen Fertigungsstückzahlen reicht. □

TRAYSEALER FÜR SENSIBLE PRODUKTE IN KLEINEN LOSGRÖSSEN

Auf der Achema 2018 zeigte Multivac im Bereich der Traysealer den halbautomatischen T 260, der speziell für das Verpacken von sensiblen Produkten in kleinen Losgrößen ausgelegt ist. Das mobile und daher flexibel einsetzbare Kompaktmodell eignet sich für die Verarbeitung eines breiten Spektrums an Trays. Beim Verpacken in kleinen bis mittleren Chargen

bietet der T 260 ein hohes Maß an Prozesssicherheit, Reproduzierbarkeit und vor allem Flexibilität. Das Siegelwerkzeug sorgt für einen kontrollierten Siegeldruck sowie für eine genaue Temperaturverteilung und damit für einen reproduzierbaren Verpackungsprozess. Aus dem Spektrum der Kammermaschinen stellte Multivac die C 300 TC vor. Sie ermöglicht das

sichere Verpacken von Pharmaprodukten und medizinischen Sterilgütern in Beuteln, wobei Verpackungen unter Vakuum oder unter modifizierter Atmosphäre und reduziertem Restsauerstoffgehalt hergestellt werden können. Eine temperaturgeregelte und permanent beheizte Siegelschiene sorgt bei dieser Maschine für eine reproduzierbare Siegelqualität.



Schnelle Etiketten für Traubenzuckertafeln

Sicher versiegelt

Quadratische Traubenzuckertäfelchen sind auf der ganzen Welt bekannt und beliebt. Damit die süße Versuchung den Weg zum Verkaufsort sicher verpackt übersteht, nutzt der Traubenzuckerhersteller Dextro Energy zur Versiegelung seiner Umkartons einen speziellen Etikettierer.

TEXT: Antoinette Aufdermauer, Bluhm Systeme **BILDER:** Bluhm Systeme; iStock, heliopix

Traubenzucker und Blutzucker haben eine sehr ähnliche chemische Zusammensetzung. Daher kann die als Dextrose bezeichnete Süßigkeit auch so schnell vom Körper aufgenommen und in Energie umgewandelt werden. Ursprünglich wurde sie von Ärzten als Kräftigungsmittel verschrieben und in Pulverform in Apotheken verkauft. Seit

1935 gibt es den Energielieferanten auch in Würfelform.

Das Unternehmen Dextro Energy produziert seit jeher Produkte unter Verwendung von Traubenzucker; die Zahl der Geschmacks- und Darreichungsvarianten hat dabei stark zugenommen. Mittlerweile gibt es beispielsweise Sor-

Entlang des Förderbands sind Tamper-Evident-Etikettierer angebracht, die die Siegetiketten übereck aufbringen.



ten mit Erdbeer-, Kirsch-, Zitronen- und Kakaogeschmack.

Alles zuverlässig verschlossen

Am Standort Krefeld werden die bekannten Traubenzuckerwürfel aus jeweils acht Täfelchen hergestellt. Die Verpackungsanlage bündelt die Produkteinheiten je nach Kundenauftrag und packt sie vollautomatisch ab. Sie setzt die Würfel dazu auf Trays und verschließt sie mit Kartondeckeln. Erst im Handel werden die Deckel abgenommen und die Trays am Point of Sale platziert. Damit die Kartondeckel bis dahin zuverlässig am Produktträger haften, werden sie jeweils mit zwei Etiketten versiegelt.

Dazu integrierte der Kennzeichnungsproduzent Bluhm Systeme den Etikettenspender Geset 114 Tamper Evident in zweifacher Ausführung in die Endverpackungsanlage von Dextro Energy. Die einzelnen Kartonagen laufen auf dem Förderband zwischen den links und rechts montierten Etiket-

tenspendern entlang. Bei Erreichen einer Lichtschranke lösen sie dann einen Sendepuls aus. Die Anlagen vom Typ Alpha Compact spenden daraufhin jeweils die eine Hälfte des Etiketts auf die Produkte auf. Kulissenbleche klappen die zweiten, seitlich noch überstehenden Hälften anschließend um und fixieren sie dadurch.

An Werktagen arbeiten die Etikettenspender bei Dextro Energy oftmals rund um die Uhr. „Das funktioniert reibungslos“, berichtet Bernd Holtmanns, Leiter Produktion und Technik bei Dextro Energy. „Neues Material füllen unsere Mitarbeiter mit wenigen Handgriffen auf. Und auch die Umstellung auf andere Produktgrößen ist einfach.“

Über Spindeln lassen sich sowohl Etikettierer als auch Förderbänder genau justieren. Eine numerische Anzeige hilft beim schnellen Auffinden einmal definierter Einstellpositionen. Die Etikettierer sind in der Lage, bis zu 100 Etiketten pro Minute zu befestigen. Dabei können

die Etiketten eine Größe von 20 mal 20 bis hin zu 120 mal 300 Millimetern haben.

Versiegelung: Pharmaindustrie als Vorbild

Bislang setzte Bluhm Systeme die bei Dextro Energy integrierten Tamper-Evident-Etikettierer vor allem in Pharmaunternehmen ein. Denn die Arzneimittelbranche muss Medikamente zum Schutz vor Produktfälschungen spätestens im Jahr 2019 europaweit mit einem Erstöffnungsschutz versehen.

Die Etikettieranlagen können dabei sogenannte Tamper Evident Safety Seals auf die Arzneimittel aufbringen, anhand derer sich jederzeit überprüfen lässt, ob die Originalverpackung bereits geöffnet wurde. Diese Siegetiketten sind den bei Dextro Energy eingesetzten Aufklebern sehr ähnlich: Sie sind rund, können weiß oder transparent sein und verfügen über eine Perforationslinie, die eine eventuelle Öffnung des Siegels anzeigt. □



Modulare Sack-Aufgabestation RNT mit integrierter Staubabsaugung und direktem Anschluss an die Förderleitung



Schüttgutförderung mit Vakuum

Pulver gut im Griff haben

Der Transport von unterschiedlichen Pulvern oder Stäuben im Chemie-, Pharma- und Lebensmittelbereich erfordert ein flexibel einzusetzendes, nach dem Baukastenprinzip konzipiertes Fördersystem. Mechanische Systeme scheiden in diesen Bereichen häufig aus, da sie zu viel Reibung mit dem Schüttgut verursachen oder unhygienisch sind. Für diese Fälle bieten sich pneumatische Fördersysteme an.

TEXT: Thomas Ramme, Volkmann BILDER: Volkmann; iStock, LightFieldStudios

Sollen in der Produktion feine Farbpulver, grobe Agglomerate, schwere Eisenpulver und Stoffe wie Titandioxid oder Ruß befördert werden, müssen die bekannten Transportverfahren optimiert und angepasst werden. Das Resultat ist ein prozesssicheres, pneumatisches Pulvertransportsystem zur patenten Lösung vielfältiger Förderaufgaben, welches zusätzlich mit Baumusterprüfbescheinigung für den Einsatz in allen relevanten Staub- und Gas-EX-Zonen geeignet ist.

Vakuumerzeuger der neuesten Generation

Hinter den einfachsten physikalischen Prinzipien verbirgt sich häufig ein ungeahntes Problemlösungspotential für die tägliche Betriebspraxis. Im Gegensatz zu aufwändigen und wartungsintensiven elektromechanischen Konstruktionen zur Erzeugung von Unterdruck ist das Funktionsprinzip des mehrstufigen druckluftbetriebenen Ejektors sehr einfach: Das Treibgas p_+ , in der Regel Druckluft mit 4 bis 6 bar, tritt in das Pumpengehäuse ein und durchströmt die erste Düsenstufe. Diese besteht aus einzelnen Lavaldüsen. Zunächst wird die Druckluft im

Unterschallbereich der Düsen durch die Querschnittsverengung so stark beschleunigt, dass im engsten Querschnitt die Schallgeschwindigkeit erreicht wird. Die Umkehrung der Strömungsverhältnisse im Überschallbereich wird im nachfolgenden Diffusor berücksichtigt. Hier führt die nun folgende Querschnittserweiterung zu einer weiteren Geschwindigkeitssteigerung, so dass am Austritt der ersten Düsenstufe Überschallgeschwindigkeit erzielt wird. Der mit der hohen Geschwindigkeit konvergierende starke Druckabfall erlaubt das Erreichen eines hohen, möglichen Unterdruckes, was insbesondere bei der Pfropfenförderung wichtig ist. Die nun folgenden drei bis vier weiteren Düsenstufen nutzen die vorhandene hohe Strömungsenergie zusätzlich, um die Saugluftmenge der Pumpe zu vervielfachen, ohne eine weitere Energiezufuhr zu beanspruchen. Durch die Reihenschaltung von mehreren einstufigen Ejektoren mit jeweils unterschiedlicher Charakteristik entsteht ein leistungsstarker Multijektor mit breiter nutzbarer Kennlinie.

Damit ergeben sich gerade für die Vakuumförderung wichtige Eigenschaften. Zunächst erlaubt die mehrstufige Konstruk-



Vakuumpförderer sichern die Feststoff-Materialversorgung in den unterschiedlichen Industriezweigen.



Mobiler Vakuumpförderer (rechts) in höhenverstellbarem Fahrwagen (Mitte) bei der Vorabnahme im Herstellerwerk

tion einen für Ejektoren bisher nicht zu erreichenden, hohen Wirkungsgrad. Neben dieser höchsten Effizienz ist es außerdem entscheidend, dass Multijektoren keine drehenden Teile besitzen, keine Schmierung und Wartung benötigen und im Betrieb auch keine Wärme entwickeln. Folglich ergibt sich eine extrem lange Lebensdauer gegenüber konventionellen Gebläsen oder Pumpen. Zudem ist dieses Vakuumherzeugungsprinzip vollkommen zündquellenfrei.

Mit Hilfe aufwändiger Strömungssimulation und langjähriger empirischer Optimierung wurde ein verbessertes Düsen-system konzipiert, welches den Druckluftbedarf senkt und die Saugleistung erhöht. Die Auswahl verschiedener Werkstoffe und der bewusste Verzicht auf Kunststoffdüsen stellt auch unter rauen Einsatzbedingungen die gewohnte Langlebigkeit der Multijektoren sicher. Dank der besonderen Bauart und Schalldämpfung liegt das Geräuschniveau deutlich unter dem von konventionellen, mechanischen Vakuumpumpen. Außerdem nimmt, im Gegensatz zu Gebläsen, der ohnehin geringe Schallpegel mit steigendem Vakuumniveau weiter ab.

Produktwechsel leicht gemacht

Es existiert wohl keine andere Art der Schüttgutförderung, mit der sich so viele verschiedene und schwierige Produkte fördern lassen. Weiterhin ist es mit den Edelstahlbehältern der neuesten Generation besonders einfach, unterschiedliche Pulver oder Granulate mit dem gleichen Fördersystem zu transportieren. Eine ungewollte Vermischung verschiedener Ansätze wird vermieden, da alle Teile ohne Werkzeug einfach zu zerlegen und zu reinigen sind. Selbst das verwendete strapazierfähige Filtermaterial erlaubt die nasse Reinigung mit Hochdruck oder im Ultraschallbad. Dies ist insbesondere für Anwendungen im Pharma- und Lebensmittelbereich wichtig. Das physikalische Prinzip der pneumatischen Vakuumpförderung ist schon von

Haus aus staubarm, da sich bildende Stäube mit eingesaugt werden. Anders als bei der Druckförderung kann der Produktvolumenstrom nicht in die Umgebung geblasen werden. Verschiedene Adaptersysteme sorgen dafür, dass auch bei der Entleerung des Saugförderers kein Staub nach außen tritt. Folglich lassen sich auch extrem feine Stäube wie Tonerpulver oder Palladiumasche fördern.

Leitfähiges Modulkonzept

Bei der Konstruktion spezieller Abscheidebehälter für Vakuumpförderer in Edelstahl-Modulbauweise wird insbesondere auf eine durchgehende elektrische Leitfähigkeit geachtet. Die zahllosen Kombinationsmöglichkeiten zur optimalen Lösung der fördertechnischen Aufgabe stellen damit auch für den EX-Bereich eine sichere Variante dar. Alle Module werden bei der Montage so miteinander verbunden, dass nur ein zentraler Erdungsanschluss benötigt wird.

Gegenüber einem „starr“ Behälterkonzept bestehen weiterhin die Vorteile des geringen Gewichtes, der einfachen Zerlegbarkeit und Reinigung sowie der größeren Flexibilität. So können etwa standardisierte Schleusen zur sicheren Einbringung des Fördergutes in Reaktoren einfach adaptiert werden. Die Filteraufnahme ist ebenfalls elektrisch leitfähig in den Abscheidebehälter integriert. Das Baukastenprinzip ermöglicht den Einsatz der unterschiedlichsten Filterwerkstoffe und -bauformen, inklusive elektrisch ableitfähiger Materialien. Als Werkstoff für die Förderleitung kommt entweder Edelstahl oder ein ableitfähiger, vakuumfester Saugschlauch zum Einsatz. Bei Verwendung von Schläuchen mit Drahtspirale wird diese an beiden Enden geerdet.

Multijector-Vakuumpförderer lassen sich beliebig mit weiteren Pulver-Handling-Lösungen kombinieren. Über spezielle

Feeding-Rohrbögen wird direkt an Big-Bag-Entleerstationen (für FIBCs) angedockt und abgesaugt. Das ohnehin vorhandene Vakuum kann zusätzlich zur Entstaubung beim An- und Abdocken der Big-Bags genutzt werden, um dem Ziel einer staubfreien Umgebung näher zu kommen. In ähnlicher Weise werden mit Pulver gefüllte Container (IBCs) direkt durch das Absetzen einfach an einen speziellen Saugschuh staubdicht angedockt und per Vakuumförderer automatisch entleert.

Sind kleinere Batchgrößen gefragt, erfolgt die Materialaufnahme häufig über eine spezielle Sackschütte. Diese ist ähnlich wie die Vakuumförderer modular aufgebaut, so dass sie sich optimal an die Art der Sack-Entleerung anpassen lässt. Alternativ kann eine Sauglanze verwendet werden, mit der der Bediener direkt Pulver aus den unterschiedlichsten Gebinden fördert. Durch eine Fass-Kippstation und automatisierbare Sauglanzen-Führung kann dieser Vorgang vereinfacht werden. Damit sind Fässer, Säcke, Octabins oder andere Kleingebinde ohne lästiges Umfüllen und ohne mühevolleres manuelles Hantieren einfach zu entleeren. Eine Sauglanze wird von oben in das Gebinde eingetaucht und die Absaugung und der pneumatische Transport erfolgt dann beispielsweise über einen Standard-Vakuumförderer.

Wiegen und Dosieren

Ist neben dem reinen Fördervorgang auch eine Ermittlung der geförderten Menge gewünscht, wird aus dem Saugförderer ein Conweigh-System. Bei dieser Saugwaage befindet sich der Abscheider in einem störkraftkompensierenden Halterahmen. Das eingeförderte Produkt wird gravimetrisch über Wägezellen erfasst. Neben Restmengenoptimierung und Feinstromregelung ist die intelligente Steuerung auch in der Lage, verschiedene Pulverdaten zu speichern, sodass selbst komplexe Rezepturen förderbar sind. Alternativ erfolgt beim Conweigh die Kommunikation mit einem übergeordneten Prozessleitsystem. Diese Sonderlösungen und Kombinationen sind auch in Varianten erhältlich, die für den Einsatz im EX-Bereich geeignet sind. Zur genauen Auslegung empfehlen sich Tests und Vakuumförderversuche im Technikum des Herstellers oder direkt vor Ort in der Produktion.

Kontinuierliche Förderung

Neben der bekannten, diskontinuierlichen Saugförderung lässt sich durch eine einfache Kombination von zwei Abscheidebehältern auch die kontinuierliche Förderung realisieren. Diese Konstruktion erhöht drastisch die erreichbare Förder-

leistung (bis 10 t/h) und setzt Maßstäbe bezüglich der realisierbaren Förderhöhen und -strecken. Darüber hinaus gibt es zahlreiche stetig ablaufende Produktionsprozesse, bei denen die Absaugung ebenfalls kontinuierlich erfolgen soll. Wenn die Absaugung, der Transport und die Beschickung prozessbedingt kontinuierlich ablaufen müssen, wird der Vakuumförderer mit einem kontinuierlichen Austragsorgan konfiguriert. Hier wird einmal mehr deutlich, wie gut das modulare Baukastenprinzip Anpassungen an die unterschiedlichsten Erfordernisse aus der Praxis ermöglicht.

Multijector-Vakuumförderer lassen sich ohne besonderen Aufwand mit zahllosen anderen mechanischen Verfahrensschritten kombinieren. Dazu gehören beispielsweise Schutzsiebe, Siebmühlen, Metalldetektoren, Fass-Entleersysteme, Aufgabestationen und Mischer, um nur einige wenige zu nennen. Aktuelle Förderleistungsdiagramme und beispielhafte Transportleistungsdaten für Produkte wie Flammruß, Titandioxid, Calciumcarbonat, Schwefel und Teflonpulver können über den Hersteller bezogen werden. □



MÜLLER®
SYSTEMS & HANDLING

SYSTEMS

Sicherheit mit System

Innovationen aus Edelstahl

Mit einem Behälter von Müller legen Sie den Grundstein für ein perfektes System. Ob Fässer, Trichter, Silo, Container oder Klappenventile:

Lösungen von Müller passen immer – mit Sicherheit.

- Modulares Produktkonzept (Baukastenprinzip)
- Edelstahl rostfrei, Hastelloy, Sonderwerkstoffe
- GMP-gerechte Ausführung
- Standard- und Sonderlösungen
- Müller-Qualität, made in Germany

Jetzt informieren und anfragen.

MÜLLER GmbH · Industrieweg 5
79618 Rheinfelden · Germany
☎ +49 7623 969-0
✉ processing@mueller-group.com
🌐 www.mueller-group.com

**BESUCHEN
SIE UNS!
SOLIDS 2018
7.- 8. NOVEMBER
HALLE 4
STAND D 27-4**



Metallisches Filtermedium

Besser filtern mit Metall

In dem Kombinationsfiltermedium Compomesh werden Metalldrahtfiltergewebe mit Metallfaservliesen kombiniert. Dadurch lässt sich die Filterstandzeit deutlich erhöhen und der Energieverbrauch des Filtrationsprozesses senken.

TEXT: Martin Müller, Spörl Präzisionsdrahtweberei

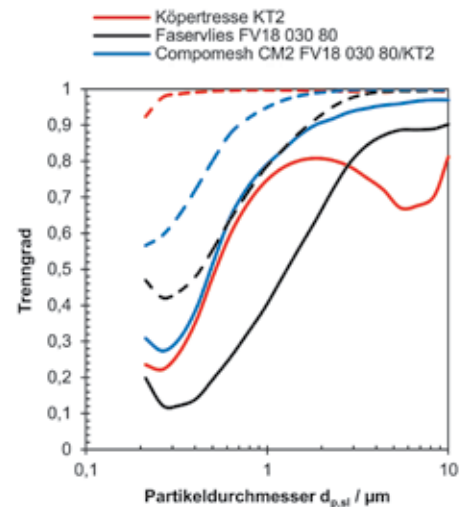
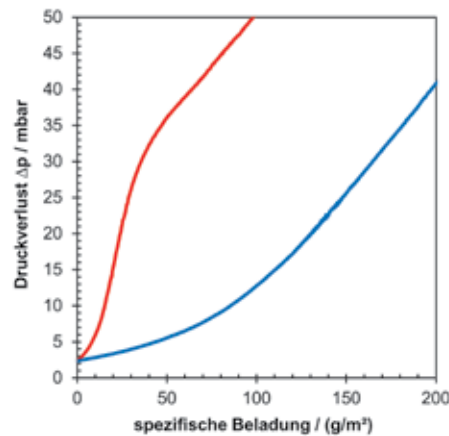
BILDER: Spörl Präzisionsdrahtweberei; iStock, SafakOguz

Für Filtrationsprozesse mit hohen Qualitätsanforderungen werden meist metallische Drahtgewebe eingesetzt. Aufgrund des Verschlusses der Filtermedienporen durch abgeschiedene Partikel und der damit verbundenen Erhöhung des Filtermedienwiderstandes war dies bisher mit einem großen Leistungsbedarf und hohen Energiekosten verbunden. Das Kombinationsfiltermedium Compomesh kombiniert ausgewählte Metalldrahtfiltergewebe mit Metallfaservliesen. Das Ergebnis ist eine erhöhte Filterstandzeit und ein geringerer Energieverbrauch für den Filtrationsprozess.

Drahtgewebe entspricht Qualitätsanforderungen

Nahezu das gesamte Spektrum an Filtrationsaufgaben kann durch den Einsatz metallischer Filtermedien abgedeckt werden. Die Einsatzgebiete erstrecken sich dabei unter anderem von der Reinigung von Hydraulikflüssigkeiten und Treibstoffen über die Abscheidung von Partikeln aus Kunststoffschmelzen und Polymerlösungen bis hin zur Wasseraufbereitung. Die Staubabscheidung, auch bei hohen Feststoffkonzentrationen, bildet einen weiteren großen Anwendungsbereich. Dieses breite Anwendungsspektrum verdanken die metallischen Filtermedien dabei ihren vorteilhaften Eigenschaften gegenüber Filtermedien aus Kunststoff oder Textil – wie die sehr gute thermische, chemische und mechanische Beständigkeit. Durch ihre enge Porengrößenverteilung garantieren metallische Drahtgewebe ausgezeichnete Trenn- und Klassierschär-

Zu sehen ist die Änderung des Druckverlusts unterschiedlicher Filtermedien während der Beladung mit Teststaub (links) und Trenngrad der Medien bei einer mittleren Aufgabe von 2,5 g/m² (-) beziehungsweise 32,5 g/m² (- -) Teststaub (rechts). Als Teststaub wurde Arizona Test Dust coarse verwendet mit 0,18 m/s Anströmgeschwindigkeit der Luft.



fen. Aufgrund ihrer hohen thermischen und chemischen Beständigkeit können Drahtgewebe auch unter anspruchsvollen Betriebsbedingungen eingesetzt werden, wie beispielsweise bei der Filtration heißer und/oder chemisch aggressiver Fluide. Darüber hinaus weisen die Gewebe eine hohe Festigkeit und zugleich gute Zähigkeitseigenschaften auf. Daher können auch scharfkantige oder kohäsive Partikel filtriert werden, ohne dass das Filtermedium beschädigt wird und damit die Güte des Filtrationsergebnisses sinkt. Die hohe Festigkeit ermöglicht den Einsatz bei hohen Prozessdrücken.

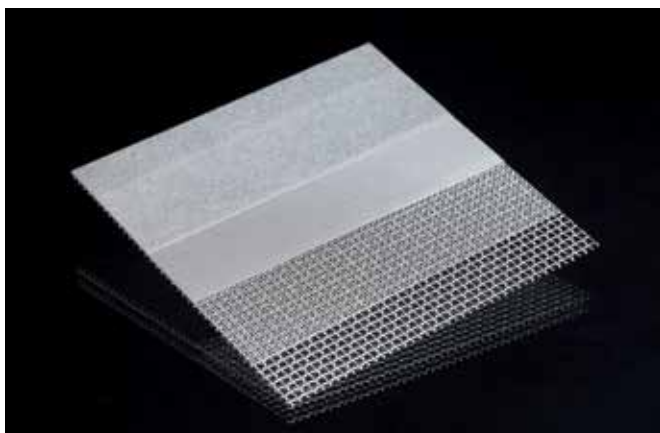
Metalldrahtgewebe werden auf speziell dafür ausgelegten Webmaschinen hergestellt. Parallel zur Webrichtung vorgespannte Kettdrähte bilden das Trägermaterial, in welches die quer dazu verlaufenden Schussdrähte sukzessive eingezogen werden. In Abhängigkeit davon, wie die Kett- und Schussdrähte miteinander verwoben werden, lassen sich Gewebe in verschiedenen Bindungsarten fertigen, die sich in ihren Eigenschaften deutlich unterscheiden. Sollen Partikel kleiner circa 30 μm vom Gewebe zurückgehalten werden, sind Tressengewebe einzusetzen. Bei diesen blickdichten Geweben werden entweder die Schuss- oder Kettdrähte so verwoben, dass sie sich berühren und in der Projektion keine Masche mehr sichtbar ist. Aus filtrationstechnischer Sicht ist an Tressengeweben der s-förmige Druckverlustanstieg mit zunehmender Beladung des Filtermediums beziehungsweise abgeschiedener Partikelmasse nachteilig. Besonders ist dies bei Tressen in Körperbindung ausgeprägt. Abgeschiedene Partikel verschließen die dreieckförmigen Porendurchgänge zwischen den Schuss- und Kettdrähten im Innern des Gewebes. Hierdurch steht dem strömenden Fluid zunehmend eine geringere Anzahl freier Porenöffnungen zum Durchströmen zur Verfügung. Der Strö-

mungswiderstand und damit der Leistungsbedarf des Filtrationsprozesses steigen signifikant.

Metallfaservliese als Tiefenfiltermedium

Metallfaservliese wirken als Tiefenfiltermedium mit einem geringen Anstieg des Widerstandes bis zum Übergang in die Kuchenfiltration. Aufgrund der hochporösen Struktur und der großen Anzahl an Ablagerungsstellen im Innern des Faservlieses stehen dem Fluid zur Durchströmung des Filters trotz abgeschiedener Partikel noch eine ausreichende Anzahl an freien Strömungsquerschnitten zur Verfügung. Der Druckverlust steigt nur moderat an. Zur Erzielung der porösen Struktur werden die mit einem speziellen Drahtziehverfahren hergestellten Metallfasern in einer stochastischen Anordnung übereinandergelegt und in einem Sinterprozess in die mechanisch feste, aber dennoch flexible Form des Metallfaservlieses gebracht. Da diese Faseranordnung nicht so gleichmäßig im Vergleich zur Drahtanordnung bei gewobenen Geweben ist, besitzen Faservliese eine wesentlich breitere Porengrößenverteilung. Neben einer Vielzahl an kleinen Porenquerschnitten liegen auch große Porenöffnungen im Vlies vor. Dies bedingt eine deutlich geringere Trennschärfe im Vergleich zu Drahtgeweben und es muss damit gerechnet werden, dass eine zwar begrenzte aber doch erhebliche Anzahl an Partikeln, die größer als die angestrebte Filterfeinheit sind, das Filtermedium passieren kann.

In dem neu entwickelten Filtermedium Compomesh werden durch die Kombination eines Metallfaservlieses mit einem Drahtgewebe die Vorteile der beiden Arten von Filtermedien auf eine einzigartige Weise in einem Produkt miteinander ver-



Beispielhafter Aufbau des neu entwickelten Compomesh

einigt und verstärkt. Gleichzeitig wird das Auftreten der Nachteile der einzelnen Filtermedien verhindert. Durch den Einsatz von Stützlagen in der dritten oder weiteren folgenden Lagen können eigenstabile Filterelemente hergestellt werden, die keine separaten Stützstrukturen benötigen und das Compomesh kann auch unter höchsten mechanischen Belastungen sicher eingesetzt werden.

Kombination der vorteilhaften Eigenschaften

Das anströmseitig angeordnete Metallfaservlies sorgt für eine große Schmutzaufnahmekapazität, indem der größte Teil der Partikel bereits im Faservlies abgeschieden und damit das Verblocken des Drahtgewebes verhindert wird. Je nach Vlies-Gewebe-Kombination kann die Schmutzaufnahmekapazität und folglich die Filterstandzeit beziehungsweise Lebensdauer im Vergleich zum einlagigen Drahtgewebe verfünffacht werden. Lediglich der Anfangsdruckverlust im unbeladenen Zustand ist beim Compomesh höher als beim einzelnen Filtermedium. Bereits bei geringer Beladung steigt der Druckverlust des Tressengewebes stark an.

Der Druckverlustanstieg des Compomesh ist hingegen moderat und die Filtrationsdauer bis zu einer erforderlichen Rückspülung aufgrund der Überschreitung eines maximal zulässigen Differenzdruckes deutlich höher. Gleichzeitig scheidet das Faservlies auch kleinste Partikel ab und durch den mehrlagigen Aufbau verbessert sich die Abscheideleistung des Compomesh im Vergleich zu den einlagigen Filtermedien. Mit zunehmender Beladung geht der Filtrationsprozess von der Tiefen- in die Oberflächenfiltration mit Kuchen Aufbau über, im Vergleich zum Tressengewebe aber auf einem deutlich niedrigeren Druckverlust- und damit Leistungsbedarfsniveau. So sind im Falle einer Optimierung des Filtrationsprozesses in Bezug auf den Druckverlust Energieeinsparungen von

50 Prozent und mehr bei identischer absoluter Filterfeinheit des Filtergewebes erreichbar. Das auf der Abströmseite angeordnete Drahtgewebe wirkt als Polizeifilter und garantiert aufgrund dessen engen Porengrößenverteilung eine definierte Trennschärfe. Alle Partikel, die das Vlies in dessen großen Porenöffnungen passieren können, werden vom Drahtgewebe sicher zurückgehalten. Eine deutlich größere minimale Reinheit des Filtrates im Vergleich zum einlagigen Faservlies kann damit in jedem Beladungszustand gewährleistet werden, ohne die Nachteile eines verblockenden Gewebes in Kauf nehmen zu müssen. Hat das Compomesh den maximal zulässigen Druckverlust erreicht, erfolgt die Rückspülung. Je konzentrierter und stärker die Rückspülströmung, desto besser die Abreinigung des Filtermediums. Entsprechend höher ist aber auch die mechanische Belastung. Desto dünner die Faserstruktur, umso besser die Reinigungsfähigkeit, aber umso geringer auch deren Festigkeit. Beim Compomesh wird das empfindliche Wirrfaservlies durch das Drahtgewebe vor der Kraft des Rückspülstrahls geschützt. Da die Gewebestruktur den überwiegenden Anteil der Festigkeitseigenschaften übernimmt, kann die Dicke des Wirrfaservlieses auf das für die Filtration notwendige Maß reduziert werden.

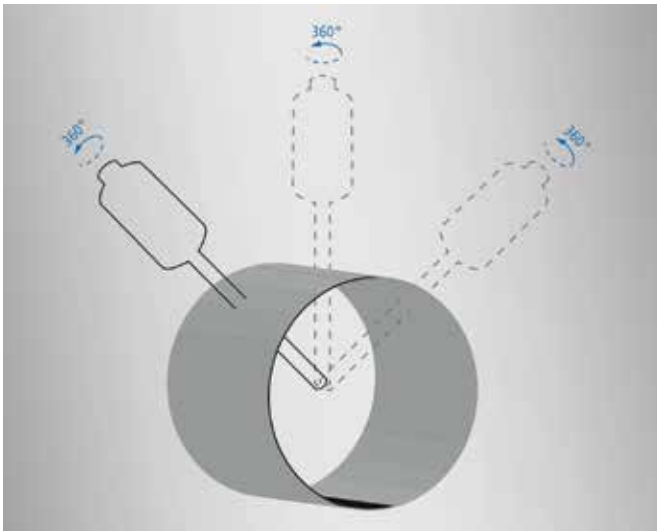
Indem die einzelnen Lagen des Compomesh miteinander versintert werden, wird das Lösen von Fasern aus dem Faservlies und deren Austrag verhindert. Compomesh genügt höchsten Sauberkeitsanforderungen gemäß ISO 16232 und VDA Band 19. Durch die aufeinander abgestimmte Kombination eines Metallfaservlieses mit einem Drahtgewebe können in dem neuen Hochleistungsfiltermedium bei der Filtration von Luft Filterfeinheiten von $x_{50} = 0,2 \mu\text{m}$ und feiner erzielt werden. Gleichzeitig kann die Filterstandzeit mehr als verfünffacht werden. Compomesh ist in Plattenformaten von 1.200 mal 1.200 mm und kundenspezifisch zugeschnitten, gestanzt oder lasergeschnitten als einbaufertige Bauteile lieferbar. □

Robuste Strömungs- und Temperatursensoren

HEISSE MEDIEN ZUVERLÄSSIG ÜBERWACHEN

Wo es heiß hergeht, stoßen konventionelle Strömungssensoren oft an Grenzen und müssen häufig ausgetauscht werden. Das ist etwa bei Kühlkreisläufen in Sinteröfen der Fall, wo Temperaturen jenseits von 100 °C herrschen. Thermische Strömungssensoren funktionieren dagegen selbst bei Prozesstemperaturen bis 150 °C noch zuverlässig und nahezu wartungsfrei.

TEXT: Martin Leupold, Baumer; Ellen-Christine Reiff für Baumer **BILDER:** Baumer; iStock, Sandsun



Aufgrund ihres symmetrischen und zentrierten Designs lassen sich die Strömungssensoren unabhängig von Einbaulage und Ausrichtung im Prozess installieren und ermöglichen präzise Messungen.

Der Druck steigt: Beim Sintern treffen Stoffe aufeinander, die unter normalen Umständen nichts miteinander zu tun haben wollen. Dabei werden pulverförmige Stoffe vermischt und im Anschluss durch Erwärmung miteinander verbunden oder verdichtet. Zunächst werden die Pulvermassen so geformt, dass ein bestimmter Zusammenhalt der Partikel gegeben ist. Der auf diese Weise vorgepresste Grünling wird anschließend durch Wärmebehandlung unterhalb der Schmelztemperatur verdichtet und ausgehärtet. Das Sinterergebnis erhält erst durch diese Temperaturbehandlung seine endgültigen Eigenschaften, wie Härte, Festigkeit oder Temperaturleitfähigkeit, die im jeweiligen Einsatz erforderlich sind.

Typische Anwendungen sind die Fertigung hochfester Keramiken und Metallwerkstoffe mit komplexen Geometrien wie Schneidwendeplatten für den Werkzeugbau, Bauteile für Motoren und Transformatoren oder Mahlwerke für Kaffeemaschinen. Dabei geht es durchaus heiß zu: Bei Silikatkeramik beispielsweise liegen die Temperaturen beim Sintern zwischen 800 und 1.400 °C, bei technischer Keramik sogar bei bis zu 2.500 °C.

Öfen müssen stets verfügbar sein

Da das Verfahren aufwendig ist, sind die Anforderungen an die Verfügbarkeit der Sinteröfen hoch. Der Prozess ist energieintensiv und damit kostenträchtig. Gleichzeitig muss das Sintern störungsfrei über Stunden oder Tage unter defi-

nierten Bedingungen ablaufen. Andernfalls wäre Ausschuss die Folge, was bei den meist vollbeladenen Öfen inakzeptable finanzielle Einbußen verursacht. Für eine zuverlässige Funktion ist dabei die Kühlung der Anschlüsse der Heizelemente ein entscheidender Punkt. Hier darf es nicht zu Ausfällen kommen.

Wasserkühlung gilt deshalb als Mittel der Wahl. Die Kühlkreisläufe müssen allerdings auch während des Betriebs überwacht werden, damit eine Überhitzung des Ofens und der Heizelementanschlüsse zuverlässig vermieden wird. Sensoren im Rücklauf erkennen beispielsweise anhand der Strömungsgeschwindigkeit und der Temperatur des Kühlmittels,

DAS KALORIMETRISCHE MESSPRINZIP

Es basiert auf den physikalischen Gesetzmäßigkeiten der Wärmeleitung und des Wärmetransports in Flüssigkeiten und Gasen. Ein Körper höherer Temperatur gibt an seine Umgebung Energie in Form von Wärme ab. Die Höhe der Energieabgabe ist abhängig von der Temperaturdifferenz und dem Massefluß. Das lässt sich messtechnisch nutzen: Ein beheizter Sensor wird durch die ihn umströmende Flüssigkeit abgekühlt, dabei ist der Grad der Abkühlung direkt abhängig von der vorbeiströmenden Masse. Neben der Fließgeschwindigkeit lässt sich so mit einem Sensor auch die Medientemperatur erfassen und überwachen. Das reduziert die Anzahl der Messstellen und minimiert den Aufwand für Installation, Service und Lagerhaltung.

ob die Pumpen zuverlässig funktionieren und außerdem ausreichend Kühlmittel die Heizelementanschlüsse umspült.

Die Auswahl geeigneter Sensoren für diesen Einsatzbereich ist allerdings nicht einfach. Kühlmitteltemperaturen von oft über 100 °C setzen vielen Sensoren erheblich zu. Deshalb müssen bei großen Sinteröfen in regelmäßigen Abständen 20, 30 oder noch mehr Sensoren ausgetauscht werden. Das bedeutet einen erheblichen zeitlichen und auch finanziellen Aufwand.

Sinnvoller ist es deshalb, wenn die Sensoren mit hohen Prozesstemperaturen zurechtkommen. Hinzu kommen aber noch andere Anforderungen. Zum Beispiel ist eine einfache Montage wünschenswert und auch Manipulationssicherheit wird bei Sinteröfen oft gefordert. Die thermischen Flexflow-Sensoren von Baumer erfüllen dieses Anforderungsprofil und haben sich deshalb mittlerweile in den Kühlkreisläufen zahlreicher Sinteröfen bewährt.

Präzise und sicher messen

Die thermischen Strömungssensoren arbeiten mit dem kalorimetrischen Messverfahren (siehe Kasten). Aufgrund ihres sowohl symmetrischen als auch zentrierten Designs lassen sich die Sensoren unabhängig von Einbaulage und Ausrich-

tung im Prozess installieren. Sie ermöglichen dadurch präzise Messungen und außerdem Prozesssicherheit. Die Sensoren gibt es mit unterschiedlichen Prozessanschlüssen und Stablängen von 16 bis 200 mm. Sie eignen sich für eine Vielzahl von Anwendungen.



SIHTBAR MEHR ENERGIEEFFIZIENZ.

THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Mit SICK erreichen Sie mehr: ein Plus an Effizienz bei der Prozesssteuerung, ein Plus an Stabilität beim Messergebnis und ein Plus an Transparenz bei Ihren Prozessdaten. Mit Gesamtlösungen für die Stromerzeugung, Zementherstellung, Abfallverwertung, chemische Produktion oder Erdgasverteilung – perfekt an die Prozesslandschaft angepasst. Die Gestaltung des Technologiewandels inklusive. Wir finden das intelligent. www.sick.com/industries-pa

FIRMEN UND ORGANISATIONEN IN DIESER AUSGABE

Firma	Seite	Firma	Seite
Alfa Laval	16	Kutzner	50
Atlas Copco	12	L. B. Bohle	24
Aucotec	12	Labom	12, 16
Baumer	39	LAR Process	12
Bausch+Ströbel	16	Lewa	24
Beumer	12, 16	Müller	35
Bluhm Systeme	30	Multivac	27
Bosch	24	Netzsch Pumpen & Systeme	53
Bureau Veritas Industry Services	70	Nord Drivesystems	16
C. Otto Gehrckens	24	Optima	16
Dechema	16	Pepperl+Fuchs	64
Festo	6, 12, 16	Pfeiffer Vacuum	54
Fette Compacting	2, US	Phoenix Contact	16
Fraunhofer ICT	16	Pörner	16
Gea	24	Rembe	24
Gemü Apparatebau	12, 24	Rockwell	12
Georg Fischer Piping Systems	16	Romaco	16
GF Piping-Systems	66	Rösberg Engineering	43
Glatt	12	Samson	16
Grundfos	16, 56	Sick	41
Hamilton	16	Spöri Präzisionsdrahtweberei	36
Hartmann Valves	12	TÜV-Süd Chemieservice	46
Hima	24	Universität Wien	74
i.Safe Mobile	16	VDI	16
IEP Technologies	61, 65	Vega Grieshaber	Einhefter, 12, 16
IPCO	Titel, 8, 10, 12	Verbio	8
Julabo	24	Volkmann	32
Klinger	69	Watson-Marlow	60
K-Patents	16	WIKA	4, US



Strömungssensoren mit verschiedenen Prozessanschlüssen: Bei Sinteröfen kommen häufig Dichtkegelanschlüsse zum Einsatz. Die metallische Dichtung mit zusätzlicher O-Ring-Kunststoffdichtung ist druckfest bis 100 bar.

IMPRESSUM

Herausgeber Kilian Müller
Redaktion Kathrin Veigel (Managing Editor/verantwortlich/-30), Isabell Diedenhofen (-38), Selina Doulah (-34), Anna Gampennieder (-23), Ragna Iser, Demian Kutzmtz (-37), Florian Mayr (-27), Sabrina Quente (-33), Cathrin Schmitt (-15)
Newsdesk newsdesk@publish-industry.net
Anzeigen Doreen Haugk (Director Sales/verantwortlich/-19), Vitor Amaral de Almeida (-24), Saskia Albert (-18), Corinna Brodersen (-39), Caroline Häfner (-14), Maja Pavlovic (-17), Julia Rinklin (-10), Katrin Späth (-99); Anzeigenpreisliste: vom 01.01.2018
Sales Services Ilka Gärtner (-21), Franziska Gallus (-16), Marina Schiller (-20); dispo@publish-industry.net
Verlag publish-industry Verlag GmbH, Machlfinger Straße 7, 81379 München, Germany
 Tel. +49.(0)151.58 21 19-00, Fax +49.(0)89.50 03 83-10, info@publish-industry.net, www.publish-industry.net
Geschäftsführung Kilian Müller, Frank Wiegand
Leser- & Aboservice Tel. +49.(0)61 23.92 38-25 0, Fax +49.(0)61 23.92 38-2 44; leserservice-pi@vusevice.de
Abonnement Das Abonnement enthält die regelmäßige Lieferung der P&A (derzeit 10 Ausgaben pro Jahr inkl. redaktioneller Sonderhefte 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@vusevice.de
Gestaltung & Layout Schmucker-digital, Lärchenstraße 21, 85646 Anzing, Germany
Druck Firmengruppe APPL, sellier druck GmbH, Angerstraße 54, 85354 Freising, Germany
Marketing & Vertrieb Anja Müller (Head of Marketing), Alexandra Zeller (Product Manager Magazines), David Löffler (Kampagnenmanager)
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 CO₂-neutral.



Mitglied der Informations-gemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Berlin



Bei Sinteröfen kommt üblicherweise die Version mit Dichtkegelanschluss zum Einsatz. Die metallische Dichtung in Kombination mit einer zusätzlichen O-Ring Kunststoffdichtung ist druckfest bis 100 bar, lässt sich einfach in der Rohrleitung montieren und im Fall der Fälle ist auch ein Austausch schnell und einfach möglich. Das hält Stillstandzeiten klein und erhöht die Anlagenverfügbarkeit.

Die thermischen Strömungssensoren von Baumer eignen sich für Fließgeschwindigkeiten von 10 bis 400 cm/s und Temperaturen zwischen -25 und +150 °C, nehmen also auch dann keinen Schaden, wenn die Kühlkreisläufe mit hohen Temperaturen gefahren werden. Die Sensoren gibt es entweder in Analogausführung (4...20 mA) oder mit frei einstellbaren Ausgängen mittels IO-Link. In den Kühlkreisläufen der Sinteröfen haben sich Ausführungen mit Analogausgang bewährt. Sie sind manipulations sicher.

Bei Applikationen mit häufig wechselnden Chargen oder unterschiedlichen Prozessschritten ist die IO-Schnittstelle sinnvoll. Sie ermöglicht die gleichzeitige Parametrierung mehrerer Sensoren. Das vereinfacht die Schaltungsanpassung und spart Zeit. Alle Datensätze können zudem zentral in der Anlagensteuerung abgelegt und verwaltet werden, was eine fehlerfreie Konfiguration der Anlage gewährleistet. □

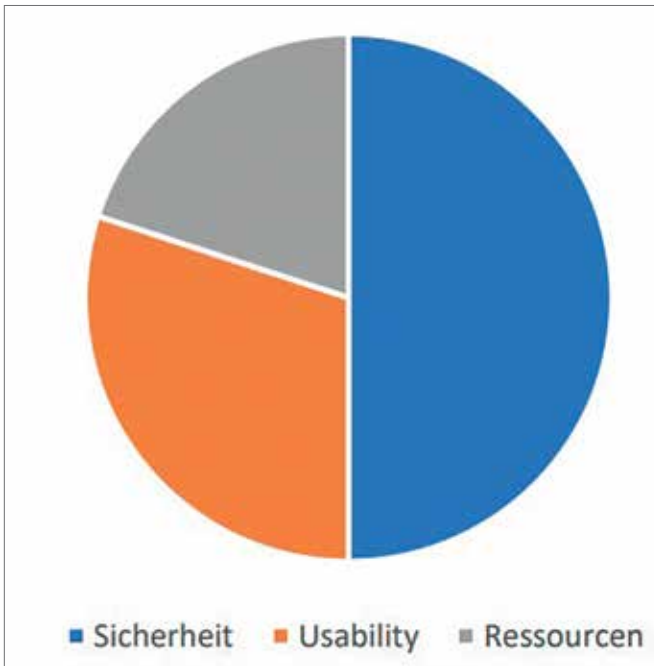


Daten verschlüsselt übertragen

Auf der Suche nach einem neuen Tool

Der Fortschritt der Digitalisierung vernetzt Anlagen ganzheitlich und bietet Potential für mehr Effizienz und Effektivität. Kritisch an der Vernetzung sind aber mögliche Sicherheitslücken im Netzwerk. Das Thema Automation-Security beschäftigt sich damit und zeigt, wie ein wirtschaftlicher, vernetzter Betrieb mit flexibler Kommunikation und sicherem Datenaustausch möglich ist.

TEXT: Evelyn Landgraf, Rösberg Engineering BILDER: Rösberg Engineering; iStock, calypte



Kriterien, die als Maßstab genommen werden, um einzelne Softwarelösungen zum Datenaustausch zu bewerten

Die Prozessindustrie stellt hohe Anforderungen an die IT-Infrastruktur. Zum einen sind die rechtlichen Vorgaben streng, zum anderen bestimmen Eigenheiten von Branche und Betreiber, welche Software-Produkte eingesetzt werden. Generell ist die Prozessindustrie eher konservativ eingestellt und verhält sich bei der Einführung von neuen Technologien meist zögerlich. „Never touch a running system“ lautet vielerorts die Devise. Dies gilt auch für den Datenaustausch.

Dabei entspricht es nicht mehr dem Stand der Technik, Dokumente, Daten und Updates mittels Datenträger auszutauschen. Die Automatisierungsexperten von Rösberg prüften daher am Markt vorhandene Tools zur Datenübertragung. Keines der getesteten Tools erfüllte die gestellten Anforderungen vollständig. Daher kamen die Automatisierungsexperten zu dem Schluss, eine eigene Automation-Security-Lösung zum sicheren Datenaustausch speziell für Anwendungen in der Prozessindustrie zu entwickeln. Ein wesentlicher Fokus lag dabei auf den rechtlichen Vorgaben rund um IT- und Automation-Security.

Rechtliche Vorgaben bei Software-Sicherheit

Im Bereich kritischer Infrastrukturkomponenten spielt Sicherheit eine entscheidende Rolle. Denn diese Infrastrukturkomponenten übernehmen wichtige gesellschaftliche Funktionen, beispielsweise im Bereich der Energieversorgung, Wirtschaft, Gesundheit und Nahrungsmittelproduktion. Eine

Störung hätte erhebliche Auswirkungen, weshalb gesetzliche Vorgaben und Normen die Sicherheit gewährleisten. Besonders hervorzuheben sind hierbei das IT-Sicherheitsgesetz, die ISO 27001 und die IEC 62443.

Das IT-Sicherheitsgesetz (Gesetz zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme) ist zentral für die IT-Sicherheit und richtet sich vor allem an die Betreiber kritischer Infrastrukturen. Gesetzlich müssen Sicherheitsproblematiken an das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) weitergeleitet werden, und der Betreiber ist dazu verpflichtet, Präventivmaßnahmen wie Systemhärtungen durchzuführen.

Bei der ISO 27001 liegt der Schwerpunkt auf Informationssicherheit innerhalb von Organisationen. Sie spezifiziert die Anforderungen für Einrichtung, Umsetzung, Aufrechterhaltung und fortlaufende Verbesserung eines dokumentierten Informationssicherheits-Managementsystems (ISMS). Dazu benennt sie Anforderungen, wie geeignete Sicherheitsmechanismen implementiert werden sollen. Außerdem legt sie ein wesentliches Augenmerk auf die permanente Sicherung kritischer Daten.

Die IEC 62443 (Industrielle Kommunikationsnetze –IT-Sicherheit für Netze und Systeme) schließlich beschreibt Standards der IT-Security. Als Normenserie zur Anwendung in der branchenübergreifenden Prozessindustrie werden die Themen

„Die am Markt angebotenen Tools zur Datenübertragung eignen sich aus unserer Sicht nicht für den industriellen Einsatz.“

Simon Hofmann, Automation Security Specialist bei Rösberg Engineering



Management Systeme, Industrial IT-Security und Embedded Security behandelt. Die Norm beschreibt Grundkonzepte und Strategien, wie die Risikoanalyse zur Bestimmung eines Sicherheitsgrades durchgeführt werden. Weiterhin geben sogenannte Security Levels einen Überblick über die möglichen Auswirkungen bei Ausfall oder Störung verschiedener Komponenten und Systeme.

Getestet und für schlecht befunden

Werden Softwarelösungen für die Prozessindustrie entwickelt, müssen sie also den strengen Normen und gesetzlichen Vorgaben entsprechen. Bei der Evaluierung vorhandener Lösungen für den Datenaustausch war Sicherheit daher das wesentliche Kriterium, gefolgt von Usability und Systemressourcen. Keine der getesteten Softwarelösungen konnte diesen Kriterien ausreichend gerecht werden. Die getesteten Lösungen verwendeten zum Teil weder Zugriffskontrollen noch eine Nutzerverwaltung zum gesicherten Dateizugriff. Die Usability einzelner getesteter Lösungen ließ zu wünschen übrig.

Weitere Anwendungen waren als Cloud-Lösung konzipiert, die einen aktuellen Browser zur fehlerfreien Darstellung voraussetzte. Beim industriellen Einsatz ist dies nicht durchgängig gewährleistet. Des Weiteren war das Cloud-Hosting auf Fremdservern mit sensiblen Anlagendaten aufgrund fehlender Internetverbindung und unsicherem Datenverbleib nicht machbar. Ähnliches gilt für Anwendungen, die vorhandene

Systemressourcen auslasten und somit den eigentlichen Betrieb stören können.

Maßgeschneidert für die Prozessindustrie

Simon Hofmann, Automation Security Specialist bei Rösberg Engineering, hat sich mit verschiedenen Softwarelösungen eingehend befasst und kam zu dem Schluss: „Die untersuchten Tools entsprachen nicht den hohen Sicherheitsanforderungen der Prozessindustrie. Auch die schlecht gestalteten User Interfaces empfehlen die Softwarelösungen nicht gerade für den Praxiseinsatz. Wir haben daher überlegt, wie wir ein maßgeschneidertes Tool für den sicheren Datenaustausch in der Prozessindustrie umsetzen können.“ Dabei entstand ein verhältnismäßig schlankes Tool, das sich auf die tatsächlich notwendigen Funktionalitäten für den Datenaustausch selbst konzentriert.

Der Fokus liegt auf der sicheren Datenübertragung mit Verschlüsselung. Eine intuitive, browserunabhängige Nutzeroberfläche erleichtert zudem das Arbeiten mit der Software. Unter den genannten Rahmenbedingungen der IEC 62443 sowie einem ISMS lässt sich eine Anlage damit optimal schützen und betreiben. Die so entstandene Automation-Security-Lösung wird in die hauseigene Produktlinie Plant Assist Manager (PAM) integriert. Sie ist aber auch als alleinstehendes Tool unter dem Namen Rösberg DataGateway erhältlich. Bei ersten Anwendern ist das Tool bereits vermarktet und im Einsatz. □



Monitoring in Chemieanlagen

KORROSION LIEBER GEZIELT VORBEUGEN

Hohe Anlagenverfügbarkeit und niedrige Instandhaltungskosten sind wesentliche Voraussetzungen für den wirtschaftlichen Betrieb einer Chemieanlage. Entscheidend ist deshalb, Korrosion an Bauteilen frühzeitig zu entdecken, diese zu vermeiden oder zu kontrollieren. Lagert man Korrosionsproben aus, ist es möglich, Anlagenwerkstoffe im laufenden Betrieb zu prüfen und parallel Alternativen zu testen.

TEXT: Dr. Helga Leonhard, TÜV SÜD Chemie Service — BILDER: TÜV Süd; iStock, Matthias Lindner



Schadensfall: Rohr aus nichtrostendem Stahl mit chloridbedingter Spannungsrissskorrosion.

Korrosion verursacht hohe Kosten. Es lohnt sich also, diese zu reduzieren. Auf circa vier Prozent des Umsatzes der deutschen chemischen Industrie werden die korrosionsbedingten Kosten geschätzt. Dies entspricht einem Verlustvolumen von 7,4 Milliarden Euro – bezogen auf das Jahr 2016. Vom Prinzip her sind Anlagenwerkstoffe aus nichtrostendem Stahl durch ihre Passivschicht gut vor Korrosion geschützt. Vermehrt anzutreffende, raue Produktionsbedingungen bringen jedoch die eingesetzten Werkstoffe an die Grenze ihrer Beständigkeit.

Dazu zählt vor allem die Chloridbelastung. Verstärkt durch niedrige pH-Werte kann sie zu Loch-, Spalt- oder Spannungsrissskorrosion führen. Aber auch verfahrenstechnische Optimierungen zur Steigerung der Produktivität erhöhen die Werkstoffbelastung. Denn die größere Ausbeute wird oft erst möglich, indem man Temperatur und Druck in der Prozessführung anhebt. Und auch der häufigere Einsatz von Multipurpose-Anlagen rückt die Frage nach der Korrosionsbeständigkeit der eingesetzten Werkstoffe zusätzlich in den Blick. Denn hier müssen die Werkstoffe besonders sorgfältig abgestimmt sein auf die zum Teil sehr unterschiedlichen Produktionsaufgaben und -bedingungen. Eines dabei gilt für alle Anlagen: Bleiben Korrosionsangriffe unentdeckt, drohen Produktionsausfälle und hohe Aufwendungen für die Instandhaltung.

Überwachung rentiert sich

Das Auslagern von Korrosionsproben ist eine leicht zu handhabende Untersuchungsmethode, die kritische Bedingungen für die eingesetzten Werkstoffe und drohende Schäden frühzeitig aufdeckt. Ein weiterer Vorteil: Sämtliche Werkstoffe können im laufenden Betrieb getestet werden. Dazu befestigt TÜV Süd Chemie Service gewogene, eindeutig gekennzeichnete Korrosionsproben elektrisch isoliert auf einem Halter.

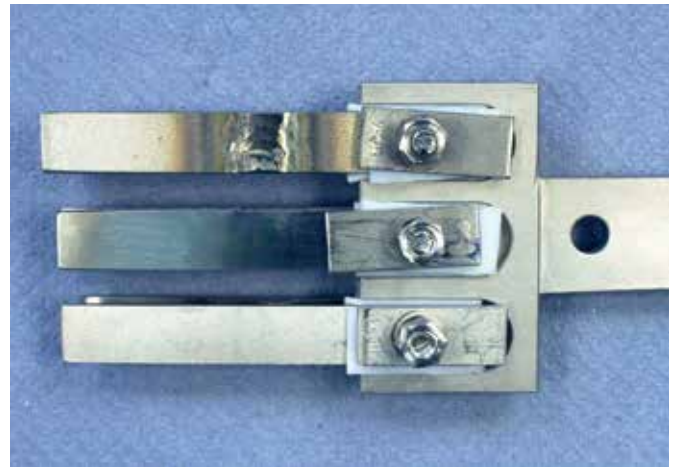
Diese werden anschließend vom Betrieb in eine Anlage, einen Behälter oder eine Rohrleitung eingebracht und für einen definierten Zeitraum den Bedingungen an der Auslagerungsstelle ausgesetzt. Für den Betriebsingenieur beschränkt sich der Aufwand auf den Ein- und Ausbau des Probenhalters. Beim Fahren der Anlage sind keine weiteren Maßnahmen nötig. Die Proben zeigen die Spuren der gesamten während der Auslagerungsperiode erlebten chemischen Belastung. Nach der Auswertung durch TÜV Süd Chemie Service sind klare Aussagen zum Korrosionsverhalten der Werkstoffe möglich, und man kann notwendige Maßnahmen ergreifen. Das senkt das Risiko für ungeplante Stillstände und aufwendige Reparaturen. Betreiber steigern so die Verfügbarkeit, Produktivität und Sicherheit ihrer Anlage und sparen gleichzeitig Kosten ein.

Montageort richtig auswählen

Für die Korrosionsüberwachung sind Stellen auszusuchen, an denen die kritischsten Bedingungen für den Werkstoff zu erwarten sind. Dazu gehören Orte mit höchstem Chloridgehalt, höchster Temperatur oder größter Strömungsgeschwindigkeit. Liegen im Betrieb keine Erfahrungswerte dazu vor, lassen sich die Auslagerungsstellen auch anhand von RI-Diagrammen festlegen. Bei älteren Anlagen machen sich die zu überwachenden Stellen durch Auffälligkeiten bei den Inspektionen bemerkbar.

Für das Einbringen der Korrosionsproben gibt es Erfahrungen mit zahlreichen Standardkonstruktionen: Probenmontagen auf Blindflanschen, Zwischenflanschmontagen im Rohr, Befestigungen mit einer Schelle auf einer Rührwelle oder um ein Einleitrohr sowie Montagen auf rückziehbaren Systemen. Um die Montage oder Demontage zu erleichtern, liefert TÜV Süd Chemie Service fertig konfigurierte Basisprobenhalter, auf

Elektrisch isolierte und auf einem Probenhalter montierte Korrosionsproben zur Verschraubung an einem in der Anlage angeschweißten Adapter.



denen nach Kundenanforderung Korrosionsproben montiert werden. Diese kann man einfach mit einer korrosionsbeständigen Schraube an einem im Betrieb angeschweißten Adapter befestigen. Verfügbar sind Adapter aus rostfreiem Stahl oder einer Nickelbasislegierung.

Soll die Korrosionsprobe als einzige Aufgabe der Überwachung dienen, so muss der Werkstoff dem des Bauteils entsprechen. Dabei ist die Verwendung von einer beziehungsweise höchstens zwei Proben vollkommen ausreichend. In der Regel ist es nicht nötig, die gleiche Werkstoffcharge zu benutzen. Rechenförmige Probenhalter erlauben die Parallelbefestigung verschiedener Proben. Alternative Werkstoffe können so unter Praxisbedingungen direkt mitgetestet werden. Die Auswahl dafür sollte man nach Medienanforderungen treffen.

Materialauswahl und Vorbehandlung

Vom Prinzip her sind alle Werkstoffe in Probenform herstellbar und für die Auslagerung geeignet. Auch Proben mit gehärteten Oberflächen, einer Beschichtung, Spaltproben oder geschweißte Proben lassen sich testen. Wichtig ist, Proben zu verwenden, deren Oberflächen nach der Auslagerung gut zu bewerten sind. Daher setzt TÜV Süd Chemie Service ausschließlich Probenstreifen ein, deren Oberfläche auf mindestens einer Seite glatt genug ist, auch kleinste lokale Angriffe nach der Auslagerung zu finden. Manche Proben benötigen eine Vorbehandlung. Um beispielsweise durch die Auslagerung chloridbedingte Spannungsrisskorrosion aufzudecken, muss die Oberfläche zuvor scharf angeschliffen werden, um Zugspannungen einzubringen. Auch Proben aus Email kann man auslagern. Nach einer Auslagerungszeit von mindestens zwei Wochen wird der Werkstoffprobenhalter vom Betrieb ausgebaut und an das TÜV-Süd-Korrosionslabor geschickt.

Jetzt können klare Aussagen zum Korrosionsverhalten des Werkstoffs unter realen Anlagenbedingungen gemacht werden. Die Bestimmung des Masseverlustes der Probe erlaubt die Berechnung der Korrosionsgeschwindigkeit des Werkstoffs. Zudem ist lokale Korrosion in Form von Loch-, Spalt- oder Spannungsrisskorrosion visuell aufzufinden. Eine Messung der Tiefe des Angriffs macht das Ausmaß von Loch- und Spaltkorrosion deutlich. Zum Nachweis von Spannungsrisskorrosion werden die Probenstreifen gebogen; bereits vorhandene Risse weiten sich so auf und werden gut sichtbar. Auch Beläge und Korrosionsprodukte auf der Probe lassen sich analysieren. Als Ergebnis wird ein Bericht oder Zertifikat erstellt.

Die Experten von TÜV Süd Chemie Service unterstützen mit ihrer langjährigen Expertise im Umgang mit Korrosion in Chemieanlagen bei allen Fragen zur Werkstoffauswahl, übernehmen das Monitoring bis hin zur Schadensanalyse und die Erstellung von Gutachten.

Betreiber erhält mehr Planungssicherheit

Die Korrosionsüberwachung leistet einen wertvollen Beitrag zur vorausschauenden Instandhaltung von Chemieanlagen. Betreiber können die Ergebnisse gut nutzen, um gesetzlich vorgeschriebene Inspektion zu ergänzen. Sollen neue Produkte in vorhandenen Anlagen hergestellt werden, ist es möglich, die Auswirkung unbekannter Medien auf die Beständigkeit der Werkstoffe zuverlässig zu beurteilen. Werkstoffalternativen können in der Praxis getestet werden. Ergänzend zu Laboruntersuchungen nutzt dies der sicheren Werkstoffauswahl – zum Beispiel bei der Neubeschaffung einer Anlage. Und schließlich ermöglicht die Korrosionsüberwachung das Nachstellen von Schadensfällen und liefert Hinweise dazu, ob die Bedingungen, die zum Schaden führten, erneut auftreten können. □



Unterstützung für die Instandhaltung

Mit dem richtigen Tool wartet es sich leichter

Betriebsunterbrechungen treffen ein produzierendes Unternehmen ins Mark, völlig unabhängig vom Reifegrad seiner Digitalisierungsprozesse. Entsprechend verständlich ist der Wunsch vieler Firmen, dieses Risiko zu minimieren. Beim Industriedienstleister Kaefer nimmt die Risikominimierung mit dem Dokumentations- und Managementtool MainMan konkrete Formen an.

TEXT: Anke Fähnrich für Kutzner BILDER: Kutzner; Shutterstock, Oil and Gas Photographer



Bei Kaefer, ein Unternehmen, das Anlagenintegrität in den Bereichen Industry, Marine & Offshore und Construction gewährleistet, beschäftigen sich 27.000 Mitarbeiter weltweit unter anderem mit der Prüfung und Wartung großer Industrieanlagen und einzelner Bauteile.

In zahlreichen Industrieunternehmen der Lebensmittel- und Energiebranche sind Kaefer-Teams im Einsatz und begutachten beziehungsweise warten Maschi-

nen, Gewerke und Brandschutzsysteme. Bei solchen Tätigkeiten setzt das digitale Maintenance-System MainMan an.

Die Wartungs- und Dokumentationslösung wurde vom Prozessoptimierer und IT-Lösungsanbieter Kutzner in agiler Projektentwicklung erarbeitet und 2009 erstmalig für Kaefer ausgerollt. Seitdem wird sie kontinuierlich weiterentwickelt. MainMan, das sich auf drei elementare Pfeiler stützt, hilft den Wartungstrupps,

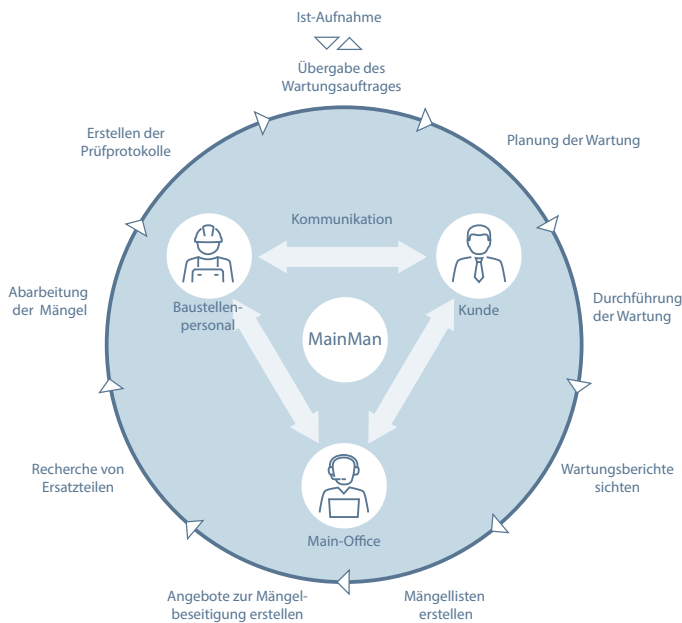
Service-Mitarbeitern und Maintenance-Verantwortlichen bei ihrer täglichen Arbeit.

Lückenlose Dokumentation

Je nach Gewerk und Gegenstand gibt der Gesetzgeber Industrieunternehmen verschiedene Vorschriften an die Hand, um die Sicherheit im täglichen Betrieb zu gewährleisten. „Um unseren Kunden die Einhaltung dieser Gesetzesvorgaben zu erleichtern, wollten wir bei Kaefer eine lückenlose Dokumentation des Wartungszustands aller relevanten Bauteile einführen. Dazu entwickelten wir mit Kutzner ein eigenes System“, so Stefan Prinzler, übergeordneter Projektleiter für MainMan bei Kaefer. „Vor allem die Flexibilität von MainMan hat sich als entscheidend für uns erwiesen. Wenn bei unseren Kunden weitere Maschinen oder Gewerke hinzukommen, können wir diese umgehend in unser Wartungssystem aufnehmen.“

MainMan passt sich der jeweiligen Unternehmenssituation umstandslos an.“ In MainMan lassen sich alle möglichen Vorschriften ablegen – zum Beispiel Vorgaben für die Wartungsintervalle von Maschinen, gesetzliche Vorgaben zu Brandmeldesystemen, Umweltnormen für das Abwasser oder Reparaturempfehlungen für Rohrleitungen. Zudem fließt eine nahezu unbegrenzte Anzahl von Parametern in die Software ein, um nicht in Vergessenheit zu geraten. Dabei ist wichtig, dass der Kunde genau angibt, welche Normen und Vorschriften eingehalten werden müssen.

Das MainMan-Serviceportal ist Cockpit und Kommunikationszentrale in einem: Hier kann der Kaefer-Projektverantwortliche Daten erfassen und alle Dienstleistungen, anstehende Wartungen



Das digitale Maintenance-System MainMan basiert auf drei Säulen, die gewährleisten, dass das Wartungspersonal, der Maintenance-Verantwortliche und der Anlagenbetreiber stets im Bilde sind.

und Brandschutzmaßnahmen einsehen, auswerten und steuern. Über das ange-dockte Kundenportal MainPatch erhält der Kunde volle Transparenz bezüglich aller Maßnahmen und Wartungsergebnisse. Dort kann er Bauteilzeichnungen zu den einzelnen Gegenständen hinterlassen, Reports ausdrucken oder tagesaktuelle Übersichten bezüglich des Zustands einzelner Gewerke in einer intuitiven Ampeldarstellung abrufen – zum Beispiel, um anstehende Neuanschaffungen rechtzeitig in die Wege zu leiten.

Mobile Datenerfassung

Das mobile Arbeitstool MainScan komplettiert das MainMan-System. Mit seiner Hilfe können Wartungsmitarbeiter vor Ort Pläne abrufen, Daten erfassen oder Fotos der zu prüfenden Objekte aufnehmen. In MainScan lassen sich Wartungsmaßnahmen komfortabel und zeitsparend überprüfen. Auch genaue Zustandsbeschreibungen von Gegenständen wie beispielsweise Feuerlöschern können nebst Datumsangabe abgelegt werden, was zusätzliche Rechtssicherheit bedeutet. Dank der zeitnahen Datensynchronisation mit MainPatch bleibt der Betreiber der Anlage stets auf dem Laufenden. Um

sicherzustellen, dass das Industriemanagementtool MainMan so reibungslos funktioniert wie die zu wartenden Anlagen, bedarf es gründlicher Vorarbeit von Profihand: Im ersten Schritt werden alle wartungsrelevanten Daten gesammelt und Zuständigkeiten festgelegt. Dabei helfen integrierte Gebäudezeichnungen dem Wartungspersonal, sich innerhalb der einzelnen Betriebe zu orientieren.

Anschließend kommt im zweiten Schritt erstmalig MainScan zum Einsatz: Sämtliche Ist-Bestände der Gewerke und Maschinen erhalten Barcodes und Abnahmekennzeichen, werden fotografiert und an das System übermittelt. „Uns war immer wichtig, dass die MainScan-Geräte robust und selbsterklärend sind“, betont Christian Kutzner, Geschäftsführer bei Kutzner und mit Stefan Prinzler entwicklungsverantwortlich für das Projekt.

Im dritten Schritt werden die digital übermittelten Ist-Bestände verarbeitet, Wartungsintervalle geplant und Fotos in den Wartungsbericht eingefügt. Die fertigen Berichte liegen dann abrufbereit im Kundenportal MainPatch. Über das Portal kann der Kunde alle Wartungsmaßnahmen in seinem Unternehmen bequem

am Bildschirm verfolgen. Ein weiterer Vorteil: Die Brandschutzdokumentation ist jederzeit druckfertig per Mausklick abrufbar – ein wesentlicher Faktor im Falle einer Versicherungsprüfung.

Zukunftsorientierte Managementlösung

Für Kutzner ist MainMan kein abgeschlossenes Projekt, sondern eine zukunftsorientierte Managementlösung, die sich kontinuierlich weiterentwickeln muss, um mit dem Innovationstempo in der Industrie Schritt halten und dem Wunsch vieler Unternehmen nach Risikominimierung gerecht werden zu können.

Aktuell arbeitet das Kaefer-Team an einer noch schnelleren Synchronisierung der Daten mittels einer serverbasierten Lösung. „In Betrieben beziehungsweise an Standorten, die MainMan neu einführen, entfällt damit die komplette Zettelwirtschaft. Und wer bereits mit MainMan arbeitet, profitiert von einer noch schnelleren Auskunftsfähigkeit für seine Kunden“, benennt der IT-Experte Christian Kutzner die Vorteile dieser Weiterentwicklung. □



Pumpenperformance wiederherstellen

VERSCHLEISS IN SEKUNDEN ERKENNEN

Die Wartungsintervalle seiner Pumpe zu verlängern, ist das Ziel eines jeden Pumpenherstellers. Besonders aggressive und abrasive Medien sorgen jedoch für einen schnellen Verschleiß. Mit einer Einheit lässt sich nun ganz einfach die Standzeit von Exzentrerschneckenpumpen erhöhen: Nimmt die Abdichtung zwischen den Förderelementen aufgrund von Verschleiß ab, kann die Vorspannung und somit die Pumpenperformance durch Stauchung des Statorelastomers wiederhergestellt werden.

TEXT: Mikael Tekneyan, Netzsch Pumpen & Systeme BILD: Netzsch Pumpen & Systeme

Feststoffhaltige Fluide mit niedrigen bis sehr hohen Viskositäten werden vorrangig mit Exzentrerschneckenpumpen gefördert. Dies gilt auch für aggressive oder abrasive Medien, wie sie beispielsweise in der Papierherstellung, der Abwasserbehandlung und im Brauereiwesen auftreten. Um die Standzeit seiner Nemo-Exzentrerschneckenpumpen bei diesen Anwendungen weiter zu erhöhen, hat Netzsch Pumpen & Systeme eine spezielle xLC-Einheit zur Nachjustierung der Rotor-Stator-Einheit entwickelt.

Das Nemo-Pumpensystem besteht aus zwei Baugruppen: zum einen aus einer außenstehenden Einheit mit einem Stator als statische Wirkkomponente und zum anderen aus einer in der stehenden Einheit rotierenden Baugruppe, dem Kraftstrang, mit einem Rotor als dynamische Wirkkomponente.

Der Stator besteht standardmäßig aus einem Stahlrohr als Mantel, in dem ein Elastomerkörper einvulkanisiert ist.

Das Statorelastomer liegt mit Vorspannung am Rotor an, um die Förderräume gegeneinander abzudichten und so den Druckaufbau zu ermöglichen. Aufgrund der Reibung zwischen Rotor und Statorelastomer tritt jedoch je nach Fördermedium ein stetiger Verschleiß an beiden Bauteilen auf. Dies kann auf Dauer zum Verlust der gegenseitigen Abdichtung zwischen Rotor und Stator führen.

Um die Wartung unter diesen Voraussetzungen möglichst zu erleichtern, hat der Pumpenhersteller bereits vor einigen Jahren den iFD-Stator 2.0 entwickelt: ein Statorsystem, bei dem das Elastomer in das Gehäuse durch axiales Verpressen fixiert wird. Das Unternehmen geht nun einen Schritt weiter, um die Wartungsintervalle der Pumpe zu verlängern, und hat die xLC-Einstelleinheit konzipiert.

Das System macht sich zunutze, dass das Rohr vom Elastomerkörper getrennt ist. So ist es möglich, das Elastormerteil relativ zum Mantel zu verschieben. Bei

entsprechender Stauchung der Elastomerkomponente kann die Vorspannung zwischen Stator und Rotor beeinflusst werden. Stellt sich Verschleiß zwischen Stator und Rotor ein – das heißt, die Abdichtung zwischen den Förderkammern lässt nach – kann die Vorspannung und somit auch die Pumpenperformance mit dem xLC-System auf einfache Weise durch die Stauchung des Elastomers weitestgehend wiederhergestellt werden.

Die Stator-Nachstellung über die xLC-Einheit erfordert keine Erfahrung des Bedieners, da die Verstellelemente über nur zwei Schrauben bedient werden. Zusätzlich erleichtert eine Anzeige das gleichmäßige Nachstellen. Eine Skala zeigt an, in welchem Status sich der Stator befindet. Der Betreiber kann so den Verschleißzustand auf einen Blick überprüfen und beurteilen, wieviel Nachstellpotenzial der Stator bis zum endgültigen Verschleiß noch bietet. Er gewinnt nicht nur Betriebs-, sondern auch Planungssicherheit für Wartungsarbeiten. □

SPITZENPRODUKTE

PFEIFFER VACUUM

MOBILE LECKSUCHER ASM 390 UND ASM 392



Die Lecksucher von Pfeiffer Vacuum ASM 390 und ASM 392 für schnelles Abpumpen und kurze Ansprechzeiten bei großen Prüflingen.

KTE

Der ASM 390 und der ASM 392 eignen sich als Lecksuchlösungen für die Halbleiter- und Display-Industrie sowie für andere anspruchsvolle Anwendungen, bei denen kurze Abpumpzeiten und eine hohe Empfindlichkeit von entscheidender Bedeutung sind. Beide sind konform mit der Richtlinie Semi S2.

Die Lecksucher sind mit einer ölfreien, berührungslos arbeitenden Vorvakuum- und einer leistungsstarken Hochvakuum-pumpe ausgestattet. Damit sind sie für die Dichtheitsprüfung von Bauteilen aller Art in reinen Umgebungen geeignet.

Schnelle Lecksuche

Dank einer zusätzlichen Turbopumpe beschleunigt der ASM 392 den Lecksuchprozess und trägt so zur Reduzierung der Ausfallzeiten in Produktionsanlagen bei.

Robust, akkurat und zuverlässig

Der ASM 390 und der ASM 392 wurden entwickelt, um unabhängig von den Kenntnissen des Bedieners eine uneingeschränkt zuverlässige Leckprüfung zu gewährleisten. Sie liefern in kürzester Zeit akkurate Ergebnisse und arbeiten somit hocheffizient.

Ergonomisch und mobil

Beide Geräte verfügen über eine einzigartige Ergonomie. Sie haben eine optimale Größe und Höhe, einen zusätzli-

chen Griff an der Vorderseite, ein frei dreh- und abnehmbares Display und eine Schnittstelle an der Vorderseite zur einfachen Verbindung mit Prüfanschlüssen. Hinzu kommt ihre Mobilität, die selbst bei engen Platzverhältnissen den Zugang zu allen Testbereichen ermöglicht.

Das große, übersichtliche Touch-Panel-Farbdisplay, eine integrierte, modular aufgebaute Werkzeugbox sowie der Stauraum für Vakuumbälge gestalten die Lecksuche zusätzlich komfortabel. ■

Fast Facts

- sehr wendig und kompakt
- überlegene Lecksuchperformance
- hohe Vorpumpenleistung (35 m³/h) für schnelle Evakuierung
- konform mit der Richtlinie Semi S2
- Kurze Hochlaufzeit
- Hohe Empfindlichkeit und genaue Messungen
- Geringer Wartungsaufwand



Mehrleistung und Sicherheit bei Hochdruckpumpen

KOMMUNIKATION IST ALLES

Wie klassische Pumpen muss auch die cyber-physische Industripumpe 4.0 in erster Linie Medien zuverlässig von A nach B fördern. Moderne Technologie erhöht dabei den Komfort für Anlagenbetreiber: Ihm stehen heute Möglichkeiten der Individualisierung offen und er kann bequem Leistungs- und Zustandsparameter seiner Pumpen überwachen.

TEXT: André Vennemann, Grundfos BILDER: Grundfos; iStock, Murat Göçmen

Die Chemieproduktion der Zukunft muss flexibler werden – gefragt sind deshalb modulare Anlagen, die aus Plug-and-Play-Komponenten nach Bedarf für unterschiedliche Prozesse, Produktionsvolumina oder Standorte angepasst werden können. Robuste Technologien ermöglichen dabei Schwankungen in der Produktionsmenge beispielsweise abhängig vom Energieangebot. Und automatisierte Prozesssteuerungen verbessern die Verfahren eigenständig anhand von Echtzeitmessungen. Das bedeutet mit Blick auf die hier

arbeitende Industripumpe: Sie sollte möglichst unterschiedliche Fördervolumina und -drücke abdecken. Und sie braucht Augen und Ohren – also geeignete Industriesensoren, um die für den Produktionsprozess relevanten Parameter erfassen und verarbeiten zu können.

Grundfos hat unter anderem für solche Anforderungen sein umfangreiches Angebot an Hochdruckkreiselpumpen der Baureihe CR überarbeitet und nach oben erweitert: Die bis-



herigen Typen CR 90, 120 und 150 werden ersetzt durch die XL-Ausführungen CR 95, 125 und 155 mit einem maximalen Förderstrom bis 240 m³/h und einem Nenndruck von PN 40.

XL-Pumpen mit hoher Effizienz

Verglichen mit dem Marktstandard sind die neuen XL-Ausführungen um fünf bis zehn Prozentpunkte effizienter. Von großer Bedeutung für die Effizienz dieser Pumpen ist der hocheffiziente Antrieb, den alle Ausführungen besitzen, und außerdem die Möglichkeit, sie mit einer Drehzahlregelung per integriertem Frequenzumrichter (FU) auszurüsten: Sowohl beim klassischen MGE-Asynchronmotor bis 22 kW und mit der Energieeffizienzklasse IE3 als auch beim MGE-Permanentmagnet-Synchronmotor bis 11 kW mit der Energieeffizienzklasse IE5 ist der FU im Motor integriert. Für höhere Leistungen bietet Grundfos die CUE-Lösung mit einem externen FU im Schaltschrank – optional auch mit IE5-Motoren. Jede dieser Lösungen spart bei wechselndem Förderbedarf



Die Variante CR Air-cooled Top mit luftgekühlter Wellendichtungskammer fördert Wasser mit einer Temperatur bis 180 °C und Wärmeträgeröle bis 240 °C ohne externe Kühlung.

Energie und verlängert zudem die Lebenszeit der Pumpe. Den Möglichkeiten der Individualisierung (Customizing) sind bei den Pumpen kaum Grenzen gesetzt. Ein Beispiel dafür: Die Variante CR Maddrive arbeitet hermetisch dicht, ist also vollständig leakagefrei. Die Kraftübertragung vom Motor auf die Pumpe erfolgt mit Hilfe von starken Magneten; es sind keine Dichtungen erforderlich. Oder die Variante CR Air-cooled Top: Sie verfügt über eine luftgekühlte Wellendichtungskammer und fördert Wasser mit einer Temperatur bis 180 °C und Wärmeträgeröle bis 240 °C. Eine externe Kühlung ist dazu nicht erforderlich.

Für Anwendungen mit schlechten Zulaufbedingungen, wie die Kesselspeisung, sind CR-Pumpen mit besonders niedrigem NPSH-Wert verfügbar, was das Risiko von Kavitation senkt. Für Anwendungen, bei denen eine hohe Kristallisationsgefahr des Mediums besteht, ist eine Doppelwellendichtung mit Spülkammer (Quench-Dichtung) empfehlenswert. Das modulare Design der neuen XL-Baureihen macht ein weitergehendes Customizing möglich. Konkret bedeutet dies, die Pumpen individuell auf Wunsch mit weniger Zubehör oder Komponenten auszurüsten; was der Kunde nicht benötigt, entfällt – das reduziert die Komplexität. Eine vertikale mehrstufige Hochdruckkreiselpumpe der CR-Baureihe ist aus diesen Gründen für viele Anwender die Pumpe der Wahl: Aufgrund der platzsparenden Inline-Bauweise mit gegenüberliegenden Saug- und



Größe zählt manchmal doch – die neuen XL-Ausführungen CR 95, CR 125 und CR 155 bieten einen maximalen Volumenstrom bis 240 m³/h.



Auf der Basis von Künstlicher Intelligenz (KI) identifiziert der Multifunktions-Sensor mit einer intelligenten Mustererkennung frühzeitig fehlerhafte Bedingungen, die zum Ausfall der Pumpe führen können.

Druckstutzen gleicher Nennweite lässt sie sich selbst in komplexen Anlagen gut integrieren. Die Pumpe bietet außerdem hohe Wirkungsgrade bis 80 Prozent und geringe Betriebs- und Lebenszykluskosten. Die Wellendichtung in Cartridge-Bauweise besteht aus hochverschleißfestem Material mit hoher Lebensdauer und reduzierten Stillstandszeiten. Alle Komponenten sind in einer Patroneneinheit zusammengefasst, im Falle des Falles ist die Dichtung in kurzer Zeit ohne Spezialwerkzeug ausgetauscht.

Die Einsatzgebiete liegen unter anderem in der Wasserversorgung und -aufbereitung, in Druckerhöhungsanlagen, Industrieproduktionsanlagen, Kesselspeisung und Kühlung. Insbesondere zur Druckerhöhung in Wasseraufbereitungsanlagen, in denen Membrantechnologie zum Einsatz kommt, ist die CR-Baureihe quasi zum Standard geworden. Ausgesuchte CR-Pumpen sind im Fast-Track-Programm verfügbar und damit innerhalb von 48 Stunden lieferbar.

Condition Monitor sichert die Verfügbarkeit

Anlagenverfügbarkeit, effiziente Planungs- und Instandhaltungsprozesse – dafür steht das Konzept des Condition Monitor CMU von Grundfos: ein Überwachungssystem auf der Basis eines Multifunktionsensors mit einem lokalen Display auf der Pumpe, SCADA-Integration zu Prozessleitsystemen

und optionaler Cloud-Anbindung. In einem herkömmlichen System zur Zustandsüberwachung hat jeder Sensor seine eigene optimale Position.

Aber was wäre, wenn alles mit nur einem einzigen Sensor von einer festen Position an der Pumpe ausgemessen werden könnte? Eine Position, die bei allen CR-Pumpen von Grundfos vorhanden ist und daher für alle bereits auf dem Markt befindlichen CR-Pumpen nachrüstbar ist?

Unter diesen Prämissen wurde der Multifunktionsensor konzipiert. Ausgehend von einer zentralen, gut zugänglichen Position an der Ablassschraube des Motors überwacht der Sensor wichtige Leistungs- und Zustandsparameter:

- Drehzahl: In einigen Anwendungen kann die Kenntnis der Pumpendrehzahl ein nützlicher Indikator für den Systemstatus sein. Der Multifunktionsensor verwendet Algorithmen zur Berechnung der Pumpendrehzahl auf der Basis von Schwingungsmessungen.
- Temperatur: Die Temperatur des geförderten Mediums ist oft wichtig, um einen optimalen Betrieb zu erreichen. Der Sensor überwacht die Flüssigkeitstemperatur.
- Trockenlauf: Läuft eine Pumpe trocken, können deren Lager und Gleitringdichtungen beschädigt werden, was zum Ausfall der Pumpe führt. Der Sensor erkennt Trockenlauf in jeder Flüssigkeit mittels Ultraschall.

- Lagerfehler: Beschädigte Lager führen häufig zu Maschinenschäden und Produktionsstörungen. Der Sensor überwacht und analysiert Pumpenschwingungen und erkennt Fehler in jedem Lagertyp.
- Unwucht: Die Unwucht-Schwingungen der Pumpe hängen mit der unsymmetrischen Massenverteilung im rotierenden Teil der Pumpe zusammen. Diese Vibrationen belasten Pumpe und Motorlager und reduzieren die Lebensdauer der Pumpe und des Motors. Der Sensor nutzt Schwingungsmessungen und Algorithmen zur Messung der Unwucht.
- Wasserschläge: Wasserschläge durch schlecht ausgelegte Rohrleitungen können die mechanischen Teile der Pumpe überlasten. Die Ursachen von Wasserschlägen sind möglicherweise schwer zu finden, aber der Sensor erkennt Wasserschläge mit Hilfe von Schwingungsmessungen und Algorithmen.
- Kavitation: Kavitation (kollabierende Dampfblasen in der Förderflüssigkeit) kann zu erheblichen Schäden am Laufrad oder Pumpengehäuse führen. Der Sensor überwacht Pumpenschwingungen mittels Spektralanalyse, erkennt Luft in der Flüssigkeit und sogar frühe Anzeichen von Kavitation, was mit herkömmlichen NPSH-Messverfahren nicht möglich ist.

KI hilft bei Predictive Analytics

Auf der Basis von Künstlicher Intelligenz (KI) identifiziert der Multifunktionssensor mit einer intelligenten Mustererkennung frühzeitig fehlerhafte Bedingungen, die zum Ausfall der Pumpe führen können. Der Hauptunterschied zu anderen Systemen besteht darin, dass der Betreiber genau erfährt, was falsch ist: So warnt der Lagerstatus in gelber Farbe, wenn die Lager mechanische Beschädigungen aufweisen. Dies ermöglicht es dem Betreiber, die Wartung zu einem betriebstechnisch passenden Zeitpunkt einzuplanen. Bei Rot-Alarm muss der Betreiber die Lager schnellstmöglich wechseln, um einen Pumpenausfall zu vermeiden. Der Condition Monitor CMU

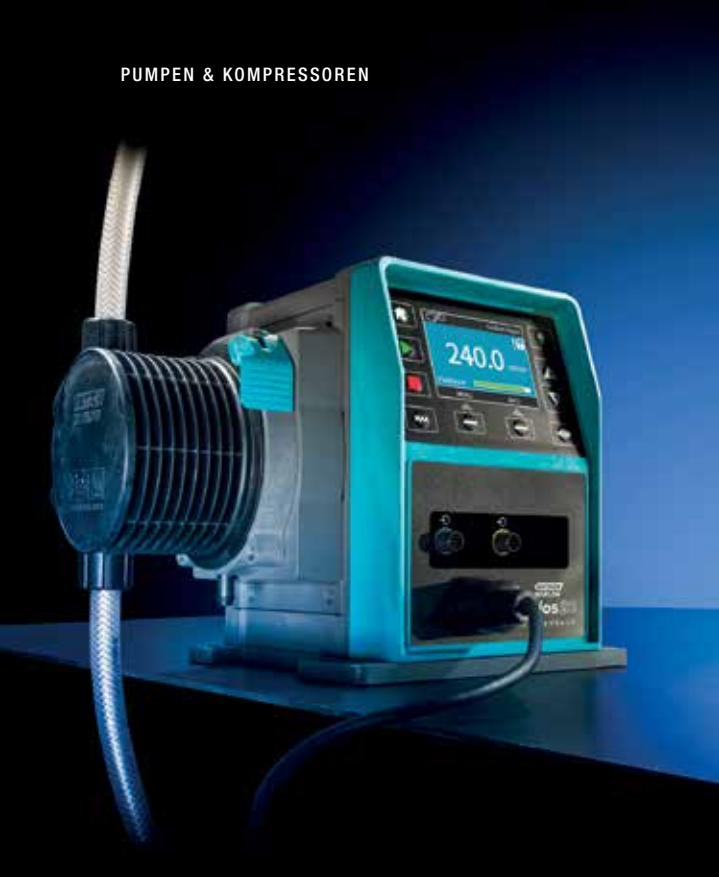
ist für den Praktiker konzipiert, der für die Verfügbarkeit seiner Pumpen verantwortlich ist und sich nicht mit der Analyse von Daten beschäftigen will. Es ist dies eine Lösung, die umsetzbare Erkenntnisse liefert und nahtlos mit anderen Überwachungssystemen zusammenarbeiten kann.

Der Condition Monitor ist für alle CR-Pumpen verfügbar und kann auch nachgerüstet werden. Es gibt unterschiedliche Wege, um die Daten von Feldgeräten wie Pumpen zur zentralen Leitstation zu lenken. Die klassische Praxis, jedes Feldgerät einzeln mit einem zentralen Prozesscontroller zu verkabeln, funktioniert zwar, ist aber nicht sehr effizient. Dagegen macht die Verwendung einer Bus-Struktur eine Punkt-zu-Punkt-Verkabelung unnötig. Um seine Pumpen in ein Feldbussystem integrieren zu können, nutzt Grundfos bereits seit Jahren pumpe-spezifische Feldbuskarten. Auch die Anbindung an das SCADA-System eines führenden Anbieters ist möglich. Mit einem SCADA-System verbessern Betreiber die Transparenz und Produktivität im Unternehmen. Siemens und Grundfos haben eine Lösung entwickelt, mit der die Datenübertragung zwischen Grundfos-Pumpen und einem Siemens-Prozessleitsystem durchgeführt werden kann.

Pumpen als kommunizierende Einzelobjekte

Das Dechema-Positionspapier „Digitalisierung in der Chemieindustrie“ geht auf die Bedeutung von Pumpen als kommunizierende Einzelobjekte mit eigenständiger Sensorik ein: So steht der aktuelle Betriebszustand der Pumpe und der prognostizierte Zeitpunkt und Umfang der nächsten Wartung abrufbar bereit. Bei drohendem Ausfall warnt das intelligente Equipment den Betreiber vorab, so dass ein durchgehender, störungsfreier Betrieb gewährleistet werden kann.

Mit der breiten Palette an Pumpen der Baureihe CR und dem Condition-Monitor-Konzept auf der Basis des Multifunktionssensors ist Grundfos im Hinblick auf die Anforderungen der Prozessindustrie bestens positioniert. □



Die neue Pumpe für die Dosierung von Natriumhypochlorit bietet eine Fördergenauigkeit von +/-1 Prozent.

Dosierpumpenreihe erweitert

Natriumhypochlorit gleichmäßig dosieren

Eine neue Dosierpumpe für Natriumhypochlorit mit Fördermengen bis zu 20 Litern pro Stunde und einem Druck bis 7 bar bietet eine einfache Wartung und eine besonders gleichmäßige Dosierung mit geringer Pulsation.

TEXT + BILD: Watson-Marlow Fluid Technology Group

Watson-Marlow Fluid Technology hat seine Qdos-Pumpe um ein neues Modell erweitert. Wie der Rest ihrer Familie bietet die Qdos 20 viele Kontrollmöglichkeiten und verfügt über lediglich ein einziges Verschleißteil: der Allzweck-Pumpenkopf Renu von Watson-Marlow, der einen schnellen Austausch ohne Werkzeug ermöglicht.

Anwender erhalten mit dem neuen Modell uneingeschränkte Prozesskontinuität. Mit seinen geringen Gesamtbetriebskosten eignet es sich als direkter Ersatz von Membranpumpen.

Das Modell erleichtert Benutzern die Bedienung mit einem intuitiven Menü. Aufgrund ihrer vielfältigen Steuerungsoptionen lässt sich die Pumpe manuell, über ein 4...20-mA-Signal, eine Kontaktsteuerung oder über Profibus betreiben. Mit ihrem bürstenlosen Gleichstromantrieb bietet die Qdos 20 eine Fördergenauigkeit von +/-1 Prozent bei

einer Wiederholgenauigkeit von +/-0,5 Prozent und einem Regelbereich von 3.330:1.

Versetzte Schlauchbahnen, niedrige Pulsation

Ein Einsatzgebiet für die Pumpe ist die enge Kontrolle von Chlorrückständen. Testeinsätze und Scada-Daten zeigen eine Verringerung bei den Schwankungen der Chlorrückstände, selbst im Vergleich zu leistungsfähigen Membranpumpen. Möglich wird dies durch das spezifische Offset-Design des Twin-Rotors der Pumpe: Die peristaltische Technik verfügt über zwei Förderkanäle, die jeweils phasenverschoben agieren.

Zwar bieten Schlauchpumpen bereits von Haus aus eine grundsätzlich niedrigere Pulsation als vergleichbare Verdüngerpumpen. Die Qdos 20 verringert diese niedrige Pulsation noch weiter durch eine abwechselnde Komprimie-

rung der Schläuche. Die Pulsationen der beiden Förderkanäle werden so gegeneinander ausbalanciert. Das Ergebnis ist eine nahezu gleichmäßige Verdrängung des zu fördernden Mediums und eine besonders gleichmäßige Dosierung der Chemikalien.

Einfache Wartung, hohe Betriebszeit

Die verfügbare Betriebszeit der neuen Pumpe wird durch einen einfachen, sicheren und schnellen Austausch des Renu-Pumpenkopfes maximiert. Dabei sind weder Werkzeug noch spezielle Kenntnisse erforderlich. Der Austausch kann problemlos vom Bedienpersonal am Einsatzort durchgeführt werden, auf den Einsatz von spezialisierten Wartungstechnikern kann verzichtet werden. Der gekapselte Pumpenkopf mit integrierter Leckage-Erkennung reduziert Abfall und verhindert einen Kontakt des Bedieners mit den Chemikalien. □

Explosionsschutz für die Aromenproduktion

DAMIT DER GESCHMACK EXPLODIERT, NICHT DIE ANLAGE

Wer Pulverstoffe, wie etwa Aromen, lagert, verarbeitet und transportiert, ist einem ständigen Risiko ausgesetzt – nicht nur, was die Reinheit der Rohstoffe anbelangt, sondern vor allem, was deren sichere Aufbewahrung betrifft. Schließlich kann die Gefahr einer Explosion bei Pulvern erheblich sein.

TEXT: Markus Häseli, IEP Technologies **BILDER:** Hoerbiger; iStock, GMVozd



Die industrielle Produktion von Aromastoffen, -extrakten und komplexen Gemischen erfordert moderne Sicherheitsstandards.



Explosionsschutz-Lösungen von IEP Technologies schützen effizient und umweltverträglich sowohl Mitarbeiter als auch die Produktionsanlagen.

Im Zuge der Ausweitung seines Produktionsstandorts entschied sich der Aromenhersteller Silesia für ein ganzheitlich durchdachtes Konzept mit Explosionsunterdrückungslösungen von IEP Technologies. Durch den Einsatz der Systeme lassen sich Explosionen frühzeitig erkennen und unterdrücken.

Die industrielle Produktion von Aromastoffen, -extrakten und komplexen Gemischen erfordert ein Höchstmaß an Erfahrung und Expertise sowie leistungsfähige Anlagen, die moderne Sicherheitsstandards erfüllen. Durch Destillation, Extraktion und andere Trennverfahren gewinnen die Experten von Silesia die Grundbestandteile hochwertiger Geschmacksstoffe für Lebensmittel. Pulverförmige Aromen sind das Kerngeschäft des Traditionsherstellers am Niederrhein. Seit der Gründung im Jahr 1910 befindet sich das Unternehmen in Familienbesitz. Heute entwickeln und produzieren rund 700 Beschäftigte weltweit Aromen für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie. „Lediglich ein Bruchteil der weltweiten Nachfrage nach geschmacklich ansprechenden, industriell gefertigten Lebensmitteln lässt sich durch die direkte Zugabe oder Verarbeitung von frischen Früchten, Kräutern und Gewürzen abdecken“, erklärt Silesia-Geschäftsführer Michael Mausbach. „Durch den Einsatz von Aromen wird ein vielfältiges Geschmacks- und Genusserlebnis für die breite Weltbevölkerung überhaupt erst möglich und letztendlich auch erschwinglich.“

Der Stammsitz von Silesia befindet sich in Neuss. Um der stetig wachsenden Nachfrage nach Aromen gerecht zu werden, entschied sich der Hersteller 1998 allerdings dafür, eine zusätzliche Produktionsstätte in Betrieb zu nehmen. „Mit dem

Bau eines weiteren Werks in Kalkar reagierten wir auf die steigende Nachfrage nach pulverförmigen Aromen, deren Herstellung in unserem Stammbetrieb an ihre Kapazitätsgrenzen gestoßen war. Gleichzeitig nutzen wir dies als Chance, unseren Aktionsradius zu erweitern. Daher haben wir uns an unserem neuen Standort auf die Herstellung pulverförmiger Aromen für die Lebensmittelindustrie fokussiert.“

Explosionsschutzkonzept für den Neubau

Der Umzug brachte jedoch nicht nur mehr Platz für die Produktionsausweitung und moderne Steuerungsanlagen, sondern forderte auch ein effizientes Konzept im Bereich des Explosionsschutzes. Denn bei der Herstellung von Aromen werden verschiedenste Technologien wie beispielsweise die Sprühtrocknung, die Granulierung oder die Extrusion eingesetzt. Diese ermöglichen unter anderem die Umwandlung flüssiger in pulverförmige Stoffe. Bei der Sprühtrocknung wird ein flüssiges Aroma mit Wasser und diversen Trägerstoffen zu einer Emulsion verarbeitet. Diese wird über Düsen in den Sprühturm injiziert und dort in ein trockenes Pulver umgewandelt. Technical Plant Manager Michael Tacke erläutert: „Bei der bei uns im Einsatz befindlichen thermischen Trocknung lassen sich explosionsgefährdete Staub-Luft-Gemische im Zerstäubungstrockner nicht völlig ausschließen. Die durchschnittliche Staubkonzentration liegt in der Regel zwar unterhalb der temperaturbezogenen Explosionsgrenze. Da die meisten Zerstäubungstrockner im Bereich des Auslaufs jedoch konisch zulaufen, kann dort eine explosionsfähige Staubkonzentration nicht vollständig ausgeschlossen werden.“ Auch kann

JEDE
WOCHE
NEU**P&A WEEK**
DIE WOCHE KOMPAKT

sich das Produkt exotherm zersetzen. Es können Anbackungen oder Beläge an den Trocknerwänden entstehen. Diese erwärmen sich im ungünstigsten Fall bis auf Glimmtemperatur und bilden durch die hohe Lufteintrittstemperatur im Zerstäubungstrockner ein Glutnest. Diese können je nach Zündverhalten zu einem Brand oder einer Staubexplosion führen.

Sicherheitsniveau gefragt

Bei der Planung der Silesia-Anlagen wurden umfassende Explosionschutz-Lösungen von IEP Technologies implementiert. Sie schützen effizient und umweltverträglich sowohl Mitarbeiter als auch die Produktionsanlagen. „Unser oberstes Ziel ist es natürlich, Menschen zu schützen und Produktionsunterbrechungen zu verhindern“, so Michael Mausbach. „In unserem Unternehmen ist die Notwendigkeit und Bedeutung eines fortschrittlichen Explosionsschutzes immens gewachsen. Das liegt am kontinuierlichen technischen Fortschritt und der Tendenz zu immer größeren Produktionseinheiten mit höherem Produktionsvolumen.“

Im Falle einer anlaufenden Explosion sorgt die Explosionsunterdrückungsanlage von IEP Technologies für Sicherheit: Der erhöhte Explosionsdruck wird mittels dynamischer Drucksensoren in Millisekunden erkannt und die Explosionsflammen durch Löschpulver abgelöscht. Damit wird der zu erwar-

tende maximale Explosionsüberdruck unter die Grenze der Druckfestigkeit der Anlage gesenkt. „Das Explosionsunterdrückungssystem bei Silesia besteht aus einem Detektionssystem, der Steuerzentrale sowie High Rate Discharge, kurz HRD, Löschmittel-Druckbehältern“, erklärt Hilmar Winkler, Vertriebsingenieur bei IEP Technologies. „Diese sind mit Löschpulver auf Basis von Natriumbikarbonat gefüllt und mit einem Stickstoffdruck von 60 bar beaufschlagt. Spezialventile geben im Ernstfall den gesamten Öffnungsquerschnitt im Millisekundenbereich frei.

Mithilfe eines speziellen Düsen-systems würde so eine optimale und gleichmäßige Löschmittelverteilung in der zu schützenden Trocknungsanlage erreicht.“ Neben der Implementierung der Explosionsunterdrückungslösungen ist IEP Technologies auch für den regelmäßigen Service bei Silesia verantwortlich. Das System konnte optimal auf die zu betreibenden Anlagen abgestimmt werden und stellt für den Aromenhersteller eine hochmoderne konstruktive Schutzmaßnahme gegen eine eventuelle Staubexplosion dar.

„Die implementierte Sicherheitslösung samt umfassendem Servicevertrag schützt nicht nur unsere Kolleginnen und Kollegen am Arbeitsplatz, sondern trägt zum nachhaltig störungsfreien Betrieb und zu einer Technologie gemäß dem State of the Art bei“, sagt Tacke. □



E-M@il für Sie:
Relevante News aus der
Welt der **PROZESSTECHNIK.**

P&A WEEK- NEWSLETTER:

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

Jetzt kostenfrei registrieren unter:
www.INDUSTR.com/PuA/Newsletter

P&A WEEK ABONNIEREN





Löschsystem für Bohrinseln

Explosionsschutz für Brandschützer

Feuerlöschsysteme schützen Öl- und Gasplattformen vor Brandkatastrophen. Um zu verhindern, dass diese Systeme selbst zum Auslöser einer Explosion werden können, muss ihre Elektronik explosionsgeschützt sein.

TEXT: Rainer Nägle, Pepperl+Fuchs **BILDER:** Pepperl+Fuchs; iStock, 14951893

Es waren dramatische Bilder, die am 20. April 2010 die Katastrophe auf der Bohrinself Deepwater Horizon zeigten. Eine Explosion und der anschließende Brand auf der Bohrinself kosteten elf Menschen das Leben. Unfälle wie dieser

oder die noch dramatischere Katastrophe auf der Bohrinself Piper Alpha in den 1980er-Jahren beweisen, wie wichtig ein gut funktionierendes Feuerlöschsystem auf Ölbohrinseln ist. Druckluftschäumen (compressed air foam systems,

abgekürzt CAFS) bekämpfen Brände auf Ölbohrinseln effektiv: Aufgrund ihrer konstant hohen Schaumqualität schützen sie noch nicht betroffene Bereiche vor dem Feuer und verhindern ein Wiedereintreten. Die französische Spezialfir-



Transportables Feuerlösch-Skid mit explosionsgeschützter Steuereinheit

ma für Feuerlöschsysteme Ai Group entwickelt und fertigt das System, das auf einer Ölbohrinsel vor der Küste Nigerias installiert ist.

Druckfeste Gehäuse für Elektronik

Auf Ölbohrinseln besteht permanent das Risiko, dass es zur Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre kommen kann. Je nach Häufigkeit des Auftretens dieser Gas-Luft-Gemische werden die Bereiche in Zonen eingeteilt. In diesem Fall wird die Bohrrinsel als Zone 1 klassifiziert.

Um sicherzustellen, dass das Feuerlöschsystem nicht selbst zum Auslöser einer folgenschweren Explosion werden kann, muss seine Elektronik für den Einsatz in Zone 1 entsprechend explosionsgeschützt sein. Und damit die elektronischen Komponenten nicht individuell Ex-zertifiziert sein müssen, ist es notwendig, dass diese in einem druckfesten Gehäuse verbaut werden.

Explosionsschutz für Steuereinheit

Der Explosionsschutz lässt sich erreichen, indem die Steuereinheit des Feuerlöschsystems in einem stabilen druckfesten Gehäuse der EJB-Reihe untergebracht wird. Dieses Ge-

häuse ist aus korrosionsbeständigem Edelstahl hergestellt und damit für die rauen Offshore Bedingungen geeignet. Die Leuchtmelder, Drucktaster und Wahlschalter sind ebenfalls in der Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ ausgeführt. Damit ist der Explosionsschutz der Steuereinheit vollständig hergestellt. Der druckfeste Steuerkasten ist an zentraler Stelle in das Feuerlöschsystem integriert.

Flexible Konfiguration




Ein voll Atex- und IECEx-zertifizierter Steuerkasten sichert den Explosionsschutz des Feuerlöschsystems. Damit können elektrische Industriekomponenten ohne individuelle Ex-Zulassung auf Offshore-Anlagen eingesetzt werden. Das Feuerlöschsystem kann seine eigentliche funktionale Aufgabe zuverlässig erfüllen.

Das Ex-d-Gehäuse ist, bedingt durch seine robuste Konstruktion, widerstandsfähig und auch langlebig. Damit eignet es sich für den Einsatz in rauen Umgebungen, wie zum Beispiel auf Ölbohrinseln. Pepperl+Fuchs hat unterschiedliche Formen und Größen der Ex-d-Gehäuse im Portfolio – dadurch ist eine flexible und individuelle Konfiguration möglich. □



Kennen Sie Ihr Risiko?

Ihr Partner im
Explosionsschutz

-  Explosionsunterdrückung
-  Explosionsdruckentlastung
-  Explosionsentkopplung

Datenfluss in Rohrleitungssystemen

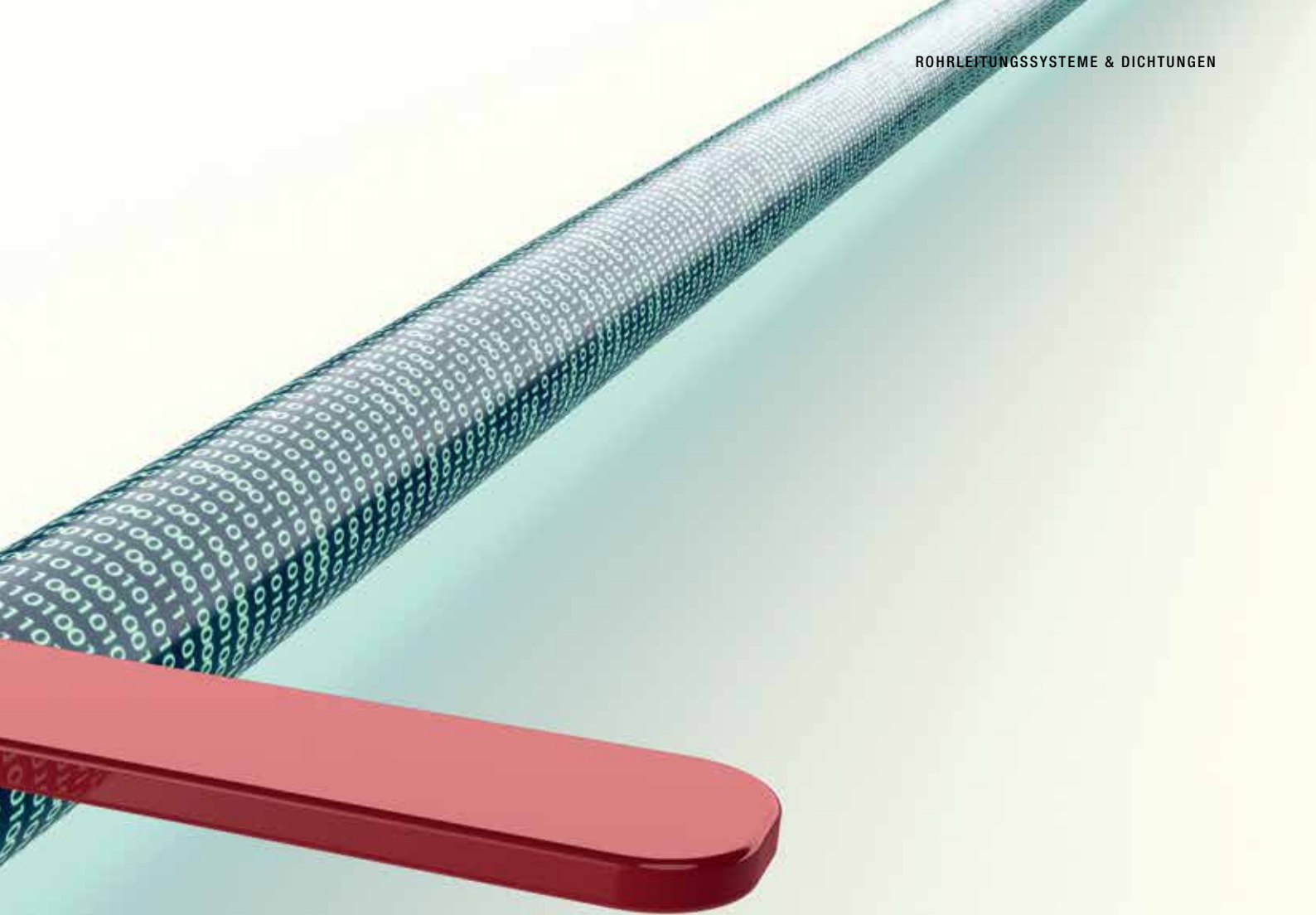
Ventile mit Grips

Mit Hilfe von Smart Valves lassen sich Daten in Rohrleitungssystemen ohne größeren Aufwand erschließen, um damit Prozesse zu verbessern, die Wartung und den Austausch zu koordinieren und die Leistung einer Anlage zu dokumentieren. GF Piping Systems sorgt dafür, dass die Ventile den dafür nötigen Grips haben.

TEXT: Attila Albert, GF Piping Systems BILDER: GF Piping Systems; iStock, posteriori



Intelligente Ventile, auch Smart Valves genannt, leisten wertvolle Hilfe beim Erschließen von Daten in Rohrleitungssystemen.



Moderne Rohrleitungssysteme sind komplexe Netzwerke, durch die von Wasser über Chemikalien bis hin zu Gasen so ziemlich alles fließt. Nur eines ist selbst im Informationszeitalter bisher nur selten in ihnen unterwegs: Daten. Mit anderen Worten: Häufig fehlen präzise datengestützte Einblicke in die Funktionen und Abläufe innerhalb der Rohrleitungen. Zwar wird viel über Digitalisierung und Industrie 4.0 gesprochen. Doch Sandra Schiller, Head of Product Management Valves & Automation bei GF Piping Systems, berichtet: „Deutschland ist mehrheitlich noch immer bei der Industrie 3.0, also der Automatisierung.“ Dafür gibt es einen plausiblen Grund: Wenn Industrie 3.0 bereits gut läuft, scheinen der Aufwand und die Risiken einer Digitalisierung unnötig groß. „Andere Marktregionen haben die Automatisierung größtenteils übersprungen und tun sich jetzt leichter bei der Umstellung auf Industrie 4.0“, weiß Sandra Schiller.

Intelligente Ventile

Einen Ausweg aus diesem Dilemma versprechen sogenannte Smart Valves. Für viele Betreiber von Rohrleitungssystemen

sind sie der erste Schritt, um auch bei der Intelligenz ihrer Anlagen aufzudrehen. Dabei tut sich Sandra Schiller schwer mit dieser Bezeichnung: „Ein Ventil ist nicht schon deshalb intelligent, weil Kabel daran hängen.“ Vielmehr gehe es darum, eine durchgehende Datenverfügbarkeit für das gesamte System zu gewährleisten: Von der Produktion und Auslieferung des Ventils über die Installation und den vollständigen Lebenszyklus beim Nutzer – inklusive Wartungen und eingebauten Ersatzteilen – bis hin zum schlussendlichen Austausch.

„Bisher sind die einzelnen Prozessschritte separiert“, erklärt Sandra Schiller. „Das beginnt bereits bei uns Herstellern und setzt sich beim Nutzer fort.“ Beispielsweise wird für jedes Ventil das Montagedatum und das Bestehen der Qualitätsprüfung registriert, anschließend werden diese Daten jedoch nicht weiterverwendet. Das reicht kurzfristig zwar tatsächlich aus – aber wäre es nicht extrem hilfreich, wenn ein Hersteller über die gesamte Nutzungszeit seiner Ventile hinweg die detaillierten Ergebnisse der Dichtheitsprüfung direkt dem individuellen Bauteil zuordnen und mit dem Wartungsbedarf abgleichen könnte?



Bindet Ventile digital an und macht sie dadurch intelligenter: Sandra Schiller, Head of Product Management Valves & Automation bei GF Piping Systems.



Eine digitale Ventilanbindung sorgt dafür, dass der Nutzer selbst bei großen Anlagen mit unübersichtlich vielen Ventilen bequem den Überblick behält.

Gute Gründe für digitale Anbindung

Vieles spricht dafür, Ventile digital anzubinden: Unübersichtlich viele Ventile innerhalb einer einzigen Anlage, deren schwere Zugänglichkeit beziehungsweise flächenmäßige Verteilung oder ganz generell der Wunsch, Ventile in bestehende IT-Systeme einzubinden. Zudem wird es immer wichtiger, dass Unternehmen ständig eine lückenlose Wartung nachweisen können. Nicht zuletzt erfordern stetig steigende Mitarbeiterfluktuationen verlässliche neue Wege, um den Wissenstransfer zu neuen Mitarbeitern zu vereinfachen beziehungsweise zu systematisieren. „In der Praxis sieht man aber bis heute, dass die Ventildaten ausgedruckt an der Anlage hängen oder in Ordnern abgeheftet sind“, berichtet Sandra Schiller über ihre Erfahrungen. „Das macht es natürlich schwer, Daten systematisch zu erfassen und auszuwerten.“

Nachrüstung bestehender Anbindungen

Um ein Rohrleitungssystem intelligenter zu machen, bietet es sich an, zuerst bestehende Strom- und Signalanbindungen zu nutzen oder Handarmaturen mit Rückmeldern beziehungsweise elektrischen Antrieben nachzurüsten. Auf diese Weise lassen sich Daten wie die Historie des Bauteils, Stellzeiten oder Zyklen seit der letzten Wartung bequem erschließen. GF Piping Systems versieht bereits erste Ventile mit aufgedruckten

DataMatrix-Codes, die sich mit dem Smartphone einscannen lassen und in Sekundenschnelle Produktinformationen sichtbar machen. Zur weiteren Verfolgung besitzt jedes Ventil eine eindeutige Identifizierungsnummer.

Beim Betreiber einer Freizeitanlage in Deutschland ersetzte GF Piping Systems kürzlich die Handarmaturen, über die Mitarbeiter täglich die wassergefüllten Außenbecken durchspülen. In der neuen Variante haben die Ventile elektrische Antriebe, die über eine Smartphone-App gesteuert und kontrolliert werden. Der Prototyp registriert jede Ventilbewegung automatisch und dokumentiert zweifelsfrei, ob die Arbeit erledigt wurde. Gleichzeitig hilft er bei der Planung der notwendigen Wartungstermine.

Im Bereich der Gebäudetechnik lässt sich mit Hilfe des Hycleen Automation System von GF Piping Systems die turnummäßige Desinfektion von Trinkwassersystemen nicht nur automatisieren, sondern auch digitalisieren. Ein einziges Kabel genügt für Strom und Daten. Alle Systemdaten werden protokolliert, ausgewertet und auf einem Touchscreen angezeigt.

Bessere Dateninterpretation

Der nächste Schritt bei Systemumrüstungen besteht darin, die Daten besser zu interpretieren. „Oft erheben Firmen be-

reits einige Informationen aus ihren Rohrleitungssystemen, beispielsweise die Anzahl der Ventilzyklen. Doch sie können noch wenig damit anfangen“, erläutert Sandra Schiller. Hier kann der Hersteller helfen, den Daten einen Sinn zu geben. Denn er kennt breiter gestreute Anwendungsfälle und kann damit das Verhalten eines Ventils besser einschätzen. Beispiel: Ein Unternehmen arbeitet in seinem System nur mit Wasser im Druckbereich von 2 bis 4 bar. Der Hersteller hat jedoch Informationen über das exakt gleiche Bauteil mit unterschiedlichsten Medien und in einem Druckbereich von 0,5 bis 16 bar. Laut Sandra Schiller lassen sich oft Muster erkennen, zum Beispiel dass für ein bestimmtes Ventil im Schnitt nach 30.000 Zyklen ein Austausch notwendig ist. Solche Informationen helfen dem Nutzer, vorausplanend Ersatz zu bestellen und das Ausfallrisiko zu minimieren.

Sensor direkt im Ventil

Sensoren für den Druck oder die Temperatur lassen sich direkt ins Ventil einbauen. Gegenüber einem Sensor im Rohr spart diese Variante eine Menge Platz, reduziert das Leckage-Risiko und vereinfacht den Abgleich mit anderen Sensor-

daten. Bei Bedarf lassen sich die Sensoren per Bluetooth anbinden und in bereits vorhandene IT-Strukturen (zum Beispiel Microsoft, SAP oder Apple-Geräte für den Außendienst) integrieren – alle Lösungen lassen sich genau an den individuellen Bedarf des Nutzers anpassen. „Bereiche wie die Halbleiterindustrie haben höhere Sicherheitsbedürfnisse als beispielsweise die Wasseraufbereitung“, sagt Sandra Schiller. Bei Wasser- und Gasanwendungen genügen oft ganz grundlegende Daten, zum Beispiel, wo Ventile liegen und wann sie installiert wurden. Die Sensoren von GF Piping Systems führen alle Signale per Kabel zusammen und senden sie anschließend über Internet oder Mobilfunk (SIM-Karte im Gerät) zu einem Asset-Manager innerhalb der Anlage oder zu einem Web-Interface.

Kostengünstige Alternative

„Es stimmt nicht, dass Industrie 4.0 teurer ist als 3.0“, betont Sandra Schiller abschließend. „Nicht selten ist das Gegenteil der Fall. Wo eine Automatisierung überdimensioniert wäre oder die Anlagenfläche zu groß für die notwendigen Strom- und Signalleitungen ist, stellt die Digitalisierung eine kostengünstige Alternative dar.“ □



SICHER DICHT!

Mit KLINGER® top-chem – für alle Anforderungen die passende PTFE-Dichtung



KLINGER GmbH
 Rich.-Klinger-Straße 37
 D-65510 Idstein
 T +49 61 26 4016-0
 F +49 61 26 4016-11
 mail@klinger.de

www.klinger.de







On Stream Inspections (OSI)

Mensch und Umwelt schützen

Die Betreiber chemischer und petrochemischer Anlagen sind zu regelmäßigen Prüfungen verpflichtet, um die Sicherheit zu gewährleisten und die Risiken für die Umwelt zu minimieren. Transparente und kosteneffiziente Inspektionen sind wichtige Bausteine für die Sicherheit bei Raffinerien.

TEXT: Holger Göttmann für Bureau Veritas Industry Services

BILDER: Bureau Veritas Industry Services; OMV Raffinerie Schwechat



Etwa 1.500 analoge und digitale Röntgenbilder erstellt Bureau Veritas für Schattenaufnahmen der Wanddicken und Außen-/Innenkorrosion. Darunter befinden sich auch genauere Detailaufnahmen für die Fehlererkennung bei Schweißnähten.

Die Raffinerie Schwechat der OMV hat Bureau Veritas Industry Services für On Stream Inspections und zerstörungsfreie Prüfungen (ZfP) mit der Dokumentation der Integrität der Rohrleitungen beauftragt. Als eines der weltweit führenden Unternehmen für Konformitätsprüfung und Zertifizierungsleistungen unterstützt Bureau Veritas die Schnittstellen, um Abstimmungen zu reduzieren und gleichzeitig die Anlagenverfügbarkeit zu erhöhen. Die effiziente Organisation von Prüfungsaufgaben und der Fachkräfte vor Ort sowie die eigene Datenverwaltung über kundenspezifische Datenbanken ermöglichen schnelle und unkomplizierte Durchführungen anfallender Prüfungen samt transparenter Dokumentation.

Seit mehreren Jahren vertraut OMV bereits auf die Expertise des Prüfungsunternehmens. Im Rahmen der OSI überprüfen die Mitarbeiter von Bureau Veritas die Wanddicke von Rohrleitungen, gegebenenfalls vorhandene Korrosion und allgemeine Beschädigung. „Wir haben den Bedarf und die Möglichkeiten erkannt, die sich aus der Vergabe der OSI-Leistungen an den Prüfdienstleister Bureau Veritas ergeben“, berichtet Franz Hirtl, Inspektionsleiter bei OMV in Schwechat. Dieses Vorgehen bietet viele Vorteile: So werden beispielsweise die Aufträge unter qualifizierter Aufsicht koordiniert und sämtliche Leistungen in einer Datenbank dokumentiert. Dabei ist die notwendige Datenqualität zu jedem Zeitpunkt sichergestellt.

Einhaltung von Prüffristen und Vorgaben

Bei einem umfangreichen Projekt – wie den wiederkehrenden Prüfungen – ist für den Anlagenbetreiber die Sicherstel-

lung der Einhaltung der gesetzlichen Prüffristen bei gleichzeitiger Erfüllung technischer Vorgaben wichtig. So muss der Überwachungspflicht und den damit verbundenen, behördlich vorgeschriebenen Terminen nachgekommen werden – beispielsweise durch die fristgerechte Einhaltung der wiederkehrenden Prüfungen der Rohrleitungen. Diese ist in Deutschland gemäß Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und in Österreich gemäß Druckgeräteüberwachungs-Verordnung (DGÜWV) geregelt.

Zur Qualitätssicherung hat sich OMV für Bureau Veritas als akkreditierte Prüfgesellschaft entschieden, die auf ein großes Netzwerk an fachlicher Kompetenz zurückgreifen kann. Die Kompetenzen und Qualifikationen, das Wissen und die Erfahrung der Prüfer werden regelmäßig kontrolliert (EN 9712). „Bureau Veritas legt großen Wert auf die fachliche Kompetenz seiner spezialisierten Techniker und Ingenieure, um eine reibungslose Durchführung aller Arbeiten zu gewährleisten. Qualität und Sicherheit sind für uns die obersten Prämissen“, erklärt Michael Post, Bauleiter bei Bureau Veritas. „Wir sind nach ISO 17025 akkreditiert und somit bestens für die On Stream Inspections aufgestellt.“ Das Team der Prüfgesellschaft umfasst im Regelbetrieb 20 bis 30 Mitarbeiter.

Prüfungen für hohe Anlagenverfügbarkeit

Umfangreiche Prüfungen zur Wartung und Instandhaltung benötigen einen Anlagenstillstand von wichtigen Anlagen. Um die Dauer des Stillstands möglichst gering zu halten und dadurch die Anlagenverfügbarkeit zu verbessern, sind flexible

Im Rahmen von Prüfungen übernimmt Bureau Veritas beispielsweise die äußere Begehung zum Aufdecken von Erosionsrisiken durch Witterung oder Röntgeninspektionen zur Analyse von Korrosionsrisiken.



Prüfungen mit Hilfe von risikobasierten Inspektionstätigkeiten auf der Basis wiederkehrender und zerstörungsfreier Prüfungen geeignet. „Um Schwachstellen im Rohrsystem zu identifizieren, überprüfen wir besonders Abschnitte mit hohem Gefahrenpotenzial insbesondere an Bögen und T-Stücken“, so Post. Im Rahmen dieser Prüfungen übernimmt Bureau Veritas beispielsweise die äußere Begehung zum Aufdecken von Erosionsrisiken durch Witterung oder Röntgeninspektionen zur Analyse von Korrosionsrisiken. Etwa 1.500 analoge und digitale Röntgenbilder werden von Bureau Veritas dabei erstellt. Die Schattenaufnahmen dienen zur Bestimmung der Wanddicken und Prüfung der Außen- und Innenkorrosion. Darunter befinden sich auch genauere Detailaufnahmen für die Fehlererkennung bei Schweißnähten. Somit wird die Sicherheit der Anlagen bei gleichzeitiger Kosteneffizienz erhöht.

Qualität und Sicherheit gewährleisten

Die Prüfgeräte von Bureau Veritas sind auf höchstem technischen Niveau und für die notwendigen Prüfungen durch ihre lückenlose Kalibrierung zugelassen. So untersucht das Personal Anlagen auf mögliche Korrosion, Abrasion und mechanische Störgrößen mit Ultraschall- oder Sichtprüfungen sowie digitaler Radiografie. Der Schädigungsfortschritt wird durch einen Vergleich mit früheren Inspektionen ermittelt. Auf diese Weise erfolgt eine Bestimmung der Restlebensdauer und damit der notwendigen Inspektions- und Reparaturzyklen.

Zur effizienten Verwaltung benutzt Bureau Veritas Datenbanken für die Sammlung aller wichtigen Informationen. Da-

hinter verbirgt sich die Dokumentation des gesamten Workflows der OSI und einzelner Rohrleitungsprüfungen. Dies geschieht über ein intelligentes Excel-Protokoll, das SAP-kompatibel ist und über ein integriertes Risk-Based-Inspection-Tool verfügt. Die Projektdaten des zu prüfenden Objekts werden vollautomatisch eingetragen – von Angaben des Koordinators inklusive dessen Kontaktdaten über den Prüfungsfortschritt bis hin zu Rechtshilfebelegungen und Unterschriften. Somit erhält der Kunde auf Anfrage in jeder Lebensphase der Anlage eine Übersicht mit allen Arbeitsnachweisen und Auskunft, wann visuell geprüft wird, ein Gerüst aufgebaut oder die Inspektion vollzogen ist.

„Wenn wir eine Leitung neu bearbeiten, ist das Datenbankformular bis auf die Rohrleitungsnummer und die Angaben zum Koordinator leer“, erläutert Post. „Sobald unser Mitarbeiter zum Beispiel eine visuelle Prüfung vornimmt, trägt er Länge oder Merkmale des Rohrs ein und welche Besonderheiten zu sehen sind. All dies wird zusammen mit dem zu prüfenden Abschnitt gespeichert.“

Wenn zu einem späteren Zeitpunkt ein Gerüstbauer oder Isolierer an diesem Rohr arbeitet, sind sämtliche wichtigen Informationen bereits gesammelt und er kann schnell auf diese zurückgreifen und die Informationen erweitern.“ Je nach Arbeitsfortschritt vervollständigt sich somit der Eintrag zu dieser Leitung wie ein Lebenslauf. Dies erhöht die Qualität der Dokumentation und damit wiederum die Sicherheit der gesamten Anlage. Zusätzlich wird ein effizientes und transparentes Arbeiten aller Beteiligten gewährleistet. □

Chinin-Kopie als Malaria-Impfstoff

Dem Erreger geht es an den Kragen

Strukturell verwandte Verbindungen herstellen, welche die Natur nicht erzeugen kann: Dieser Aufgabe haben sich Forscher der Universität Wien gewidmet. Nun gelang ihnen mit der Herstellung zweier neuartiger Analoga des Naturstoffes Chinin ein Wirkstoff gegen Malaria – ein kleiner medizinischer Durchbruch.

TEXT: Anna Gampenrieder, P&A nach Material der Universität Wien BILD: iStock; frank600

Die neu entwickelten Analoga des Naturstoffes Chinin haben eine vergleichsweise höhere Aktivität gegenüber Malaria-Erregern als bisher eingesetzte Medikamente. Nicht selten spielen komplexe

Moleküle – als Leitsubstanzen in der Entwicklung von Medikamenten – eine tragende Rolle. Das Nachbauen solcher Moleküle im Labor, die Totalsynthese, bietet die Möglichkeit zur Herstellung von strukturellen Verwandten. Sie werden dann als Analoga bezeichnet. Die Modifikation der Moleküle auf diese Weise kann Vor- aber auch Nachteile mit sich bringen, beispielsweise in Form eines Verlusts oder einer deutlichen Verbesserung der biologischen Aktivität einer Substanz.

Neben der Entwicklung dieser neuartigen chemischen Reaktionen beschäftigte sich die Arbeitsgruppe der

Uni Wien auch mit der Anwendung dieser in der Naturstoffsynthese. Vor kurzem gelang es der Gruppe, eine neue Synthese von Chinin, ein aus Chinarinde gewonnenes Alkaloid, zu entwickeln. Dieses ist unter anderen in Tonic Water enthalten und wird schon seit dem 17. Jahrhundert als Wirkstoff gegen Malaria eingesetzt. Mit der Synthese des

Moleküls gelang Robert B. Woodward vor 70 Jahren ein Meilenstein der organischen Chemie. Seither wird daran gearbeitet, mit modernen Methoden effektivere Synthesewege für dieses zu finden.

Die kurze Route zu dem Naturstoff zu entwickeln gelang den Forschern durch eine katalytische C-H-Aktivierung; das sind Kohlenstoff-Wasserstoff-Bindungen spaltende Reaktionen. Dabei wurde auch ein Weg gefunden, bisher unbekannte Analoga des Wirkstoffs herzustellen. Zur Bestimmung der Anti-Malaria-Aktivität wurde sich an das *Swiss Tropical and Public Health Institute* der Universität Basel gewandt. Dort zeigte schließlich ein Kooperationspartner, dass die Analoga eine höhere Aktivität gegen *Plasmodium berghei*, einem Haupterreger der Krankheit, aufweisen als der Naturstoff selbst.

Manche Erreger können Resistenzen gegen vorhandene Medikamente entwickeln. Aus genau diesem Grund ist es so wichtig, neue Substanzen zu entwickeln. Lebende Organismen können nur ganz bestimmte Moleküle herstellen, was sehr limitierend ist, da diese ja nur ganz bestimmte Sets an Molekülen sind. Es ist also wichtig im Kampf gegen Krankheiten, in Zukunft noch potentere Wirkstoffe zu entwickeln. □



P&A

EIN WEB-MAGAZIN VON PUBLISH-INDUSTRY.



Die Faszination **PROZESSTECHNIK**
im Fokus. Der Blick in andere
Branchen als Inspiration.



INDUSTR.com/PuA: Das P&A-Web-Magazin liefert relevante News, Artikel, Videos und Bildergalerien und macht die Faszination der Prozessindustrie lebendig.

Vernetzt mit den anderen Web-Magazinen von publish-industry unter dem Dach des Industrie-Portals **INDUSTR.com** ist es Ihre Eintrittspforte in eine faszinierende Technik-Welt. Gehen Sie online und werden Sie kostenfrei Mitglied der **INDUSTR.com**-Community: **INDUSTR.com/PuA**.



GEMEINSAM FÜR IHREN ERFOLG

DRUCK TEMPERATUR FÜLLSTAND KRAFT DURCHFLUSS KALIBRIERUNG



PRÄSENZ RUND UM DEN GLOBUS

In mehr als 75 Ländern sind wir als starke Unternehmensgruppe vertreten. Profitieren Sie von dem Wissen unserer 9.300 hoch qualifizierten Mitarbeiter und den Vorteilen hervorragender Serviceleistungen sowie unseres umfangreichen Produktportfolios. Ob Standardprodukte oder individuelle Ausführungen: Gemeinsam mit Ihnen finden wir die richtigen Konzepte für Ihre Anforderungen.

www.wika.de

WIKAI

Part of your business