

Titelstory:

Ihr Stoffwechsel verrät sie

Schnelle, automatisierte Messung der bakteriellen Belastung von Wasser

Sonderteil
Filter- und
Trenntechnik



CITplus, das Magazin für die Mitglieder von ProcessNet, wird herausgegeben von GDCh, Dechema und VDI-GVC

27 Weltweites Pumpen-Monitoring

29 Energieeffiziente Pumpen für Dauereinsätze

32 Produktforum Armaturen-Ventile

35 Das Mekka der Trenntechnik liegt jetzt in Köln

38 Mit Volldampf trocknen

40 Nadelfilz als Filtermedium für Fest/Flüssig-Trennungsprozesse

42 Neues Messprinzip zur Charakterisierung von Dispersionen

PI-Konferenz 2015

Anwendungen rund um PROFIBUS, PROFINET und IO-Link

11.-12. März 2015 | Speyer



Netzwerk der Zukunft

– Partner der Anwender
seit 25 Jahren



Veranstaltungs-Partner

Wir danken für die Unterstützung und gute Zusammenarbeit.

Präsenz-
Partner



Basis-
Partner



Auszug aus dem Programm

Plenums-Vorträge

Zwei Tage anwendungsorientierte Vorträge
rund um PROFIBUS, PROFINET und IO-Link

Workshops – Die Themen

- PROFIBUS – Von der Konzeption bis zur Inbetriebsetzung
- PROFIBUS – Diagnose und Wartung
- PROFIBUS Installationen – Qualitätskriterien für Planung und technische Abnahme
- Plant Asset Management und Condition Monitoring mit FDI
- Mit FDI Tools einfach und effizient FDI Packages entwickeln
- IO-Link einfach projektieren
- IO-Link: Gerätetausch im Betrieb
- Hands-on PROFIBUS PA – Installation, Betrieb und Wartung
- Explosionsschutz und Feldbus. Unzertrennlich in der Prozessautomation
- Ganzheitliche Fehlersuche an Feldbussystemen
- Auslegung des Funktionspotentialausgleichs für kupferbasierte Netzwerke
- FDI – der neue Weg zur Feldgeräteintegration
- Integrationstechnologien im Spannungsfeld von Kundennutzen und Komplexität

NEU

Die Teilnehmerzahl an den Workshops ist begrenzt.

Bitte melden Sie sich frühzeitig an!

Weitere Informationen zum Programm sowie zur Anmeldung:

www.pi-konferenz.de

PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. (PNO)

PROFIBUS & PROFINET International (PI)

Tel.: +49 721 96 58 590

E-Mail: info@profibus.com

www.profibus.com | www.profinet.com



Änderungen vorbehalten!

Was will uns dieser Charlie sagen?



CITplus braucht ein modernes Layout. Diese Meinung teilte auch unser berühmter Gast Charlie Chaplin, als er uns Ende November des vergangenen Jahres am Stand des Verlages in Nürnberg bei der Messe SPS IPC Drives besuchte (mehr davon ab Seite 17). Wie Sie, liebe Leserinnen und Leser, schon beim ersten Blick auf die neue Ausgabe des Praxismagazins bemerkt haben dürften, haben wir dies umgesetzt. Wir hoffen, die neue Gestaltung erleichtert Ihnen nicht nur die Informationsaufnahme sondern findet auch Ihr Wohlgefallen.

Einen Sonderteil widmen wir im aktuellen Heft ab Seite 35 der Filter- und Trenntechnik. Darin berichten wir unter anderem über die Filtech, die in diesem Jahr nach Köln umgezogen ist und dort ein höchst internationales Publikum erwartet. Schon längst kommt mehr als die Hälfte der Fachbesucher dieser Kongressmesse für die Filtrations- und Separationsindustrie, die Partikelmesstechnik und angeschlossene Industrien aus aller Herren Länder. Menschen aus mehr als 80 Nationen werden hier vertreten sein.

Für Wissenschaftler ist es heutzutage selbstverständlich, dass ein Labor, ein Arbeitskreis multikulturell besetzt ist. Die Religiosität oder Ungläubigkeit des Einzelnen ist hier eher eine Fußnote, eine Randnotiz. Die Vielfalt bereichert, die Unterschiede inspirieren. Andernfalls schmort die Forschung im eigenen Saft und verliert ganz schnell den Anschluss an die Weltelite.

Vor 2.000 oder vor 500 Jahren mag es durchaus ein soziologischer Evolutionsvorteil gewesen sein, einer Glaubensgemeinschaft anzugehören. Man konnte sich in einem unbegreiflichen Dasein sicherer fühlen, denn zumindest die engere Umgebung agierte im gleichen Wertesystem und unterlag dem gleichen Verhaltenskodex. Wir Freund - ihr Feind! Dass derlei Zuordnungen begonnen haben, durchlässig zu werden, illustriert ein Witz aus den Anfängen der Raumfahrtära. Da wurde die erste weibliche Astronautin, eine Schwarze, als sie zur Erde zurückgekommen war, gefragt: „Bist Du Gott begegnet?“ Und sie antwortete: „Sie ist schwarz!“

So gesehen ist es in unserem rationalen, materialistischen Zeitalter schon sehr überraschend, dass Ideologien im Namen von „wer-oder-was-auch-immer“ in den Köpfen mancher ihrer Anhänger immer noch eine absolutistische Deutungshoheit über Recht und Unrecht ausüben können.

Da könnte man meinen, dass eine Massenkundgebung eine zeitgemäße, aufgeklärte Gegenreaktion zu den religiös verbrämten Terroranschlägen sein müsste. Doch auch wenn die als Lügenpresse gescholtene Berichterstattung nun in krampfhaftem Neutralitätsbemühen die Demonstranten summarisch als islamkritisch benennt, ist das wohl der falsche Begriff. Eine kritische Auseinandersetzung mit dem Islam ist das ja nicht, nur eine Art lautstarkes Pfeifen im dunklen, dunklen Keller der eigenen Weltsicht. Einer Weltsicht, die sich in ihrem Schwarz/Weiß vielleicht gar nicht so sehr von der der Gegenseite unterscheidet. Es ist die Machtanmaßung einer kommunikationsunfähigen Menge. Wer am lautesten schreit, wer als erster zuschlägt und Läden anzündet, wer als erster schießt, der hat Recht. Das hatten wir schon mal. Das brauchen wir nicht mehr!

Hautfarbe, Geschlecht, Glaube, Nationalität Im Grunde sind diese wechselnden Zielscheiben für Diskriminierung nur unterschiedliche Worthüllen für ein und dasselbe: für Mensch. Und der Mensch und seine Würde sind unantastbar und sollten uns und allen heilig sein.

Ihr
Wolfgang Sieß
Chefredakteur CITplus

Neugierig?



Jetzt auch als E-Books unter:
www.wiley-vch.de/ebooks

NAOMI ORESKES und ERIK M. CONWAY

Die Machiavellis der Wissenschaft

Das Netzwerk des Leugnens

ISBN: 978-3-527-41211-2

September 2014 376 S.

Gebunden € 24,90



Der Originaltitel *Merchants of Doubt* ist in den USA bereits ein Bestseller

Der Plot ist hollywoodreif, die Geschichte so skandalträchtig wie bestürzend: Eine Handvoll Forscher leugnet, manipuliert und diskreditiert anerkannte wissenschaftliche Tatsachen wie den Klimawandel oder den Zusammenhang zwischen dem Rauchen und gesundheitlichen Risiken. Doch *Die Machiavellis der Wissenschaft* ist kein fiktiver Roman, sondern berichtet von der Realität.

„Eine schockierende Darstellung der gezielten Verbreitung von wissenschaftlichen Halbwahrheiten die deutlich macht, wie leichtgläubig Presse, Wissenschaftler und Öffentlichkeit waren (und größtenteils immer noch sind).“

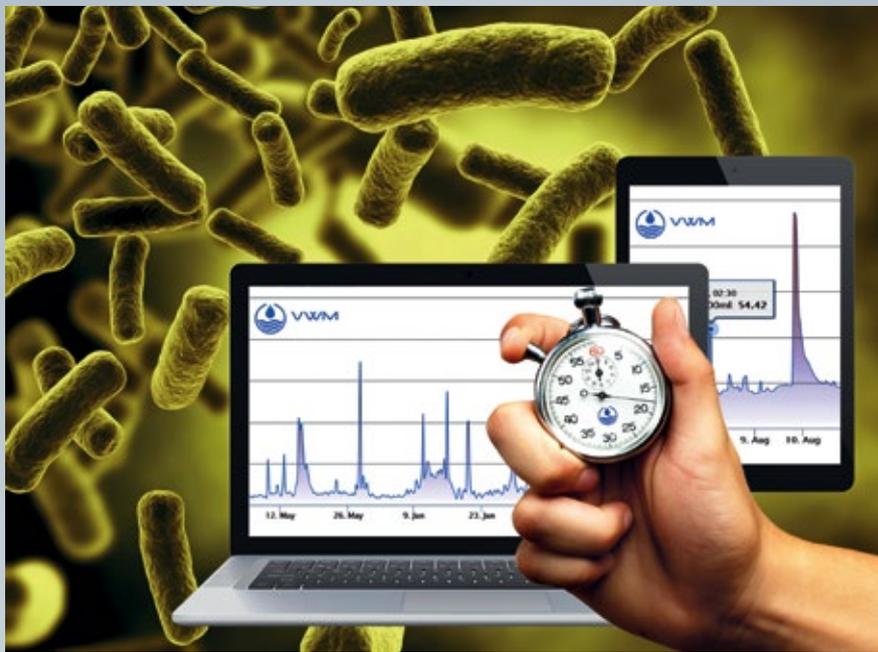
Aus einer Buchbesprechung der Originalausgabe in WASHINGTONPOST.COM

www.wiley-vch.de/sachbuch

Wiley-VCH • Tel. +49 (0) 62 01-606-400
Fax +49 (0) 62 01-606-91400
E-Mail: service@wiley-vch.de

WILEY-VCH

Irrtum und Preisänderungen vorbehalten.
Stand der Daten: Aug. 2014



21 TITELSTORY

Ihr Stoffwechsel verrät sie

Schnelle, automatisierte Messung der bakteriellen Belastung von Wasser

Ein neues hochempfindliches Verfahren der österreichischen Firma VWM erlaubt es, die bakterielle Belastung von Wasser rasch und automatisiert zu bestimmen. Da das Messergebnis bereits nach 15 Minuten vorliegt, kann es nicht nur für Monitoring- und Frühwarnsysteme, sondern auch zur Prozesssteuerung verwendet werden.

VWM GmbH –
Vienna Water Monitoring Solutions,
A-Zwerndorf
Tel.: +43 2284 20 188 0
wolfgang.vogl@v-w-m.at
www.v-w-m.at

35

Sonderteil
Filter- und
Trenntechnik



FILTECH

February 24 – 26, 2015
Cologne – Germany

The Filtration Event
www.Filtech.de

KOMPAKT

- 6 Thema Gesundheitsmanagement:
Wirtschaftsfaktor Mensch
Gesundheitsmanagement für den Mittelstand
Curato Institut
- 9 **Personalia**
- 10 **Termine**
- 11 **Wirtschaft und Produktion**
- 13 **Forschung und Entwicklung**
- 14 Ingenieure in der Produktion:
Prozessleittechnik für erneuerbare Energieerzeugung
Treffen der Regionalgruppe Mitteldeutschland bei DOW in Schkopau
L. Woppowa, VDI-GVC/Stadler+Schaaf
- 16 Projekt des Monats:
„Und jetzt der Größe nach aufstellen“
Chromatographische Klassierung von Nanopartikeln
IGF/Dechema
- 17 Nachlese SPS IPC Drives:
Im Jubiläumsjahr behauptet
Die 25. Ausgabe der SPS IPC Drives endet auf Vorjahresniveau
Neuheiten von ABB, Baumer, Dehn, Endress+Hauser, Eplan, Jumo, Knick Elektronische Messgeräte, Lenze, Mesago, Pentair, Pepperl+Fuchs, Profibus, SEW, Siemens, VDMA

MESS-, STEUER-, REGELTECHNIK | AUTOMATION | ANTRIEBSTECHNIK

- 21 Titelstory: **Ihr Stoffwechsel verrät sie**
Schnelle, automatisierte Messung der bakteriellen Belastung von Wasser
W. Vogl, M. Lackner, M. Epp und J. Koschelnik, VWM

24, 25, 26

Produkte

von Aceed, Afriso-Euro-Index, Anton Paar, Baumer, Comsol Multiphysics, Emerson Process Management, Granta Design, Hamilton, Haver & Boecker, Mettler-Toledo, Michell, Olympus, Pepperl+Fuchs, Promtech Theisen, Rauscher, SMB International, Union Instruments

PUMPEN | KOMPRESSOREN | DRUCKLUFTTECHNIK

27 Weltweites Pumpen-Monitoring

Portal-basiertes Überwachungssystem nutzt global einsetzbare SIM-Karte
T. Schildknecht und R. Matthews, Schildknecht

29 Effiziente Marathonläufer

Energieeffiziente Pumpen für Dauereinsätze
M. Lenz, Uraca

30, 31

Produkte

von Allweiler, Drifton, Dürr Technik, Flux Geräte, Grundfos, Hugo Vogelsang, Jessberger, Witte Pumps & Technology, Woma

PRODUKTFORUM ARMATUREN

32, 33, 34

Produkte

von Altra Couplings, Bürkert, Cadfem, Garlock, Hansaflex, Klinger, Linnemann, Norres, Parker Hannifin, Pentair, Reichelt Chemietechnik, Rovema, Steute

SONDERTEIL FILTER- UND TRENNTÉCHNIK

35 Das Mekka der Trenntechnik liegt jetzt in Köln

Filttech 2015 bietet passgenaue Lösungen für die Partikelseparation
H. Anlauf, Karlsruhe Institute of Technology / Filttech Exhibitions

38 Mit Volldampf trocknen

Fest-Flüssig-Trennung mittels Filtration und Vakuum-Mischtrockner
M. Deschler, Amixon

40 Nadelfilz als Filtermedium für Fest/Flüssig-Trennungsprozesse

B. Silkens, Heimbach Filtration

42 Unterschiede aufgedeckt

Neues Messprinzip zur Charakterisierung konzentrierter, transparenter oder opaker Dispersionen
H. Lyko, LUM

45, 46

Produkte

von Christian Dierig, Eaton Filtration, Freudenberg Filtration, Jentschmann, Oschatz, Palas, Sandler Sima-tec, Toray

ACHEMA 2015

IT'S SHOWTIME!

Vom 15. bis zum 19. Juni 2015 wird das Messegelände in Frankfurt am Main wieder zum Weltforum für die Prozessindustrie. Nach drei Jahren Vorbereitungszeit ist wieder **Showtime**.

Damit die Messebesucher – im Jahr 2012 waren es immerhin fast 170.000 – die für Sie relevanten Lösungen aus dem überquellenden Gesamtangebot der bis dato 3.163 angemeldeten Aussteller finden können, bedarf es einer langfristigen und sorgfältigen Vorbereitung.

Mit der kommenden Ausgabe von CITplus eröffnen wir den Einladungs-Countdown zur ACHEMA 2015.

Wir bringen Ihre Botschaft rechtzeitig zu Ihren Kunden. Nutzen Sie uns!

CITplus – Das Praxismagazin für Verfahrens- und Chemieingenieure

ACHEMA-Hauptausgabe mit erhöhter Auflage – Achtung! ACHEMA-Reporter im Einsatz



Die kompletten Mediadata mit allen Themen und Terminen finden Sie unter www.gitverlag.com/media/mediadata/354/citplus_md15.pdf

Bitte besuchen Sie uns: Halle 6.1/5.1, Stand B8

Studierende der Chemischen Verfahrenstechnik, des chemischen Apparate- und Anlagenbaus, der Mess- und Regeltechnik sowie der Pharma- und der Biotechnik sind eingeladen, als ACHEMA-Reporter die interessantesten Neuheiten rund um das Messe- und Vortragsgeschehen auf der ACHEMA vorzustellen.

Interessenten melden sich bitte bis spätestens 30. April bei citplus@wiley.com unter dem Stichwort **ACHEMA-Reporter**.

ACHEMA -3

CITplus 3/2015

Erscheinungstermin 04.03.2015
Anzeigenschluss 17.02.2015
Redaktionsschluss 02.02.2015

ACHEMA -2

CITplus 4/2015

Erscheinungstermin 01.04.2015
Anzeigenschluss 17.03.2015
Redaktionsschluss 02.03.2015

ACHEMA -1

CITplus 5/2015

Erscheinungstermin 06.05.2015
Anzeigenschluss 24.04.2015
Redaktionsschluss 07.04.2015

ACHEMA-Hauptausgabe

CITplus 6/2015

Erscheinungstermin 03.06.2015
Anzeigenschluss 18.05.2015
Redaktionsschluss 04.05.2015

ACHEMA-Nachlese

CITplus 7-8/2015

Erscheinungstermin 29.07.2015
Anzeigenschluss 14.07.2015
Redaktionsschluss 29.06.2015

Wolfgang Sieß (Redaktion)

Tel.: +49 6201 606 768

wolfgang.sieess@wiley.com

Roland Thomé (Anzeigen)

Tel.: +49 6201 606 757

roland.thome@wiley.com



Wirtschaftsfaktor Mensch

Gesundheitsmanagement für den Mittelstand



© Bernd Kasper – pixelio.de

Work-Life-Balance, neue Führungskultur, ungewöhnliche Arbeitszeitmodelle – diese und ähnliche Schlagwörter stehen meist im Zentrum, wenn es um das Betriebliche Gesundheitsmanagement (BGM) geht. Vor allem Großunternehmen nutzen derartige Maßnahmen gerne als Aushängeschild und zur Imagepflege, dabei bringt die Verbesserung der Mitarbeitergesundheit auch konkrete wirtschaftliche Vorteile: Befragungen des AOK-Bundesverbands ergaben einen Return-on-Investment von 1:3 oder 1:4 durch Lohnfortzahlungseinsparungen von bis zu 1 Million und Produktivitätssteigerungen bis 250.000 Euro.

Andere Studien, etwa von Booz & Company, errechnen sogar ROIs von bis zu 1:16. Die Zufriedenheit und Gesunderhaltung der Angestellten sind damit ein entscheidender Wirtschaftsfaktor. Viele Mittelständler tun sich allerdings schwer mit der Einführung passender Programme, zu groß ist die Auswahl an verschiedenen Angeboten, zu unklar die richtige Umsetzung. Abhilfe verspricht hier ein neuer, multimodaler Ansatz, der das Problem auf den jeweiligen Betrieb zugeschnitten von mehreren Seiten gleichzeitig angeht.

Über 200 Firmen befragte die AOK zum wirtschaftlichen Nutzen innerbetrieblicher Gesundheitsförderung – mit eindeutigen Ergebnissen: Rund 60 % der Antworten berichteten von starken Senkungen bei der Entgeltfortzahlung aufgrund ergonomischerer Arbeitsplätze, technischer Hilfen, besserer Kommunikation und insgesamt einer stärkeren Betonung gesundheitsbewussten Verhaltens. Ein internationaler Automobilzulieferer mit 2.000 Angestellten konnte so pro Jahr eine Million Euro sparen, ein Süßwarenhersteller mit 400 Mitarbeitern 320.000 Euro und ein Autohaus mit einem Personalstamm von nur 20 Angestellten immerhin 10.000 Euro. Zusätzlich verzeichneten die Unternehmen auch eine höhere Motivation der Arbeitnehmer und damit verbunden

Produktivitätssteigerungen von 3,5 bis 10 % beziehungsweise bis zu 250.000 Euro.

Umfassende Maßnahmenpakete in Konzernen oft Standard

Die Bedeutung eines umfassenden Betrieblichen Gesundheitsmanagements nicht nur als nette Geste gegenüber der Belegschaft oder als Lockmittel für neue Mitarbeiter, sondern vor allem auch als harter Einflussfaktor für die Rentabilitätssteigerung einer Firma wird inzwischen zunehmend anerkannt und immer wieder aus der Praxis bestätigt. So erklärte etwa Karsten von Rabenau, Leiter des Gesundheitsmanagements beim Versandhändler Otto, anlässlich der Verleihung des Corporate Health Awards 2012 in einem Interview: „Die Mitarbeiter sind das größte Potential und der wichtigste Wirtschaftsfaktor im Unternehmen. Die Evaluierung unserer einzelnen Maßnahmen hat gezeigt, dass sich jeder Euro lohnt – investiert man einen Euro, bekommt man mindestens drei bis acht Euro zurück.“ Die überwiegende Mehrheit von inzwischen über 1.000 Studien zu BGM weltweit bestätigt diese Erfahrung: Die Fehlzeiten sinken um 30 bis 40 %, die Krankheitskosten reduzieren sich und auch die Produktivitätsverluste durch Präsentismus – Angestellte, die zwar anwesend sind, aber nichts



Abb. 1: Stress hat sich inzwischen zu einem Hauptgrund für Arbeitsausfälle und mangelnde Leistung entwickelt. 2012 entfielen allein 61,5 Millionen Fehltage auf psychische Probleme.

mehr leisten können oder innerlich gekündigt haben – gehen zurück.

Um einen solchen ROI zu erzielen, muss jedoch an verschiedenen Fronten und auf mehreren Ebenen angesetzt werden. Die Bandbreite der möglichen Angriffspunkte geht weit über das Salatbuffet in der Kantine oder den einmaligen Gesundheitstag pro Jahr hinaus: Arbeitsmittel vom Bürostuhl bis zur Fertigungsanlage können ergonomischer gestaltet, Fitnessräume und regelmäßige Rückenschulen eingerichtet werden, um den Körper zu

schonen und zu kräftigen – ein Weg, den beispielsweise MAN Truck & Bus geht. Gleichzeitig gibt es die Möglichkeit, eine medizinische und psychologische Betreuung einzurichten, um Stress zu vermeiden und eine leicht zugängliche Gesundheitsvorsorge zu bieten, wie es etwa bei SAP der Fall ist. Darüber hinaus sind Coachings angeraten, die das Betriebsklima allgemein verbessern und einen bewussteren Umgang mit der eigenen Gesundheit auch tief in der Unternehmenskultur verankern sollen.

Gesundheitsprogramme speziell auf Mittelständler zugeschnitten

Für Konzerne gehören derartige Maßnahmen längst zum Standard, der Mittelstand dagegen steht vor dem Problem, dass für eigene Gesundheitsabteilungen in der Regel die Kapazitäten fehlen. Stattdessen werden oft Angebote der Krankenkassen genutzt, die jedoch in den meisten Fällen nur ein standardisiertes Programm anbieten, das nicht unbedingt zu den eigentlichen Bedürfnissen des Betriebs passt – zumal es in den meisten Firmen an mehreren Stellen Handlungsbedarf gäbe. „Der Mittelstand nimmt das Thema sehr ernst“, erklärt Mechthild Heppe, Leiterin des Kreisverbandes Wirtschaftsregion München und bayerisches Oberland im Bundesverband mittelständische Wirtschaft (BVMW). „Der BVMW hat beispielsweise auf Bundesebene eine Gesundheitskommission gebildet, die mit drei aktuellen Kooperationen den Informationsaustausch zwischen Medizinern und Unternehmen weiter stärken soll.“ Zusätzlich werde das Thema regional durch Veranstaltungen aufgegriffen. „Dabei berichten Experten über die Wichtigkeit der betrieblichen Gesundheitsvorsorge oder neue Trends in der Medizin. Außerdem fördern Praxisbeiträge hier den Austausch miteinander.“

Dennoch sind viele Geschäftsführer noch unsicher, wie Dr. Josef Oswald, Leiter des auf Betriebliches Gesundheitsmanagement spezialisierten Curato Instituts, berichtet: „Was bringt das? Was kostet das? Welche Maßnahmen sind überhaupt sinnvoll?“ Das sind die häufigsten Fragen an uns.“ Um diese Fragen und eine effektive Gesundheitsvorsorge realisieren zu können, führt der Experte zunächst immer eine umfassende Analyse der Betriebs-situation durch, um dann mit der Geschäftsleitung zusammen zu entscheiden, für welche Schritte und Veränderungen das gesteckte Budget verwendet werden soll. „In jedem Fall hat sich aber gezeigt, dass vereinzelte Maßnahmen wenig bringen. Erfolgversprechen-



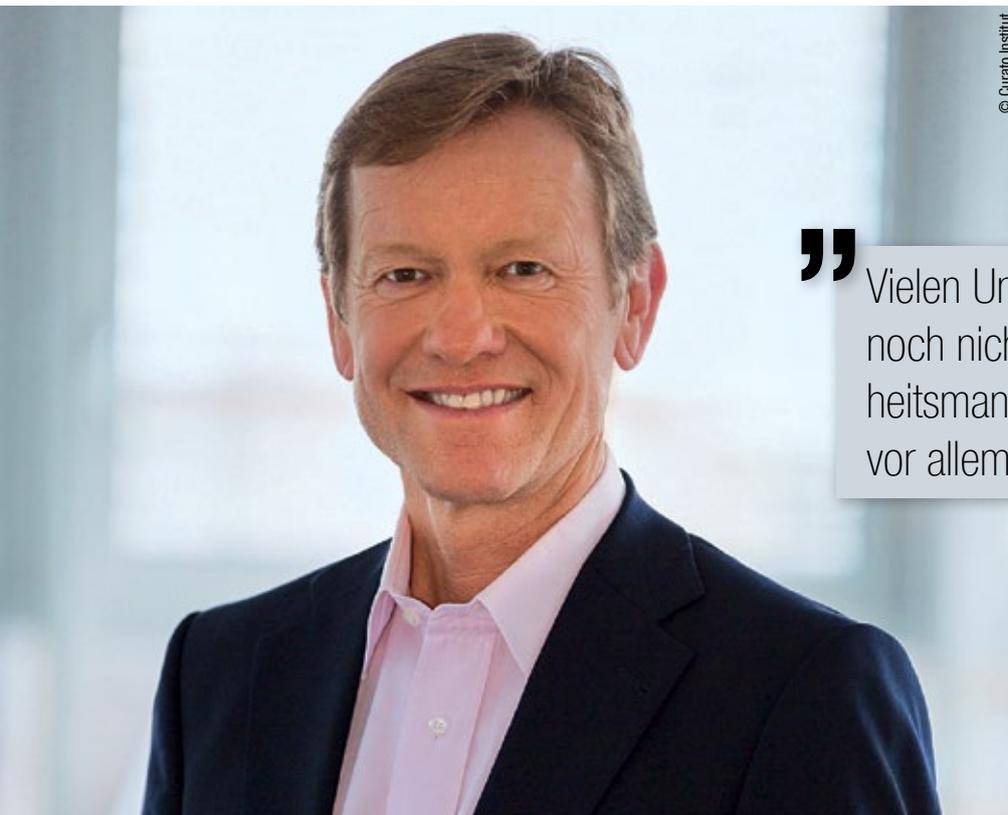
Safety is for life.

T +49 2961 7405-0 | info@rembe.de

Ihr Spezialist für
**PROZESSSICHERHEIT,
 EXPLOSIONSSCHUTZ,
 INDUSTRIELLE MESSTECHNIK**

Made in Germany

Consulting. Engineering. Products. Service.



„Vielen Unternehmenslenkern ist noch nicht klar, was Gesundheitsmanagement bedeutet und vor allem, was es bewirkt.“

Abb. 2: Dr. Josef Oswald, Gesundheitsökonom und Geschäftsführer des Curato Instituts.

der ist es, mehrere Punkte zugleich anzugehen.“ Dieser sogenannte multimodale Ansatz stammt aus der Medizin, wo sich verschiedene, zeitgleiche Behandlungen bewährt haben, um die höchsten Erfolgchancen zu erzielen.

Ursachen analysieren, Maßnahmen umsetzen, Durchhaltevermögen zeigen

Ein typischer mittelständischer Beispielbetrieb hat Schwierigkeiten beim Erhalt des Fachkräftebestands, verzeichnet zudem viele Krankheitsausfälle in der Produktion und die Führungskräfte kämpfen mit Belastungsreaktionen durch hohen Arbeitsdruck. „Nach dem multimodalen Konzept würden hier sowohl Maßnahmen erarbeitet, um die Attraktivität des Arbeitgebers zu erhöhen und ältere Angestellte fit zu halten, als auch Kommunikations- und Führungcoachings angeboten, je nachdem ob der Stress von der Arbeitsmenge, dem Betriebsklima oder der Führungskultur herrührt“, erklärt Dr. Oswald. „Gleichzeitig müsste von Beginn an analysiert werden, ob die Krankheitsfälle auf körperliche oder psychische Belastungen oder auch auf die Mitarbeiterstruktur zurückzuführen sind, um passende Lösungen zu entwickeln.“ Um dieses weite Feld abdecken zu können, arbeitet der Experte mit einem kompletten Team aus Ärzten, Psychologen und Trainern zusammen.

Das individuell angepasste Maßnahmen-Bündel ist die Basis für eine langfristige Wirkung des Gesundheitsprogramms, verhindert Eintönigkeit oder Langweile und sorgt so

Firmeninfo

Das Münchner Curato Institut unterstützt mittelständische, aber auch größere Firmen bei einer gesunden Unternehmensführung. Dabei wird ein multimodales Konzept eingesetzt, das sowohl bei der körperlichen, wie auch bei der geistigen und seelischen Gesundheit ansetzt.

auch beim Personal für eine bessere Akzeptanz. „Wichtig ist, dass die Unternehmensleitung den Weg mitgeht und nicht zu früh nachlässt. Bewegung oder Ernährungsumstellung zeigen zwar schnelle Effekte, die größte Wirkung geht aber von der Änderung eingefahrener Verhaltensmuster aus und die braucht Zeit“, so der Gesundheitsökonom. Mit der richtigen Strategie lässt sich auf diese Weise eine erhebliche wirtschaftliche Verbesserung erreichen, Dr. Oswald vom Curato Institut rechnet für ein durchschnittliches Mittelstandunternehmen mit einem Rückgang der Fehlzeiten um 20 bis 30 %.

Nicht nur gesünder, sondern anders arbeiten

Doch nicht nur die Abläufe im Unternehmen gilt es im Sinne der Gesundheit und im Hinblick auf die Mitarbeitergewinnung zu überdenken, auch flexible Arbeitsformen, die Raum zur Selbstverwirklichung lassen, werden zunehmend gefordert, wie BMW-Kreisverbandsleiterin Heppe bestätigt: „Möchten Unternehmen im internationalen Wettbewerb konkurrenzfähig

bleiben, müssen sie kreative und innovative Wege gehen, um leistungsfähige, engagierte Mitarbeiter zu rekrutieren, und Antworten auf unterschiedliche Erwartungshaltungen sowie Lebensentwürfe bieten, um sie zu binden.“ Moderne Arbeitszeitmodelle, etwa Home-Office oder eine längere Freistellung, sogenannte Sabbaticals, sind mittlerweile als gute Instrumente anerkannt, um Jobs attraktiver zu machen. Insbesondere die viel zitierte Generation Y, die sehr viel Wert auf die Vereinbarkeit von Arbeits- und Lebensplanung legt, lässt sich damit locken. Laut dem Unternehmensmonitor Familienfreundlichkeit 2013 des Instituts der deutschen Wirtschaft in Köln boten beispielsweise 2012 bereits mehr als 50 % der deutschen Unternehmen ihren Angestellten Vertrauensarbeitszeit an. „Um eine allgemein gültige Empfehlung auszusprechen, sei jedem Betrieb geraten, sich grundsätzliche Gedanken über einen möglichen, vielleicht auch teilweisen Einsatz solcher Modelle zu machen“, meint auch BGM-Experte Oswald. Solche Auszeiten müssten allerdings in die Ressourcenplanung miteinbezogen werden und mit den Arbeitsabläufen vereinbar sein. „Für die meisten Firmen lassen sich aber entsprechende Lösungen finden, die auch zum Betrieb passen.“

Kontakt

Curato Institut, München

Tel.: +49 800 74118 00

info@curato-institut.de · www.curato-institut.de

Verdienste um das internationale Messwesen

Veronika Martens hat die Medaille der Internationalen Organisation für gesetzliches Messwesen (OIML) verliehen bekommen. Die Diplom-Physikerin ist seit mehr als 40 Jahren für Sartorius tätig. Über zwanzig Jahre leitete sie das Metrologiezentrum des Unternehmens, Martens ist seit vielen Jahren in verschiedenen nationalen und internationalen Organisationen und Gremien tätig, die sich mit den gesetzlichen Vorgaben und Regulierungen des Messwesens auseinandersetzen. So ist sie u. a. seit



2008 als Präsidentin der Legal Metrology Group (LMG) die Interessen der europäischen Waagenindustrie in der weltweiten Organisation OIML vertritt.

www.sartorius.com

Boinowitz leitet Evonik- Geschäftsgebiet Personal Care

Dr. Tammo Boinowitz übernimmt zum 1. Januar 2015 die Leitung des Evonik-Geschäftsgebiets Personal Care und folgt hiermit Dr. Dietmar Moll, der sich in seiner neuen Funktion zukünftig um strategische Projekte kümmert. Dr. Tammo Boinowitz leitete zuvor drei Jahre das Geschäftsgebiet Comfort & Insulation. Der promovierte Chemiker trat 1995 in die damalige Goldschmidt AG ein. Im Dezember 2011 wurde er



zum Leiter des Evonik-Geschäftsgebiets Comfort & Insulation ernannt.

www.evonik.com/personal-care

Stabwechsel bei ChemCologne

Zum 1. Januar 2015 übernahm Daniel Wauben die Aufgaben des Geschäftsführers der Chemie- und Standortinitiative ChemCologne von Dr. Christian Gabel, der nach fast drei Jahren ehrenamtlicher Tätigkeit den Staffelnstab weiterreicht. Gabel wird bei Ineos Köln neue Aufgaben übernehmen und steht aus zeitlichen Gründen nicht mehr zur Verfügung. Wauben hat an der RWTH Aachen



Wirtschaftsgeographie, VWL und politische Wissenschaft studiert.
www.chemcologne.de

Kreysing neuer Geschäftsführer von Infracerv Höchst

Neuer Geschäftsführer von Infracerv Höchst ist zusammen mit dem Vorsitzenden der Geschäftsführung Jürgen Vormann Dr. Joachim Kreysing. In seiner Verantwortung liegen die Segmente Energiemanagement und Energiehandel, Netze, Sites Services und Entsorgungsmanagement. Dazu gehören auch die operativen Einheiten an den Standorten Höchst, Griesheim und Monheim, die in der Einheit Operations zusammengefasst sind, sowie der Bereich Business Development. Von 2003 bis 2008 war der promovierte Chemiker



bereits im Industriepark Höchst tätig und begleitete die Gründung der Infracerv Höchst Technik und war Geschäftsführer des Unternehmens, das 2005 Teil des Bilfinger-Konzerns wurde.

www.infracerv.com

Dualer Partner Verfahrenstechnik für ein Duales Hochschulstudium an der DHBW



Studien-
informationstag
07. März 2015



Qualifizieren Sie schon heute mit uns Ihren Nachwuchs von morgen!

Mit dem Studium an der DHBW qualifizieren Sie Ihren verfahrenstechnischen Ingenieurnachwuchs optimal in Theorie und Praxis.

Merkmale des Studiums

- Studium in Kleingruppen und praxisnah durch Dozenten aus der Industrie
- Anlagen- und apparateorientierte Ausrichtung
- Theorie und Praxis im Wechsel
- Abschluss des Bachelor of Engineering nach drei Jahren mit 210 ECTS
- Absolvent nach Ihren Bedürfnissen eingearbeitet
- Mitwirkungsmöglichkeiten der Firmen über Arbeitskreise

Seit 40 Jahren bietet die DHBW gemeinsam mit Unternehmen aus der Wirtschaft duale Studiengänge an. Allein in Mannheim studieren über 6.600 Studierende an der DHBW in der Kooperation mit rund 2.000.



Ihr Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Arndt-Erik Schael
Studiengangsleiter Verfahrenstechnik
Tel.: (0621) 4105-1230
arndt-erik.schael@dhw-mannheim.de

März

Anlagensicherung mit Mitteln der Prozessleittechnik, Teil 1: Grundlagen	02.–03. März	Frankfurt/M.	Dechema, kurse@dechema.de
15. Kolloquium: Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik	03.–04. März	Köln	Dechema, www.dechema.de
Kostenminimierung bei der Projektierung von Schüttgutanlagen	03.–04. März	Wuppertal	Technische Akademie Wuppertal (TAW), ralf.bartelmai@taw.de
Hygieneschulung Kategorie A nach VDI 6022 für Raumluftechnische Anlagen	03.–04. März	Wuppertal	Technische Akademie Wuppertal (TAW), ralf.bartelmai@taw.de
Jahrestreffen der Fachgruppe Hochdruckverfahrenstechnik	04.–05. März	Darmstadt	Dechema, kurse@dechema.de
Jahrestreffen der Fachgruppen Trocknungstechnik und Wärme- und Stoffübertragung	04.–06. März	Leipzig	Dechema, kurse@dechema.de
Optimaler Pulvereintrag in Flüssigkeiten	04. März	Berlin	Haus der Technik, www.hdt-essen.de/W-H050-03-576-5
Der SIL-Tag - Spezialthemen zu PLT-Schutzeinrichtungen	04. März	Frankfurt/M.	Dechema, kurse@dechema.de
Rohrleitungsplanung für Industrie- und Chemieanlagen	05.–06. März	Essen	Haus der Technik, www.hdt-essen.de/W-H050-03-595-5
Methoden der Dichtheitsprüfung, Theorie und Praxis der Prüfgaslecksuche	05. März	Mannheim	Isgatec, swuest@isgatec.com
Prozess-Spektroskopie	10.–12. März	Berlin	Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), fb@gdch.de
4. PI-Konferenz	11.–12. März	Speyer	Profibus Nutzerorganisation, Barbara.Weber@profibus.com
48. Jahrestreffen Deutscher Katalytiker	11.–13. März	Weimar	ProcessNet
LEAN-Werkzeuge: nachhaltig, zielgerichtet und erfolgreich	12.–13. März	Wuppertal	Technische Akademie Wuppertal (TAW), ralf.bartelmai@taw.de
Ergänzungskurs Verfahrenstechnik HTW//SGVC – Modul 2	12.–13. März	Chur	SGVC, www.sgvc.ch/events
Arbeitssicherheitsmanagement:	12.–13. März	Wuppertal	Technische Akademie Wuppertal, ralf.bartelmai@taw.de
Ökolabel – Qualitätssicherung oder Marketingtrick?	12. März	Frankfurt/M.	Dechema, www.dechema.de
Dosiertechnik und Extrusion im Miniaturmassstab	12. März	CH-Seon	Three-Tec; technik@three-tec.ch
Brandschutz in elektrischen Anlagen	13. März	Altdorf bei Nürnberg	Technische Akademie Wuppertal, ralf.bartelmai@taw.de
Gentechnikrecht	16.–17. März	Frankfurt/M.	Dechema, kurse@dechema.de
Prüfmittelbeauftragter (TAW Cert)	16.–17. März	Wuppertal	Technische Akademie Wuppertal (TAW), ralf.bartelmai@taw.de
Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppen Extraktion und Mischvorgänge	16.–17. März	Heidelberg	Dechema, kurse@dechema.de
Sicherheitsbetrachtungen nach HAZOP und anderen Methoden	16.–17. März	Wuppertal	Technische Akademie Wuppertal, ralf.bartelmai@taw.de
Jahrestreffen der Fachgruppen Agglomerations- und Schüttguttechnik, Lebensmittelverfahrenstechnik mit Lebensmittelbiotechnologie, Grenzflächenbestimmte Systeme und Prozesse, mit Fachgemeinschaftstag Formulierung	16.–18. März	Magdeburg	Dechema, kurse@dechema.de
Nachhaltige Chemieproduktion	16. März	Industriepark Werk Gendorf, Burgkirchen	Dechema, www.dechema.de
Thermografische Analysen in der Instandhaltung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel	16. März	Altdorf bei Nürnberg	Technische Akademie Wuppertal, ralf.bartelmai@taw.de
Explosionsschutz im Anlagenbau	17.–18. März	Essen	Haus der Technik, www.hdt-essen.de/W-H050-03-575-5
Flüssigkeitspumpen in der industriellen Anwendung	17.–18. März	Altdorf bei Nürnberg	Technische Akademie Wuppertal (TAW), ralf.bartelmai@taw.de
Klassische und nicht-klassische Kristallisation	17.–19. März	Konstanz	Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), fb@gdch.de
Grundlagen der Allg. + Anorg. Chemie für Mitarbeiter aus Produktion + Technik	17.–20. März	Bad Dürkheim	Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), fb@gdch.de
Grundlagen der Prozessleittechnik	18.–19. März	Essen	Haus der Technik, www.hdt-essen.de/W-H050-03-567-5
Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppen Kristallisation, Partikelmesstechnik, Zerkleinern & Klassieren, mit Fachgemeinschaftstag Formulierung	18.–20. März	Magdeburg	Dechema, kurse@dechema.de

Der Pumpenfachingenieur wird 10

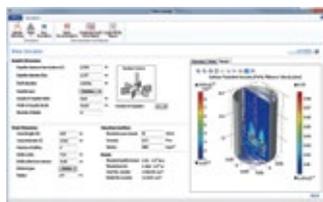
Bereits Ende Oktober feierte der Pumpenfachingenieur-Lehrgang 10-jähriges Bestehen. Seit dem ersten Lehrgang im Jahr 2005 wurden mehr als 200 PumpenexpertInnen der Hersteller-, Betreiber und Planerseite zu PumpenfachingenieurInnen und Pumpenfachtechnikern ausgebildet. Seit 2012 wird pump.ing. weltweit in englischer Sprache angeboten. Den zehnten Geburtstag des berufsbegleitenden Fernstudiums begleitet die Verleihung der Pumpenfachingenieurs- und Pumpenfachtechni-

ker-Diplome an 28 AbsolventInnen des diesjährigen deutschsprachigen Lehrgangs. Die Idee, eine Spezialausbildung für Pumpenfachleute aufzubauen stammt aus der Zusammenarbeit von Helmut Jaber, Vorstand des Instituts für Hydraulische Strömungsmaschinen der TU Graz, und der gemeinsamen Initiative mit dem Arbeitskreis „Pumpen im VCI“ unter dem damaligen Vorsitz von Friedrich-Wilhelm Hennecke, langjähriger Leiter des Pumpenzentrums bei BASF.

www.pump-engineer.org

Zukunftsvision für die Simulation

Nichts weniger als eine Revolution bei der Anwendung von Simulationen verspricht Comsol Multiphysics mit der neuen Version 5.0 ihres gleichnamigen Programmpakets an. Das Release umfasst umfangreiche Produktaktualisierungen, drei neue Zusatzmodule sowie einen neuen Application Builder. Dieser bietet den Ingenieuren die Möglichkeit, basierend auf ihrem Comsol Multiphysics-Modell eine einfach anzuwendende Applikation zu schaffen, die unterstützend in jedem Stadium des Entwicklungsprozesses (auch von Nicht-Ingenieuren) eingesetzt werden kann. Die Werkzeuge der Application Builder Desktop-Umgebung können jedes Comsol Multiphysics-Modell in eine Anwendung mit eigener



Oberfläche umwandeln. „Der Application Builder ist unsere Zukunftsvision für die Simulation“, sagte Svante Littmark, CEO und Präsident der Unternehmensgruppe „Er macht die Expertise der Spezialisten aus Forschung und Entwicklung einem größeren Kollegenkreis zugänglich.“ Das Release umfasst darüber hinaus drei neue Zusatzmodule: das Ray Optics Module, das Design Module und den LiveLink for Revit.

www.comsol.de

Positionspapier zu Metallorganischen Gerüstverbindungen

In Zusammenarbeit mit renommierten Experten aus ganz Deutschland hat der ProcessNet-Arbeitskreis „Metallorganische Gerüstverbindungen“ (engl. Metal-Organic Frameworks, MOFs) ein Positionspapier zum Stand von Forschung und Technik zu diesem Thema erstellt. Es zeichnet einen Überblick der deutschen MOF-Landschaft und ihrer aktuellen Forschungsschwerpunkte. Dabei stehen die Anwendungsgebiete Stofftrennung, Energie, Katalyse, Analytik und Sensorik im Vordergrund. MOFs sind hochporöse Materialien. Ihr Inneres ist von Hohlräumen und Kanälen durchzogen, die aus anorganischen Knotenpunkten und organischen Bausteinen bestehen. Damit können gezielt Porengröße und chemische Eigenschaften beeinflusst werden. In diesen Poren können bspw. Gase ge-



speichert oder aufgetrennt werden. So können diese Materialien zur Luftreinigung, bei der Synthese von medizinischen Wirkstoffen oder als optische Sensoren eingesetzt werden.

www.dechema.de/studien

Schweizer Sensoren im Weltall

Weltweite Medienpräsenz wurde jüngst dem Lander Philae der Rosetta-Raumsonde zuteil, der vor mehr als zehn Jahren zur Erkundung des Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko ins All entsandt wurde. Mit an Bord ist auch das Instrument Rosina, ein Spektrometer zum Nachweisen von Ionen und Neutralgasteilchen. Dafür hat die Schweizer Innovative Sensor Technology IST AG drei individuelle, ultradünne, speziell auf diese Anwendung angepasste Temperatursensoren ent-



wickelt, die über ein Jahrzehnt genau und selbst im Weltall und Millionen von Kilometern entfernt funktionieren mussten.

www.ist-ag.com

BESUCHEN SIE UNSERE STAR GLOBAL CONFERENCE VOM 16. - 18. MÄRZ 2015 IN SAN DIEGO WWW.STAR-GLOBAL-CONFERENCE.COM

3D-SIMULATION IN DER CHEMIE UND VERFAHRENSTECHNIK

WÄRMETRANSFER – STRUKTUR – CHEMISCHE REAKTIONEN – OPTIMIERUNG – MULTIDISZIPLINÄRE CO-SIMULATIONEN
MODELLIERUNG MIT DISKRETE ELEMENTEN (DEM) – MEHRPHASENSTRÖMUNG – FLUID STRUKTUR WECHSELWIRKUNG



✉ info@cd-adapco.com
 🌐 www.cd-adapco.com



Drei Endress+Hauser-Firmen unter neuer Leitung



Günther Lukassen



Wolfgang Maurer



Dr. Rolf Birkhofer

Bei Endress+Hauser Deutschland tritt zum Jahresende Geschäftsführer Kurt Johannsen in den Ruhestand. Er begann seine berufliche Laufbahn bei Endress+Hauser 1981 und war seit 1999 Geschäftsführer des Sales Centers. Sein Nachfolger Günther Lukassen wechselte bereits zum 1. September 2014 in die Geschäftsführung des Sales Centers. Der Ingenieur der Verfahrenstechnik arbeitet seit 1985 für Endress+Hauser, davon 20 Jahre für den deutschen Vertrieb.

Nach 15 Jahren an der Spitze von Endress+Hauser Österreich und drei Jahrzehnten Betriebszugehörigkeit geht Wolfgang Adelsmayer zum Jahreswechsel in den Ruhestand. Ihm folgte zum 1. Januar 2015 der langjährige Vertriebsleiter Wolfgang Maurer nach. Er baute insbesondere das Projektgeschäft aus und will künftig

verstärkt das Wachstumspotenzial im Bereich kompletter Automatisierungslösungen erschließen.

Ebenfalls in den Ruhestand ging Ende 2014 auch der Geschäftsführer von Endress+Hauser Process Solutions, Dr. Raimund Sommer. Er trat 2002 als Marketingleiter in das Kompetenzzentrum der Firmengruppe für digitale Kommunikation und Integration, Plant Asset Management und Automatisierungslösungen ein und übernahm 2003 dessen Leitung. Sein Nachfolger Dr. Rolf Birkhofer war bisher Geschäftsführer bei CodeWrights in Karlsruhe, einem Software-Dienstleister für PC-basierte Geräteintegration, an dem Endress+Hauser zwei Drittel der Anteile hält, die Firma Pepperl+Fuchs ein Drittel.

www.endress.com

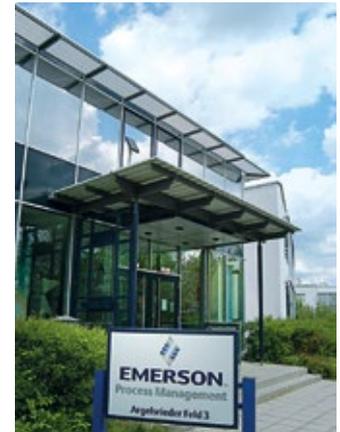
Umfrage zu Führungskarriere bei Ingenieuren

Ingenieure beginnen ihre Führungslaufbahn in den meisten Fällen durch eine Beförderung im selben Unternehmen. Zu diesem Ergebnis kommt eine Umfrage des VDI Wissensforums unter mehr als 300 Führungskräften im technischen Umfeld. Insgesamt 81,1 % gaben an, auf diese Weise zur Führungskraft geworden zu sein. 17,9 % starteten dank eines Jobwechsels als Führungskraft, nur 1 % durch Unternehmensgründung. Die Beförderung im gleichen Unternehmen erfolgte für 13,4 % in eine andere Abteilung, für 12,4 % in eine neu geschaffene Abteilung oder Position. Ein Großteil (55,3 %) erhielt eine Beförderung in derselben Abteilung und wurde somit vom Kollegen zum Vorgesetzten. 36,6 % der Befragten sagen,

dass sie am Anfang ihrer Führungskarriere unangenehme Erfahrungen gemacht haben. Dazu zählt in erster Linie, dass sie nicht genug Unterstützung vom Vorgesetzten beim Erwerb von Führungskompetenzen erhalten haben. An zweiter Stelle steht Neid oder deutlich verändertes Verhalten von Kollegen nach der Beförderung. Am schwersten haben sich 60 % der Führungskräfte damit getan, dass sie fachliche Aufgaben nicht mehr selbst erledigen, sondern delegieren. Beim derzeitigen Bedarf an Weiterbildung steht unternehmerische Kompetenz wie BWL an erster Stelle, gefolgt von Verhandlungskompetenz, Kommunikation/Rhetorik, Führungskompetenz, Selbst- und Zeitmanagement sowie Projektmanagement. www.vdi.de

Emerson definiert zentrale Produktions- und Vertriebsstandorte

Emerson Process Management investierte in die Erweiterung von Produktion, Engineering und Service seiner Rosemount Temperatur- und Druckmess-Technologien in Weßling und Karlstein. In Weßling wurden bereits geleaste Einrichtungen und zusätzliches Gelände zur Expansion erworben. Die Niederlassung in Weßling erweitert den europäischen Vertrieb von Rosemount-Produkten, und bietet einen zentralen Kontakt für Bestellungen aus ganz Europa. Kunden sollen von immer mehr Produkten mit kurzen Vorlaufzeiten von nur 5 – 7 Tagen profitieren. Für dringende Aufträge bietet Emerson einen Quick-Ship-Service, der die Auslieferung ausgewählter Modelle innerhalb von 24 – 72 Stunden zusichert. Die Niederlassung in Karlstein ist fortan auf die Entwicklung von Sensoren und



Schutzrohren fokussiert und dient als globales Zentrum der Primärproduktion dieser Produkte. Die erhöhte Kapazität ermöglicht einen besseren Service und verkürzte Vorlaufzeiten für kundenspezifische Lösungen.

www.EmersonProcess.de

Expertentreff bei Tagung Flachbodentanks und Tanktassen

Ertüchtigung von Flachbodentanks und Tanktassen heißt eine Fachveranstaltung vom 04. bis 05. Februar 2015 in Essen im Haus der Technik. Hier werden die Möglichkeiten der Unterhaltung und Sanierung von bestehenden Öl- und Treibstofflagern in praktischen Anwendungen aufgezeigt. Ebenso werden die dort vorhandenen Flachbodentanks unter Berücksichtigung der geltenden Regelwerke betrachtet. So wird u. a. auf den Immissionsschutz gemäß der TA Luft in Verbindung mit emissionsreduzierenden Maßnahmen

eingegangen. Es wird aufgezeigt, wie durch Kunststoffdichtungsbahnen ein Doppelabdichtungssystem als Leckschutzauskleidung installiert werden kann. Auch die Beschichtung von Tankinnenflächen und -außenflächen mit neuen Systemen ist ein thematischer Schwerpunkt. Weiterhin werden neben Lecküberwachungssystemen nach DIN EN 13 160 auch elastische Tankfußabdichtungen bzw. hochelastische Auskleidungen von Großtanktassen vorgestellt.

www.hdt-essen.de/W-H050-02-353-5

Springschwänze als Vorbild

Der von der VDI-Gesellschaft Technologies of Life Sciences (VDI-TLS) vergebene International Bionic Award der Schauenburg-Stiftung geht in diesem Jahr an ein Team vom Leibniz-Institut für Polymerforschung in Dresden. Die mit 10.000 € dotierte Auszeichnung erhielten Dr. rer. nat. René Hensel, Dr. rer. nat. Ralf Helbig und Dipl.-Biol. Julia Nickerl. Das Gewinner-Team aus Sachsen hat im Rahmen seiner Arbeiten die Morphologie und Chemie der Haut von Springschwänzen charakterisiert. Dabei wurden die grundlegenden Merkmale der Tiere hinsichtlich Benetzungsverhalten und mechanischer Stabilität in eine künstliche Membran



© Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V.

mit bio-inspirierter Oberflächenstrukturierung übertragen. Mithilfe dieses bionischen Ansatzes konnte der Anwendungsbereich wasserabweisender Oberflächen auf verschiedenste Flüssigkeiten erweitert und mit einem langlebigen, mechanisch stabilen Strukturmodell vereint werden. www.vdi.de



Die **Meldungen mit DOI** (Digital Object Identifier) auf dieser Seite beruhen auf wissenschaftlichen Originalarbeiten, die in voller Länge in der **Ausgabe 8/2014** der **Chemie Ingenieur Technik**, Wiley-VCH, Weinheim, erscheinen.

Der Aufruf eines Artikels erfolgt im Webbrowser mit der der Nummer vorangestellten Adresse <http://dx.doi.org/Beispiel: http://dx.doi.org/10.1002/cite.201300104>

Atline-Messung für Trennungen per Magnet

Die Hochgradienten-Magnetseparation (HGMS) ist eine Prozessalternative, um biotechnologisch hergestellte Produkte aufzureinigen. Das Wertprodukt wird selektiv sorptiv an magnetisierbare Partikel gebunden und so in nur einem Schritt sowohl von den gelösten Nebenprodukten als auch von der Zellmasse abgetrennt. Basierend auf einer Durchflusszytometrie wurde nun eine neue Atline-Messmethode entwi-

kelt, die Magnetpartikel und Mikroorganismen im Filtrat während einer HGMS-Filtration simultan quantifizieren kann. Auf diese Weise lassen sich die Trennleistung bestimmen und Filterdurchbrüche frühzeitig detektieren.

Kontakt
DOI: 10.1002/cite.201300158
 Christiane Schumann, FH Trier
 c.schumann@umwelt-campus.de

Ferulasäure aus Weizen

Ferulasäure ist eine Phenolsäure, die in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie eingesetzt wird. Sie lässt sich aus Weizen gewinnen – was aber nur dann wirtschaftlich wird, wenn eine Prozessintegration in die bestehenden industriellen Verfahren gewährleistet oder eine direkte Konkurrenz zur Mehl- und Stärkeindustrie vermieden werden kann. Ein neues Verfahren soll jetzt hohe Ausbeuten ermöglichen und eine Konkurrenz zu bestehenden Verwertungspfaden vermeiden. Der Ansatz basiert auf den unterschiedlich hohen Konzentrationen der Feru-

lasäure in verschiedenen Segmenten des Weizenkorns. Durch eine Klassierung kann hier bereits eine Trennung von den Mehl- und Stärkefraktionen sowie eine Aufkonzentrierung erzielt werden. Eine chemische oder enzymatische Hydrolyse kann die Ferulasäureausbeute zusätzlich deutlich steigern.

Kontakt
DOI: 10.1002/cite.201400031
 Roland Ulber,
 Technische Universität Kaiserslautern
 ulber@mv.uni-kl.de

Inline-Rheometer für die Stärke-Extrusion

In der Lebensmitteltechnik werden Cerealien oft durch Extrusion von Stärkeschmelzen hergestellt. Zur Charakterisierung der rheologischen Eigenschaften der Stärkeschmelze im Prozess wurde ein neues Inline-Rheometer entwickelt, das auf dem Prinzip eines Kapillarrheometers beruht, dabei aber eine im Betrieb verstellbare Spaltgeometrie aufweist und einen großen Scherratenbereich abdecken kann, typischerweise zwischen ca. 10 s⁻¹ und 20⁴ s⁻¹. Dank des einstellbaren Druckverlusts treten keine

Rückwirkungen des Rheometers auf die Beanspruchung der Stärke im Extruder auf. Mithilfe des Inline-Rheometers konnte gezeigt werden, dass aus der inline ermittelten Viskositätsfunktion Rückschlüsse auf die Molmassenverteilung der Stärke möglich sind.

Kontakt
DOI: 10.1002/cite.201300111
 Bernhard Hochstein, Karlsruhe Institut für Technologie (KIT)
 bernhard.hochstein@kit.edu

Mikrostrukturierung von Metalloberflächen

Die Vorteile und neuen Möglichkeiten, die mikrostrukturierte Oberflächen bieten, sollen zunehmend auch im Maschinenbau und in der Verfahrenstechnik genutzt werden. Für die Strukturierung metallischer Oberflächen mit Mikropartikeln soll jetzt ein thermisches Spritzverfahren entwickelt werden. Dazu soll Stickstoff zusammen mit Titandioxid-Mikropartikeln komprimiert, erhitzt und über eine angepasste Laval-Düse auf Titan-Oberflächen gesprüht werden. Theoretische Betrachtungen und CFD-Simulati-

onen sprechen dafür, dass sich die auf die Oberfläche auftreffenden Partikel – basierend auf dem Prinzip des Kaltgasspritzens – fest mit dieser verbinden lassen sollten. Ultraschallreinigungsversuche ergaben teilweise eine messbar feste Verbindung mit der Oberfläche.

Kontakt
DOI: 10.1002/cite.201300173
 Kilian Schmidt, TU Kaiserslautern
 E-Mail: kilian.schmidt@mv.uni-kl.de

Performance-abhängiger IH-Vertrag verlängert

Bilfinger Maintenance und Bayer CropScience haben ihren bestehenden Partnerschaftsvertrag zur Instandhaltung der Produktionsanlagen bis Ende 2017 verlängert. Das Gesamtvolumen beläuft sich auf rund 42 Mio €. Darüber hinaus wurde eine Option für eine Laufzeitverlängerung um weitere zwei Jahre vereinbart. Bilfinger Maintenance ist seit 2009 Instandhaltungs-Partner von Bayer CropScience, die am Standort Frankfurt umfangreiche Produktionsanlagen und Forschungseinrichtungen zur Wirkstoffproduktion von Pflanzen-

schutzmitteln betreibt. Die von Bilfinger erbrachten Leistungen umfassen die laufende Instandhaltung sowie Umbauten, Fertigung, Montage bis hin zur Revision der Produktionsanlagen und Projektarbeiten. Diese Service-tätigkeiten werden über sogenannte Value Performance Contracts (VPC) abgewickelt, bei denen Bilfinger einen Großteil des Instandhaltung-Budgets verantwortet. Dieses ist zudem über eine Bonus-/Malusregelung direkt an die Anlagenverfügbarkeit gekoppelt.

www.bm.bilfinger.com

FASSHEIZER

für stehende und liegende Fässer

HEIZ-SCHRÄNKE




Will & Hahnenstein GmbH
 Talbahnstr. 1, 57562 Herdorf
 Tel. (02744) 9317-0, Fax 9317-17
 e-mail: info@will-hahnenstein.de
 Internet: www.will-hahnenstein.de

CE **RoHS** **Prof**

wh

Spezialisten in Sachen Beheizung!

Wärmeschränke - Tauchsieder - Fördergeräte

Ohne sie läuft hier nichts

Der Betriebsingenieur ist Garant für reibungslose Arbeitsabläufe in seinem Betrieb und damit für die chemische Industrie von großer Bedeutung. Er trägt die Verantwortung für Instandhaltung und Verfügbarkeit seiner Anlage sowie für die Prozess- und Anlagensicherheit. CITplus berichtet regelmäßig über die Treffen der Regionalgruppen der Informationsplattform für Betriebsingenieure der VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (VDI-GVC).

Prozessleitetechnik für erneuerbare Energieerzeugung

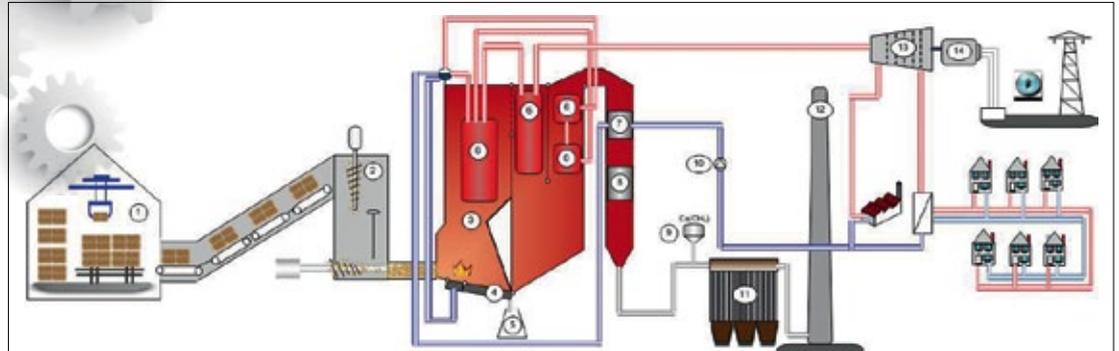


Abb. 1: Technik des Strohheizkraftwerkes Emlichheim: 1. Strohlagerrhalle; 2. Ballenauflöser; 3. Kessel; 4. Vibrationsrost; 5. Nassentaschung; 6. Überhitzer; 7. Economizer; 8. Luftvorwärmer; 9. Trockenabsorption; 10. Speisewasserpumpe; 11. Gewebefilter; 12. Schornstein; 13. Dampfturbine; 14. Generator

Bei einem Treffen der Regionalgruppe Mitteldeutschland bei DOW in Schkopau stellte Alexander Schlichenmaier den Betriebsingenieuren den Beitrag der Offenbacher Firma Stadler + Schaaf Mess- und Regeltechnik GmbH beim Bau und Betrieb des Bioenergiekraftwerkes Emlichheim vor. Dieser Beitrag entstand auf Basis seiner Präsentation.

Stroh zu Gold wandeln

In Emlichheim/Emsland wurde das erste Heizkraftwerk Deutschlands errichtet, das erst-

mals in großem Umfang Stroh zur Bereitstellung von Strom und Wärmeenergie nutzt und eine Feuerungswärmeleistung von 49,8 MW erzeugt. Initiator des innovativen Kraftwerkes ist die Emsland-Group, der größte deutsche Produzent von Kartoffelstärke und Stärkederivaten mit ca. 820 Mitarbeitern und ca. 3.600 angeschlossenen landwirtschaftlichen Betrieben. Anlass für eine Energieversorgung auf Basis von Stroh waren energieintensive Produktionsprozesse sowie massive Kostensteigerungen in den letzten Jahren. Die im Bioenergiekraft-

Tabelle 1: Technische Daten des Strohheizkraftwerkes Emlichheim

Feuerungswärmeleistung:	49.800 kW
Frischdampfmenge: Temperatur 522 °C , Druck 112 bar	66,7 t/h
Strohbedarf (im Vollastbetrieb):	~ 12,5 t/h
Jahresstrohbedarf:	~ 75.000 t/a
Nettostromerzeugung:	~ 56.000 MWh/a
Wärmenutzung:	~ 215.000 MWh/a

werk Emlichheim eingesetzte Strohmenge hat ein Primärenergiepotenzial von 4 Megawattstunden pro Tonne und entspricht der energetischen Leistung von 3 Millionen Litern Heizöl im Jahr.

Mit der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme (Kraft-Wärme-Kopplung KWK) werden

- die erzeugte elektrische Energie in das öffentliche Versorgungsnetz eingespeist und
- die entstehende Wärme als hochwertiger Prozessdampf zur Versorgung der energieintensiven Produktionsprozesse der Emsland-Group sowie als Heizwärme zur Einspeisung in ein 13 km langes Nahwärmenetz für öffentliche Einrichtungen und private Haushalte genutzt.

Ein Pufferspeicher gewährleistet die Kompensation von Lastschwankungen durch die Prozessdampf- und Nahwärmeabnahme und somit einen konsequent wärmegeführten Betrieb.

Laut Betreiber kann durch dieses Energiekonzept ein Energienutzungsgrad der Primärenergie von bis zu 90 % erreicht werden. Mit dem Projekt soll ein nachhaltiger Beitrag zur Ablösung fossiler Brennstoffe durch Erneuerbare Energien und für den Aufbau einer sicheren, planbaren und umweltschonenden Energieversorgung geleistet werden.

Kombinierte Strom- und Wärmeerzeugung

Das Strohheizkraftwerk zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung ist technologisch weitgehend mit einem konventionellen Kraftwerk identisch: Erzeugung von Dampf in einer Kesselanlage und dessen Entspannung in einer Turbine. Die Strohballen werden über eine Brennstoffbrücke vom Strohlager zum Kesselhaus geführt, am Ende der Förderbänder durch neuentwickelte Ballenauflöser aufgerissen, und das lose Stroh auf einem speziellen wassergekühlten Vibrationsrost verbrannt. Einen optimierten Ausbrand und damit niedrige Emissionen und hohe Effizienz gewährleisten eine komplexe Prozessführung mit mehreren hundert Messstellen im Kessel und mehr als 12.000 Öffnungen für die Primär- bzw. Sekundärluftzufuhr im Rost. Die Rauchgase werden gefiltert und über einen Kamin mit Emissionsmessanlage zur kontinuierlichen Kontrolle der Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen (z. B. TA-Luft, BImSchV) abgeführt.

Durch die Verbrennungswärme wird das Wasser im Kessel verdampft, der Dampf anschließend überhitzt und zur Dampfturbine geführt, in der über einen angekoppelten Generator elektrische Energie erzeugt wird. Zum Zwecke der Kraft-Wärme-Kopplung erfolgt an der Dampfturbine eine geregelte Entnahme von Prozessdampf, der über eine Dampfleitung dann zur Emsland-Group transportiert wird sowie als Heizwärme über das Nahwärmenetz zu den angeschlossenen Privathaushalten und öffentlichen Einrichtungen geliefert wird.



Abb. 2: Treffen der Regionalgruppe Mitteldeutschland bei Dow Olefinverbund in Schkopau.

Durchgeplante Prozessleittechnik

Basis für einen störungsarmen und auf wechselnde Bedingungen möglichst optimal abgestimmten Betrieb des Strohheizkraftwerks ist die von Stadler + Schaaf geplante und installierte Prozessleittechnik. Dazu gehörten die Planungs-, Engineering, Installations- und Inbetriebnahmearbeiten der gesamten Elektro-, MSR- und Automatisierungstechnik, sodass die verfahrenstechnischen Konzepte automatisierungstechnisch umgesetzt, die Prozesse optimiert sowie Planungsänderungen realisiert werden konnten. Im aktuellen Betrieb hat sich diese Prozessleittechnik, die u.a. in 130 Schaltschränken implementiert ist und über 3.400 I/O-Signale, 1.400 Bus-Signale und 14.100 OPC-Signale aufnimmt und verarbeitet, bereits bewährt. Denn seit der Inbetriebnahme 2012 wurde zur Untersuchung und Umsetzung von Optimierungsmöglichkeiten ein zweijähriges Messprogramm unter Einbindung des Umweltbundesamtes durchgeführt. In diesem Rahmen sollte auch der flexibel bereitstellbare Stromanteil (Minutenreserve) optimiert werden.

Der sichere und effektive Betrieb der Gesamtanlage wird durch im Leitsystem implementierte Tools unterstützt, wichtige Überwachungsparameter sind z. B. die Betriebsstundenzähler, Differenzüberwachungen der Pumpen und Drehmomentkontrollen. So erwies sich besonders in der Anfangszeit die Überwachung der Drehmomentkurven der Strohförderschnecken als wirksamer Indikator für eine rechtzeitige Abschaltung. Dadurch konnten Stillstände von über zwei Tagen vermieden werden, die entstehen, wenn zu feuchtes Stroh eingebracht wird, das sich verfestigen und zu Verstopfungen der Förderschnecken führen kann. Kennfeldkurven für wichtige An-

lagen-Aggregate sind somit für einen optimalen Anlagenbetrieb unerlässlich. Anzahl und Dauer der Meldungen geben wichtige Hinweise auf die Robustheit der Aggregate und mögliche Schwachstellen lassen sich erkennen und beheben.

Produktions- und Instandhaltungsschichtbuch

Schichtbücher sind wichtige Bausteine der Qualitätssicherung im betrieblichen Alltag und Stadler + Schaaf bietet dazu komfortable und praxiserprobte Softwaretools. Ein automatisiertes Produktionsschichtbuch ermöglicht das einfache Anlegen und Pflegen von Schichtprotokollen und macht handgeschriebene, individuell gestaltetet und damit ggf. lückenhafte oder unleserliche Schichtbücher überflüssig. Es ermöglicht eine einheitliche standardisierte Produktionsdatenerfassung sowie die Verwaltung der Mitarbeiter/Schichtgruppen und deren personalrelevanter Informationen. Bei der Schichtübergabe quittieren der übergebende und der übernehmende Schichtführer alle zum Schichtwechsel produktionsrelevanten Informationen und erst wenn der Bericht vollständig und plausibel ist, kann er abgeschlossen werden.

Ein automatisiertes Instandhaltungsschichtbuch bietet eine übersichtliche und strukturierte Darstellung aller im Unternehmen verfügbaren Anlagen und Komponenten, die jederzeit ergänzt werden können. Zu den angelegten Anlagen und Komponenten können technische Meldungen erstellt werden, die nach verschiedenen Meldungstypen klassifiziert werden können: z. B. Störmeldung, Bedarfsmeldung, Meldung zur Wartung/Inspektion, Meldung zur Früherkennung/Warnung. Auch ein allgemeiner Arbeitsauftrag kann mit entsprechenden

Bemerkungen sowie den benötigte Erlaubnisformularen (Arbeiten mit gefährlichen Geräten oder Fahrerlaubnisscheine) den verschiedenen Werkstätten zugeordnet werden. Sobald die Arbeitsaufträge abgeschlossen sind, kann das Instandhaltungsschichtbuch die Funktion die getätigten Arbeitsstunden anhand zuvor erstellter Kostenstellen und ausführendem Arbeiter erfassen und zurückmelden.

Der Nutzen der Schichtbücher liegt auf der Hand und manifestiert sich insbesondere in der Zeitersparnis z.B. durch zentrale, anlagenbezogene Sammlung von produktionstechnisch relevanten Informationen. Denn bei Wartung und Instandhaltung sind Dokumente schnell und qualitätsgesichert verfügbar, was nicht nur beim Schichtwechsel oder der Einarbeitung neuer Mitarbeiter hilfreich ist, sondern im besonderen Maße bei Störfällen oder Stillständen zählt. Durch einen schnellen Informationsfluss und fundierte Kenntnisse über Produktions- und Bearbeitungsvorgänge lassen sich Stillstandzeiten der Anlagen deutlich senken. Verlässliche Informationen über Anlagen-, Teilanlagen- und Aggregatzustände ermöglichen die Optimierung von Produktionsprozessen, Arbeitsabläufen und Sicherheitsmaßnahmen.

Entscheidend sind Qualität und Disziplin der Dateneingabe

Voraussetzung für diese Optimierungsmöglichkeiten ist auch bei den komfortabelsten Softwaretools und automatisierten Schichtbüchern die Qualität und Disziplin der Dateneingabe. Jeder zuständige Mitarbeiter muss den Sinn und den Nutzen dieser Werkzeuge zur Qualitätssicherung erkennen. Bei dieser Mitarbeitermotivation gehen Vorbildfunktion der Vorgesetzten und komfortable selbsterklärende Software Hand in Hand, ansonsten bleibt diese Investition in die Qualitätssicherung ein zahnlöser Tiger.



„Und jetzt der Größe nach aufstellen“

Chromatographische Klassierung von Nanopartikeln

Wer Nanopartikel im Größenbereich < 20 nm klassieren will, steht vor einem Problem. Übliche mechanische Trennverfahren greifen nicht, die fraktionierte Fällung funktioniert zwar, ist aber außerordentlich aufwändig. Dabei ist eine definierte Form und Größe von Nanopartikeln mit einer möglichst geringen Partikelgrößenverteilung für viele Anwendungen außerordentlich wichtig – zum Beispiel in der Halbleiter- und Solarindustrie.

Forscher an der Universität Erlangen-Nürnberg arbeiten deshalb an einem Verfahren zur chromatographischen Trennung von Nanopartikeln nach Form und / oder Größe. Das Prinzip ist einfach: Eine Chromatographiesäule wird mit einer festen Phase bestückt, die definierte Porengrößen hat. Je nach ihrer Größe bzw. Form können die Nanopartikel in diese Poren eindringen oder eben nicht. Die, die es nicht können, laufen einfach durch; die anderen machen auf dem Weg durch die Säule diverse „Umwege“ durch die Poren und kommen so deutlich später am Ende an.

Dieser Effekt lässt sich zusätzlich beeinflussen, indem man Zusatzstoffe verwendet, die sich an die Oberfläche der Nanopartikel heften und deren Beschaffenheit verändern. In der Biotechnologie wird das bereits erfolgreich für die Klassierung von Proteinen eingesetzt. Die Wissenschaftler wollen nun beispielhaft ein Klassierungssystem für Zinksulfid-, Zinkoxid- und Gold-Nanopartikel entwickeln. Ziel ist es, Unternehmen ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, das im technischen Maßstab und kontinuierlich die Klassierung von Nanopartikeln erlaubt. Es könnte bisherige sehr aufwändige Analysemethoden ersetzen und gleichzeitig neue Produktqualitäten erschließen.

Kontakt
 Jörg Reiblich
 Tel.: +49 069 7564 283
 reiblich@dechema.de
 www.dechema.de/ProjektDesMonat



Informationen und Termine aller Regionalgruppen:
www.vdi.de/gvc/bi
Regionalgruppe Mitteldeutschland
 Kontakt: Wolfram Lüneburg,
 Taminco Germany GmbH, Leuna
 E-Mail: wolfram.lueenburg@taminco.com



Im Jubiläumsjahr behauptet

Die 25. Ausgabe der SPS IPC Drives endet aus Vorjahresniveau

Ende November des vergangenen Jahres informierten sich in Nürnberg 56.787 Besucher bei 1.602 Ausstellern der Fachmesse für die elektrische Automatisierungsbranche SPS IPC Drives. Damit konnte der Veranstalter Mesago bis auf 20 an die Ausstellerzahl bzw. bis auf 3240 an die Besucherzahl vom Vorjahr herankommen. Mit einer Ausstellungsfläche von 117.800 m² konnte der Vorjahreswert sogar um 3.800 m² getoppt werden.



253 Teilnehmer nahmen das umfassende Informationsangebot des parallel zur Messe stattfindenden Kongresses in Anspruch. Auf hohem fachlichen Niveau diskutierten Vertreter aus Forschung, Produktentwicklung und Anwendung den aktuellen Stand der Technik sowie deren Einsatzmöglichkeiten in der Praxis.

Eine „Vollgasmesse“

Auch wenn sich die SPS IPC Drives nach wie vor selbst als Messe für die elektrische Automatisierung in der Fertigungsindustrie betrachtet, lässt sich seit Jahren ein steigender Prozentsatz von Ausstellern beobachten, die ihre Geschäfte auch oder sogar überwiegend mit

der Prozessindustrie tätigen. Stellvertretend für diese äußert der Geschäftsführer der Firma Turck, Christian Wolf, seinen Eindruck: „Es macht Spaß, es ist phantastisch, die SPS ist ein toller Jahresendspurt. Viel wichtiger ist aber noch, sie ist ein guter Indikator, dass auch das nächste Jahr positiv verlaufen wird. Die SPS IPC Drives hat als Automatisierungsmesse ein Alleinstellungsmerkmal, steht für uns absolut auf Nummer 1. Wir sind seit 12 Jahren hier, und es ist enorm, wie sich die Messe entwickelt hat. Man hätte anfangs nicht geahnt, dass sich eine Automatisierungsmesse so ausprägt, dass die Kunden so danach gieren, hierher zu kommen. Es ist in jedem Kalender eine feste Einrichtung, mehr und mehr auch bei den Ausländern. Die SPS ist eine Vollgasmesse, wir haben hier keine Stillstandszeiten.“

Einige der Produktneuheiten aus dem Prozessumfeld, die in Nürnberg gezeigt wurden, stellen wir auf den folgenden Seiten vor. ▶



Abb. 1 : Christian Wolf,
Geschäftsführer von Hans Turck

Messetermin 2015

Im Jahr 2015 wird die SPS IPC Drives vom 24.–26.11.2015 im Messezentrum Nürnberg stattfinden.

www.mesago.de/sps



Neue Profisafe-Version freigegeben

Laut Carsten Schneider, dem Vorsitzenden von PI (Profibus & Profinet International) wurde das Thema funktionale Sicherheit in der neuen Version von Profisafe V2.6.1 aufgenommen. Dabei ist die Kompatibilität zu der bisherigen Version gewährleistet. Die neue Version von Profisafe wurde bereits durch die Prüfstellen der IFA und des TÜV Süd bewertet und das positive Ergebnis in Prüfprotokollen dokumentiert. Damit ist Profisafe V2.6.1 für die Umsetzung in Produkten frei-

gegeben. Die wesentliche Änderung zu der bisherigen Version 2.4 betrifft die implizite Datensicherung, die jetzt auch probabilistisch nachgewiesen wird. Das Verfahren zum Nachweis der Restfehlerrate wird dadurch wesentlich verbessert. Die implizite Datensicherung bezieht sich auf Informationen, die bei Sicherung der Telegramme mitberechnet werden, jedoch nicht in den Telegrammen selbst transportiert werden.

www.profinet.com

Wechsel in der Pressestelle

Eine Messe ist der ideale Ort, um aktuelle Informationen auszutauschen und Kunden und Geschäftspartner über die eigenen Entwicklungen auf dem Laufenden zu halten. So nutzte die bisherige Referentin für die Fachpresse bei der Endress+Hauser Messtechnik die Gelegenheit, ihren Nachfolger vorzustellen. Während Sabine Benecke (l.) ins Messmanagement ihres Unternehmens wechselt, wird Philippe Metzger (r.) künftig der Ansprechpartner in allen redaktionellen und PR-Fragen sein. Wir bedanken uns bei Frau Benecke



für die hervorragende Zusammenarbeit in den vergangenen Jahren und wünschen ihr und Herrn Metzger viel Erfolg und gerne auch viel Spaß bei ihren neuen Aufgaben.

www.de.endress.com

Innovationspreis der Automatisierungsindustrie

Im Rahmen einer feierlichen Preisverleihung auf dem Kongress der SPS IPC Drives 2014 wurden die Gewinner des Innovationspreises der Automatisierungsindustrie bekannt gegeben. Mit dem Beitrag „Aufbau, Auslegung und Regelung einer multiphaseigen permanentenregten Synchron-Maschine mit integrierter Leistungselektronik“ erreichte Torben Jonsky (m.), Lenze, die höchste Wertung, gefolgt von Jan Klöck (l.), Technische Universität Braunschweig, mit seinem Vortrag über „Vergleich von Betriebsarten für Transversalfuß-Reluktanzantriebe“. Den dritten Platz belegte Markus Birkhold (r.), ISW Universität Stuttgart, mit dem Einblick in „Bin ich schon vernetzt oder was? – Identifikation von Kommunikationswegen im Kontext von Industrie 4.0“. Die Preisträger überzeugten die Jury vor allem durch die



hohe Qualität des Inhaltes, den Neuigkeitsgehalt, die Aktualität und den Praxisbezug des Vortrages. Neben der Präsentation ihres Beitrages auf dem Kongress der SPS IPC Drives und der Veröffentlichung im Tagungsband dürfen sich die drei Gewinner über ein Preisgeld in Höhe von insgesamt 6.000 € freuen. Vergeben wird der Innovationspreis der Automatisierungsindustrie vom Veranstalter der SPS IPC Drives, Mesago Messemanagement.

www.mesago.de/sp

VDMI sieht große Chancen mit Industrie 4.0.

Der Chefvollwirt des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer VDMA, Dr. Ralph Wiechers (oben), sieht die Branche im abgelaufenen Jahr insgesamt eher in einer Warteschleife. Während auf der einen Seite Bergbau- und verfahrenstechnische Maschinen ein Minus von 40 bzw. 30 % verkraften mussten, boomten auf der anderen Seite Hütten- und Walzwerke sowie Aufzüge und Fahrtreppen. In Summe ist die Stimmung jedoch nicht schlecht, denn wie VDMA-Geschäftsstellenleiter Rainer Glatz (l.) ausführte: „Das große Thema Industrie 4.0 wird es ohne den Maschinenbau nicht geben können“. Professor Dieter Wegener (r.), Siemens, stellte dazu als Koordinator „Industrie 4.0“ eine aktuelle Studie von PwC vor. Der Studie zufolge werden 3,3 % des Jahresumsatzes eines



Unternehmens zur Digitalisierung genutzt, was auf Deutschland hochgerechnet ein Investitionsvolumen von 40 Mrd € darstellt.

www.vdma.org

Sicherheits Award für Siemens Sicherheitsschaltgeräte

Unsere Verlagskollegen von der Fachzeitschrift Sicherheit haben in Nürnberg die Gewinner des GfT Sicherheit Award 2014 in der Kategorie A - Sichere Automatisierung – bekanntgegeben. Eine Fachjury kürte die Sicherheitsschaltgeräte Sirius 3SK1 von Siemens zum Sieger. In den Sicherheitsschaltgeräten von Siemens steckten eine Vielzahl an Funktionen, die via DIP-Schalter parametrierbar sind. So könne bei maximaler Funktionalität die Gerätevarianz reduziert werden. Dadurch werde nicht nur die Auswahl einfacher, auch der Lager-,



Instandhaltungs- und Engineeringaufwand lasse sich minimieren. Die Modularität des 3SK1-Systems ermögliche jederzeit die Anpassung an neue Anforderungen in der Applikation. Das sichere die Flexibilität und ermöglicht kundenspezifische Lösungen.

www.automation.siemens.com

Normsignal-Trennverstärker

Mit dem Normsignal-Trennverstärker BL 513 aus der Basicline-Serie bietet Knick ein wirtschaftliches Gerät zur zuverlässigen Signalwandlung und -übertragung in Standardanwendungen. Die galvanische 3-Port-Trennung sorgt durch eine saubere Potentialtrennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergieversorgung für unverfälschte, präzise Messergebnisse. Die BL-513-Baureihe ist für Arbeitsspannungen von 300 V AC/DC konzipiert und in der Handhabung sehr anwenderfreundlich ausgelegt: Dank der kalibrierten Be-

reichumschaltung entfällt ein manueller Abgleich. Zudem ermöglichen die DIP-Schalter eine einfache Konfiguration, sind aber vor versehentlichem Verstellen geschützt. Das integrierte Weitbereichsnetzteil gestattet den Einsatz bei 24 V DC sowie mit einer 100..230-V-Netzversorgung.

Kontakt

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG
Tel.: +49 30 801910
knick@knick.de · www.knick.de

Neue Funktionen

Die Industrial-Drive-Frequenzumrichter von ABB bieten Anwendern jetzt größeren Funktionsumfang und höhere Flexibilität in der Antriebs- und Motorregelungstechnologie. Die Serie ACS880 deckt einen weiten Bereich von Kundenanforderungen ab, wie die Oberschwingungsreduzierung und die Energierückspeisung bei den Single-Drive-Frequenzumrichter-Schrankgeräten sowie eine optimierte rückspeisefähige Gleichrichtereinheit (RRU) für den Einsatz in Multidrive-Frequenzumrichtern. Zulassungen für Schiffe und explosionsgefährdete Umgebungen runden das Portfolio ab. Zusätzlich können über Mobilgeräte die Antriebe gewartet und auf Informationen zugegriffen werden.



Kontakt

ABB Automation Products GmbH
Tel.: +49 6203 717717
motors.drives@de.abb.com
www.abb.com

Zuverlässiger Überspannungsableiter

Der Dehnguard SE H LI mit Lifetime Indication-Funktion von Dehn eignet sich für alle Anlagen, für die ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit gefordert ist. Der Überspannungsableiter verfügt über ein Frühwarnsystem, das „mitdenkt“ und den Anwender rechtzeitig vor Ausfall des Überspannungsschutzes warnt. Die Lifetime Indication-Funktion und sein Ableitvermögen bis 65 kA (8/20µs) tragen dem zunehmend steigenden Verfügbarkeitsanspruch elektrischer Systeme im industriellen und gewerblichen Umfeld Rechnung (z.B. Offshore-Windenergieanlagen, Rechenzentren und Kraftwerke). Die Geräte sind Typ 2-Ableiter (SPD Typ 2) und entspre-



chen den normativen Anforderungen der DIN EN 61643-11.

Kontakt

Dehn + Söhne GmbH + Co. KG.
Tel.: +49 9181 9060
info@dehn.de · www.dehn.de

Robuste und kompakte Sensoren

Mit den UR18- und OR18-Sensoren erweitert Baumer sein M18 Portfolio um zwei optoelektronische und drei Ultraschallvarianten. Die Sensoren eignen sich für einen kosteneffizienten und zuverlässigen Einsatz etwa bei der Füllstandsmessung oder in der Montage- und Handlingtechnik. Das einheitliche robuste Gehäusedesign bei beiden Technologien bedeutet zudem hohe Flexibilität bei der Planung und Montage. Alle Varianten sind mit Einlernverfahren qTeach ausgestattet. Dies ermöglicht eine einfache, zeitsparende Installation und verschleißfreie Bedienung. Zum Einlernen der Sensoren reicht eine Berührung des geschlossenen Gehäuses mit einem beliebigen ferromagnetischen Werkzeug, z.B. einem



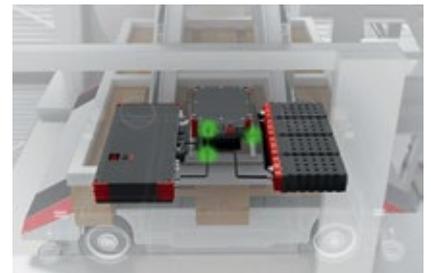
Inbusschlüssel oder Schraubendreher. Dank der rundum sichtbaren LEDs genügt ein Blick auf den Sensor um den Betriebsstatus zu erkennen.

Kontakt

Baumer GmbH
Tel.: +49 6031 60070
sales.de@baumer.com
www.baumer.com

Ausgezeichnetes Energiespeichersystem

Das Energiespeichersystem Drive Power Solution von SEW-Eurodrive speichert bei zyklischen Lastspielen die Bremsenergie und gibt sie im motorischen Betrieb einer Applikation wieder ab. Dadurch lassen sich die Energiebedarfe der Anlagen minimieren und aufgrund der verringerten Netzaufnahmeleistung Infrastrukturlösungen reduzieren. Das stationär und mobil einsetzbare Energiespeichersystem speichert direkt in der Applikation beim Antrieb elektrische Energie und gibt sie bei Bedarf sofort wieder ab. Das Speichersystem kann applikations- und projektorientiert skaliert werden. Es ist durchgängig modular aufgebaut und besteht



aus einem Energiekoppler, dem Energiemanagement sowie innovativen Speichereinheiten auf Basis von Doppelschichtkondensatoren.

Kontakt

SEW-Eurodrive GmbH & Co KG
Tel.: +49 7251 750
sew@sew-eurodrive.de
www.sew-eurodrive.de

Nächste Version des Eplan Data Portals vorgestellt

Damit Anlagenbauer eine maximale Wertschöpfung realisieren können, sind die Digitalisierung von Prozessen, Standardisierung von Produkten, Daten und Systemschnittstellen sowie die tiefe Integration von Expertensystemen wie CAx, PDM oder ERP in die PLM-Strukturen notwendig. Bereits heute lässt sich durch die Nutzung von M-CAD- und E-CAD-Produktdaten (Eplan Data Portal, Rittal

RiCAD 3D), vernetzten Software-Tools (Eplan Electric P8, Eplan Pro Panel, Rittal Therm und Rittal Power Engineering) sowie automatisierter Maschinentechnik wie das Verdrahtungszentrum Averex von Kiesling die Effizienz im Schaltanlagenbau deutlich erhöhen. Zur SPS IPC Drives hat Eplan die nächste Version des Eplan Data Portals vorgestellt. Aktuell 480.000 Artikeldaten mit Schalt-

planmakros, geometrischen Abmessungen und Dokumenten lassen sich damit vollautomatisch ins Engineering übernehmen. Zudem hat Rittal seinen 3D-Datenbestand (Bauteilbibliothek RiCAD 3D) für seinen Schaltschranksystembaukasten weitestgehend komplettiert. Mit der neuen Version der Projektierungssoftware Therm erhalten Planer jetzt auch den nach DIN 61439 erforderlichen Nach-

weis zur Berechnung von Übertemperaturen im Schaltschrank.

Kontakt

Eplan Software & Service GmbH & Co. KG
www.eplan.de
Rittal GmbH & Co. KG
www.rittal.de



Feldbusanzeiger mit Profibus PA-Protokoll

Die Anzeige von kritischen Prozessparametern im Feld ist auch in Anlagen mit Feldbussen eine typische Kundenanforderung, die Endress + Hauser im Bereich Foundation Fieldbus bereits seit einigen Jahren mit dem RID14 und RID16 erfüllt. Beide Geräte gibt es jetzt auch mit Profibus PA-Protokoll. Beide Feldanzeiger bieten eine gut lesbare, hinterleuchtete LC Anzeige mit fünf Stellen. Ein Bargraph für jeden der dargestellten Prozesswerte sorgt für einen schnellen Prozessüberblick. Über ein editierbares Klartextfeld können weitere Informationen, wie z.B. Einheit oder TAG, angezeigt werden. Dank der reinen Listener-Funktionalität können die Anzeiger einfach und



schnell in bestehende Netzwerke integriert werden. RID14 und RID16 hören die am Bus kommunizierten Werte des zyklischen Datenverkehrs ab und zeigen diese an.

Kontakt

Endress + Hauser Messtechnik GmbH + Co. KG

Tel.: +49 7621 97501
info@de.endress.com
www.de.endress.com

Metrische Edelstahlgehäuse

Pentair hat sein Portfolio an Produkten für den Einsatz in besonderen klimatischen und aggressiven Industrieumgebungen erweitert. Die neuen metrischen Hoffman Edelstahl-Wandgehäuse der Serie GL66 sind auf die Anforderungen europäischer Kunden in der Öl- und Gasindustrie, Chemie und Petrochemie, der Lebensmittel- und Getränkeproduktion, Wasseraufbereitung und Papierzeugung usw. abgestimmt. Die Edelstahl-Wandgehäuse sind in Versionen mit geschraubtem Deckel oder Scharnirtür sowie zertifiziert nach ATEX Richtlinie 94/9/EG und IECEx-Standards für Zone 1 und Zone 2 Anwendungen erhältlich. Die aus Edelstahl



Typ 304 oder 316L gefertigten Wandgehäuse bieten die Schutzart IP66 und sind UL 508A sowie cUL gelistet.

Kontakt

Pentair Technical Solutions GmbH

Tel.: +49 7082 7940
www.pentairprotect.com

Elektroden in Heavy-Duty-Ausführung

Jumo Tecline-Elektroden sind hochwertige Sensoren für professionelle Anwendungen in der Prozess- und Industriemesstechnik. Sie sind als kombinierte Einstabmessketten ausgeführt und in zahlreichen Varianten für verschiedenste Einsatzgebiete lieferbar. Neu im Programm sind jetzt eine pH- und eine Redox-Einstabmesskette in Heavy-Duty-Ausführung. Die Jumo Tecline HD pH und die Jumo Tecline HD Rd sind besonders robust

und können selbst in schwierigen Prozessen mit erhöhter Schmutz- und Giftfracht oder in ölhaltigen Medien bei Temperaturen bis zu 135 °C und 13 bar Druck eingesetzt werden. Ein großflächiges PTFE-Ringdiaphragma mit verbesserter Struktur sorgt für eine schnelle Ansprechzeit bei gleichzeitiger weitgehender Unempfindlichkeit gegen größere Schmutzfrachten oder öl- und fetthaltige Prozess- und Abwässer.

Wischen, ziehen, zoomen

Ein neuartiges benutzerfreundliches multitouch-basiertes Bediensystem für die Visualisierung von Lenze vereinfacht das Bedienen und Beobachten von Maschinen. Das System überzeugt durch seine gestengesteuerte ergonomische Bedienung, die heute bereits vom täglichen Gebrauch mit Smartphones und Tablets bekannt ist. Eine gelungene Kombination aus modernster Hardware, innovativer Software und einem ergonomischen Bedienkonzept. Für die optimale Skalierbarkeit stehen unterschiedliche Hard- und Software-Varianten zur Verfügung. Die Navigation ist für den Bediener wesentlich einfacher als bei klassischen menübasierten Systemen – und ist deshalb in kurzer Zeit intuitiv



erlernbar. Außerdem bietet sich die Möglichkeit der sicheren Zweihandbenutzung, um eine Fehlbedienung durch eine Hand auszuschließen.

Kontakt

Lenze SE

Tel.: +49 5154 820
sales.de@lenze.com · www.lenze.com

HART Loop Converter mit Autodetect-Funktion

Der HART Loop Converter (HLC) von Pepperl + Fuchs kann bis zu vier digitale Signale erfassen und in analoge 4 ... 20 mA-Stromsignale umwandeln. Mit der neuen, integrierten Autodetect-Funktion erkennt der HLC jetzt automatisch, in welchem Modus sich das Feldgerät befindet. Das ist ein zusätzlicher Sicherheitsfaktor. Neu ist auch das automatische Scannen der Adresse des Feldgerätes für die Multidrop-Vernetzung und die Darstellung der Diagnosebytes auf dem Display als hexadezimale Werte. Ein weiterer Vorteil des HLC im Vergleich zu ähnlichen Entwicklungen im Markt ist die Nutzung von Signalen aus explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0 und 1; eine zusätzliche Trennbarriere ist also nicht notwendig.



Kontakt

Pepperl + Fuchs GmbH

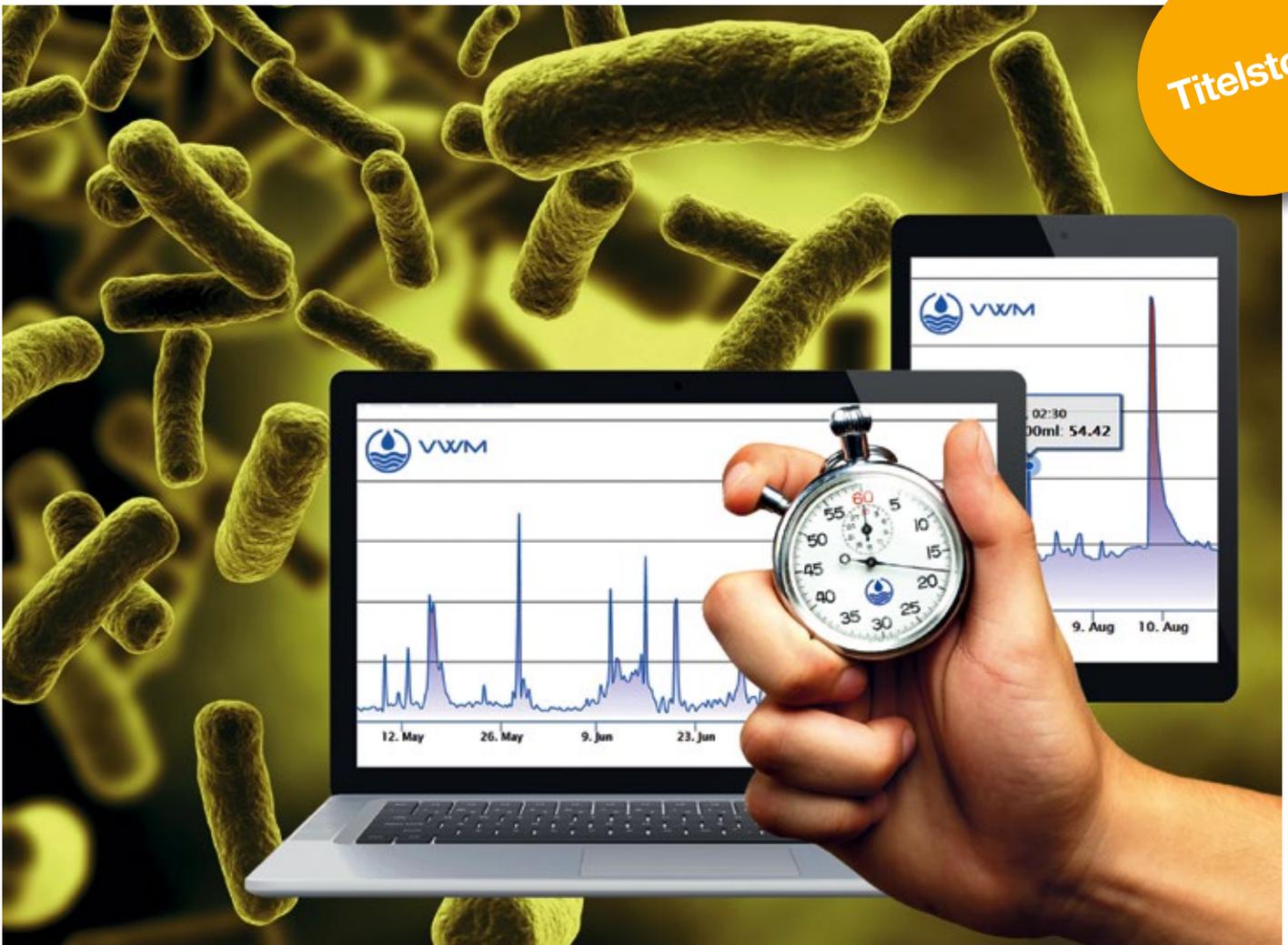
Tel.: +49 621 7761111
fa-info@de.pepperl-fuchs.com
www.pepperl-fuchs.com



Kontakt

Jumo GmbH & Co. KG

Tel.: +49 661 60030
mail@jumo.net · www.jumo.de



Ihr Stoffwechsel verrät sie

Schnelle, automatisierte Messung der bakteriellen Belastung von Wasser



Wolfgang Vogl, VWM

Ein neues hochempfindliches Verfahren der österreichischen Firma VWM erlaubt es, die bakterielle Belastung von Wasser rasch und automatisiert zu bestimmen. Da das Messergebnis bereits nach 15 Minuten vorliegt, kann es nicht nur für Monitoring- und Frühwarnsysteme, sondern auch zur Prozesssteuerung verwendet werden.

Im modernen und dem Stand der Technik entsprechenden Prozessmanagement der Wasserversorgung und Aufbereitung wird eine Vielzahl an physikalischen und chemischen Parametern automatisiert und online erfasst. Im Leitsystem werden diese Informationen weiter verarbeitet, um damit den Prozess zu überwa-

chen und zu steuern. Die zusätzliche Einbindung mikrobiologischer Parameter in das Prozessmanagement mittels online-Messtechnik ist sinnvoll, um automatisiert die bakterielle Belastung des Wassers zu überwachen und gegebenenfalls rasch auf Änderungen reagieren zu können.

Ein neues hochempfindliches Verfahren erlaubt es, die bakterielle Belastung von Wasser rasch und automatisiert zu bestimmen. Da das Messergebnis mit diesem Verfahren bereits nach 15 Minuten vorliegt, kann der Parameter der mikrobiologischen Wasserqualität nicht nur für Monitoring- und Frühwarnsysteme, son-



Abb. 1: Verfügbare Varianten der Geräte: Laborgerät, Industriegerät, Messstation und mobiles Gerät der ColiMinder™ Serie.

den auch zur Prozesssteuerung verwendet werden. Beispiele dafür sind die Auswahl von Rohwasserquellen zur Trinkwasseraufbereitung oder die genau auf die aktuelle Belastung abgestimmte Dosierung bei der Desinfektion. Dadurch wird nicht nur die Sicherheit erhöht, es können auch Ressourcen und Kosten (Strom, Chemikalien, Filterstandzeit) eingespart werden. Im Folgenden werden Anwendungsbeispiele präsentiert, welche die Möglichkeiten dieser Technologie anschaulich machen.

Messung des Bakterienstoffwechsels

Im Gegensatz zu den klassischen Labormethoden, bei denen Bakterien im Labor angezchtet werden, basiert dieses neue Verfahren auf der Messung der Stoffwechselaktivität (Enzymaktivität) der Bakterien. Dazu wird eine Wasserprobe im Gerät mit Reagenzien vermischt welche nur von den Enzymen der Zielbakterien verarbeitet werden. Die in der Wasserprobe vorhandene Bakterien-spezifische Enzymaktivität kann dann über eine hochempfindliche Fluoreszenzmessung exakt bestimmt werden.

Eichung des Messwertes

Besonders wichtig für die breite Anwendbarkeit des neuen Verfahrens ist die Eichung des Messsystems. Da die Enzymaktivität ein wissenschaftlich genau definierter Parameter ist kann jedes derartige Messsystem, aber auch jede Labormethode geeicht werden. Das Messergebnis ist somit ein genau definierter Wert, wie wir es von Temperatur oder pH-Wert etc. kennen. Dies wiederum ist die Voraussetzung dafür, allgemein gültige Richt- und Grenzwerte angeben zu können. Die an einer Anlage gewonnenen Erkenntnisse zur Steuerung und Optimierung von Prozessen können dadurch auch auf andere Anlagen übertragen werden.

Gleichzeitig ermöglicht die Eichung auch den Messbereich, die Auflösung und die Nachweisgrenze eines derartigen Messgerätes/Verfahrens anzugeben und zu vergleichen.

Die E. coli spezifische Enzymaktivität, als Maß für die fäkale Verunreinigung, wird in MFU/100ml (MFU = Modified Fishman Units) angegeben. Die von William H. Fishman definierte Enzymaktivität (Modified „Fishman“ Units) dient dabei als Referenz.

Einsatzbereiche und Features

Die hohe Empfindlichkeit des Messgerätes erlaubt es auch geringe Enzymaktivitäten und damit gering belastetes Wasser, beispielsweise Oberflächenwasser, Badewasser oder Wasser für die Landwirtschaftliche Bewässerung direkt zu messen. Für die Messung auf Trinkwasserniveau ist das Vorschalten eines Filtrationsmodul erforderlich. Der Messbereich der Geräte, die in den Ausführungsformen Laborgerät, Industriegerät, Messstation und

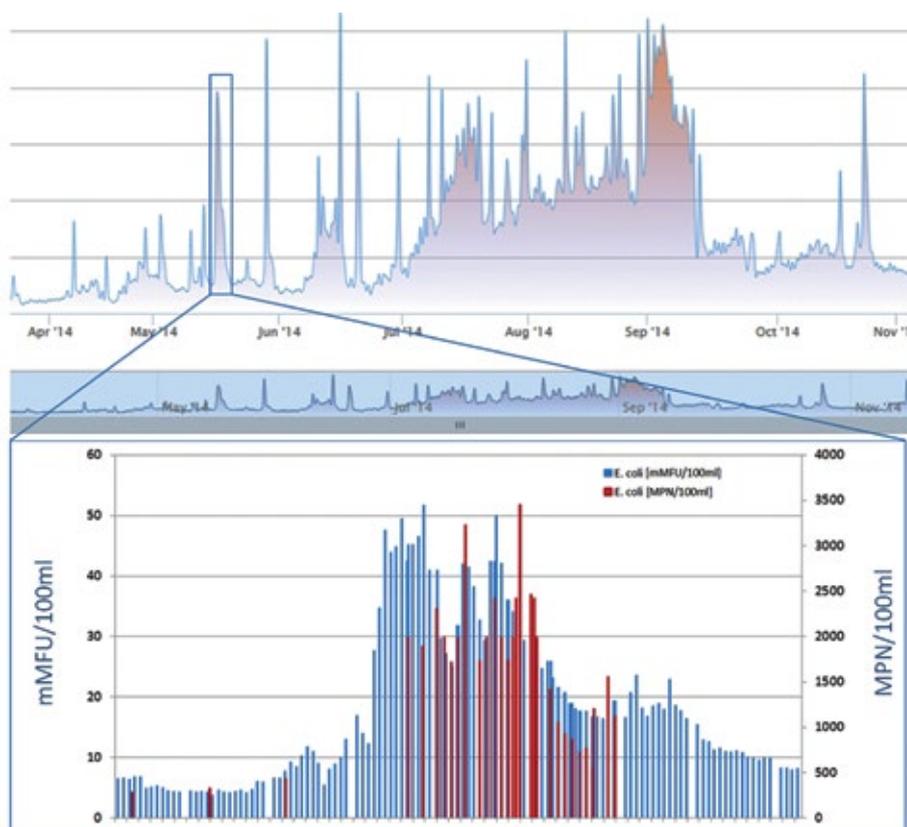
mobiles Gerät (siehe Abb. 1) verfügbar sind, erstreckt sich damit von Reinwasser bis zu Abwasser. Eine Verfälschung des Messergebnisses durch Trübung wird durch das Messsystem automatisch kompensiert. Daher kann auch bei stark verschmutztem Oberflächenwasser ohne Filtration der Probe gemessen werden wodurch das Risiko einer Probenverfälschung vermieden wird. Die reine Messdauer liegt bei 10 bis 15 Minuten, inklusive der Reinigungs- und Konditionierungsschritte dauert ein Messzyklus 30 Minuten. Die Messung erfolgt voll automatisch und kann via Internet gesteuert und verfolgt werden. Auch eine Software zur Verwaltung mehrerer Geräte, zur graphischen Darstellung der Messdaten und Userverwaltung mit unterschiedlichen Berechtigungen, steht zur Verfügung.

Monitoring von Oberflächenwasser

Das Anwendungsbeispiel in Abbildung 2 zeigt den Verlauf der fäkalen Verunreinigung eines

Abb. 2: Oben: Verlauf der Belastung eines Baches (Petzenkirchen, Niederösterreich) über 8 Monate mit E. coli. Unten: direkter Vergleich der enzymatischen Messung in mMFU/100 ml (blau) mit den Ergebnissen der klassischen Mikrobiologie in MPN/100 ml (rot);

Quelle: <http://www.v-w-m.at>



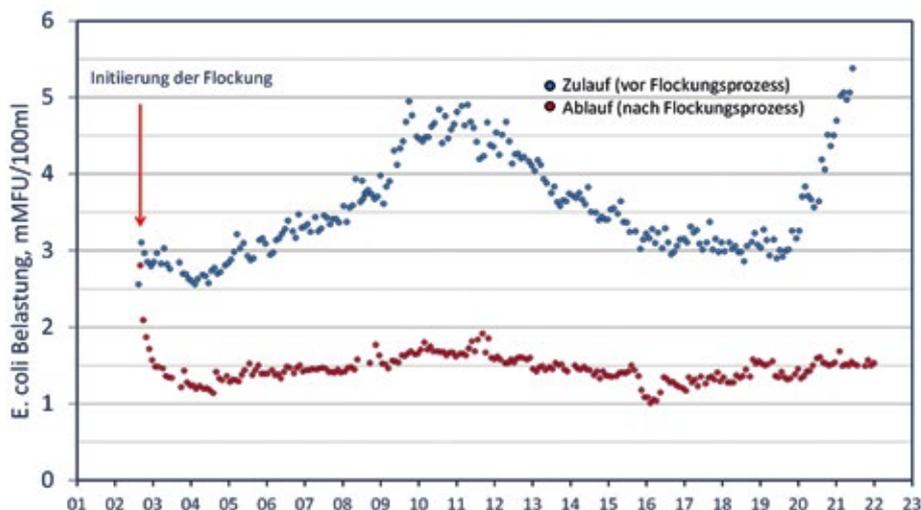


Abb. 3: Verlauf der E. coli Belastung von Wasser vor und nach einem Flockungsprozess

Baches am Hydrological Open Air Laboratory (HOAL) in Petzenkirchen (Niederösterreich). Diese Versuchsstation wird von der TU Wien in Kooperation mit dem Bundesamt für Wasserwirtschaft betrieben. Zu erkennen sind starke Schwankungen der E. coli Belastung, wobei das Grundniveau im Sommer deutlich höher ist als im Winter. Nach Regenfällen steigt die bakterielle Belastung innerhalb sehr kurzer Zeit stark an. Abb. 2 (b) unten zeigt einen direkten Vergleich des enzymatischen Verfahrens (Messwerte in mMFU/100 ml, blaue Linien) mit der klassischen Mikrobiologie (Messwerte in MPN/100 ml, rote Linien). Eine weitere interessante Erkenntnis aus dem bisher 10 Monate dauernden Messeinsatz ist die, dass die bakterielle Belastung nicht immer mit dem Grad der Trübung korreliert, wie generell vermutet wird.

Mögliche industrielle Anwendungen eines derartigen Oberflächenwasser-Monitorings sind beispielsweise die automatische Auswahl der am geringsten belasteten Rohwasserquelle für eine Wasseraufbereitungsanlage oder die Überwachung von Prozesswasser in der Lebensmittelindustrie oder von Badegewässern.

Prozesssteuerung und Optimierung

Die Verfügbarkeit der Bakterienbelastung als neuer Online- Prozessparameter erweitert die Möglichkeiten der Überwachung, Steuerung und Optimierung von Prozessen. Dies ermöglicht es Anlagen bzw. Prozesse sicherer, effizienter und damit wirtschaftlicher zu betreiben.

Im Fall von Störungen oder Grenzwertüberschreitungen können Ursachen rasch gefunden und entsprechende Maßnahmen getroffen werden. Damit werden hohe Folgekosten von Stillständen oder größeren Schäden vermieden oder deutlich reduziert.

Monitoring einer Flockungsanlage

Das Anwendungsbeispiel in Abbildung 3 zeigt den Messwertverlauf einer Versuchs- Flockungsanlage an der Donau. Durch die Flockung sollen die Bakterien aus dem Rohwasser entfernt werden. Zur Überwachung des Flockungsprozesses misst hier ein ColiMinder abwechselnd die Belastung des Rohwassers (blau) und des Ablaufes der Flockungsanlage (rot). Zu erkennen ist, wie ab dem Start des Flockungsprozesses (Zeitraum vom 03.12.2014 bis 04.12.2014) die am Ablauf gemessene Belastung sinkt. Im weiteren Verlauf ist zu sehen, dass bei einem deutlichen Anstieg der Belastung des Rohwassers, die Belastung im Ablauf nur geringfügig ansteigt. Somit ist die Wirksamkeit und Stabilität des Flockungsprozesses kontrollierbar und optimierbar somit kann eine kontinuierlich niedere Belastung im Ablauf der Flockungsanlage sichergestellt und überprüft werden.

Ausblick: weitere Nachweisverfahren von Bakterien mittels enzymatischen Reaktionen

Neben Reagenzien zur Messung der E. coli Belastung in Wasserproben stehen auch bereits Reagenzien zur Bestimmung von Gesamtcoliformen zur Verfügung. Derzeit werden Reagenzien u.a. zum Nachweis der gesamten bakteriellen Belastung (Gesamtkeimzahl) entwickelt. An zusätzlichen Nachweisverfahren für weitere Zielorganismen wird gearbeitet, um speziell auch im Bereich der Lebensmittel- und Getränkeproduktion Lösungen anbieten zu können. Aufgrund der hervorragenden Ergebnisse in verschiedenen Praxistests zeigt sich, dass die rasche und automatisierte Messung der Bakterienbelastung, auf Basis ihres Stoffwechsels, ein immenses Potential besitzt.

Literatur

Die hier präsentierte Entwicklung wird von der Austria Wirtschaftsservice (aws) und der österreichischen Forschungsfördergesellschaft (FFG) unterstützt. Wissenschaftliche Kooperationspartner sind das Institut für Wassergüte und Ressourcenmanagement der TU Wien, das Institut für Siedlungswasserbau, Industrieressourcenmanagement und Gewässerschutz der Universität für Bodenkultur Wien sowie die Fachhochschule Technikum Wien. Literaturangaben und weitere Informationen können beim Autor angefordert werden.

Lunch & Learn

VWM lädt am 11. 3. 2015 um 10:30 zum kostenlosen Lunch & Learn nach Weiden an der March in Österreich ein. Während zwei Stunden werden Praxisbeispiele, Ergebnisse von Versuchsreihen sowie die ColiMinder Geräte präsentiert und individuelle Fragen und Anforderungen diskutiert. Anmeldung unter office@v-w-m.at

Autoren:

Wolfgang Vogl, Markus Epp,
Maximilian Lackner, Juri Koschelnik, VWM

Kontakt

VWM GmbH, A-Zwerndorf
Wolfgang Vogl
wolfgang.vogl@v-w-m.at · www.v-w-m.at

ZigBee-Sensoren für Temperatur- und Feuchte

Der deutsche Distributor Acceed hat sein Portfolio jetzt um eine Zig-Bee-Geräte des Herstellers Nietzsche Enterprise erweitert. Zu den neuen Produkten zählen die Temperatur- und Feuchtesensoren mit integriertem Datenlogger der Serie STH-01ZB. Sie arbeiten mit drahtloser ZigBee-Übertragungstechnik (HA-Profil) und erreichen im freien Gelände Reichweiten bis 500 m. Die gemessenen Daten von Lufttemperatur und relativer Feuchte werden entweder im integrierten Datenlogger mit einer Kapazität von 10.000 Messwerten gespeichert oder direkt an einen PC oder über ein Gateway an ein mobiles Endgerät, zum Beispiel ein Smartphone, übertragen. Die im Lieferumfang enthaltene Software QuickView ermöglicht die Beobachtung und Analyse der Messwerte in Echtzeit. Alle Messdaten können auch direkt auf dem Monitor



des Geräts abgelesen werden. Zur Spannungsversorgung kann eine Lithiumbatterie eingesetzt werden, die bei einem Datenversand in Intervallen von 1 Minute eine Betriebszeit zwischen 5 und 10 Tagen ermöglicht. Der Betrieb des Sensors ist bei relativer Luftfeuchtigkeit zwischen 0 und 100 % zulässig.

Kontakt

acceed GmbH
Tel.: +49 211 9388 980
www.acceed.de

Inline-Viskosimeter für explosionsgefährdete Bereiche

Das Inline-Viskosimeter L-Vis 520 Ex zeigt kontinuierlich die Viskosität und Temperatur von Petrochemikalien, Schmiermitteln, Detergenzien, Beschichtungen, Stärkeleimen, Keramikschlickern, Viskose und vielen weiteren Prozessflüssigkeiten an. Es eignet sich ideal zur Überwachung von Suspensionen und Emulsionen und ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert. Das Messprinzip des L-Vis 520 Ex beruht auf der Messung des dynamischen Flüssigkeitsdrucks, der sich proportional zur Viskosität einer Flüssigkeit verhält. Das Viskosimeter wird direkt in die Produktionsflüssigkeit in der Rohrlei-



tung oder im Mischtank getaucht, ein Bypass ist nicht erforderlich.

Kontakt

Anton Paar GmbH
Tel.: +43 316 2570
www.anton-paar.com

Kompakter Raumluftsensor

Von Afriso gibt es jetzt einen kompakten CO₂-Sensor zur kontinuierlichen Überwachung der Konzentration von Kohlendioxid in der Raumluft. Der Sensor wird in Bereichen eingesetzt, in denen viele Personen in einem Raum arbeiten, lernen oder wohnen und durch Atmungsprozesse Kohlendioxid produzieren. Er ist in Bildungseinrichtungen, in Schulungs- und Besprechungsräumen, im Bereich von Großraumbüros sowie in kleine-

ren Gewerbebetrieben und in jedem Haushalt einsetzbar. Der Sensor arbeitet auf Infrarotbasis. Das Maß der im Raum befindlichen CO₂-Konzentration wird direkt am Gerät über eine LED angezeigt.

Kontakt

Afriso-Euro-Index GmbH
Tel.: +49 71351020
info@afriso.de · www.afriso.de

Berührungsloser Zweileiter-Radarmessumformer

Der Zweileiter-Radarmessumformer Rosemount 5402 von Emerson nutzt die Rosemount Radar Master-Software und hoch entwickelte Algorithmen, um die speziellen Herausforderungen der Füllstandmessung von Feststoffen zu bewältigen. Ansteigende oder abfallende Oberflächen lenken die Energie vom Radar weg und können mehrere kleinere Reflektionen verursachen. Der Rosemount 5402 vermeidet diese Störungen mit einem speziell für diese Schwierigkeit entwickelten Signalprozessalgorithmus. Für Anwendungen bei trockenen Feststoffen mit niedrigen dielektrischen Eigenschaften, die sehr geringe Reflektionen verursachen und daher instabile Messergebnisse liefern, wurde die Messempfindlichkeit sowie die Echostärke erhöht und das Rauschen eliminiert.



Kontakt

Emerson Process Management GmbH & Co. OHG
Tel.: +49 6055 884 241
info.de@emerson.com
www.emersonprocess.de

UL-Listung für Füllstandschalter

Der vielseitig einsetzbare Füllstandschalter Cleverlevel LBFS/LFFS von Baumer ist durch das amerikanische Zertifizierungsunternehmen Underwriters Laboratories (UL) gelistet worden. Die Prüfung umfasste zahlreiche sicherheitstechnische Aspekte nach den relevanten UL-Normen und Anforderungen. Die UL-Listung erleichtert als weiteres Qualitätsmerkmal den Einsatz des Füllstandschalters in wichtigen internationalen Märkten, vornehmlich in den USA. Der Schalter ist einerseits für nahezu alle Medien, zum Beispiel Flüssigkeiten, Granulate, aber auch elektrostatische Medien, einsetzbar. Andererseits ist er unempfindlich



gegen Anhaftungen oder Schäume, die bei anderen Technologien zu Fehlschaltungen führen können.

Kontakt

Baumer GmbH
Tel.: +49 6031 60070
sales.de@baumer.com
www.baumer.com

Multiphysikalische Simulations-App

Bestandteil der neuen Version 5.0 der Simulationssoftware Comsol Multiphysics ist der Application Builder. Dieser ermöglicht Anwendern die Erstellung intuitiver Benutzeroberflächen, die an die individuelle Aufgabenstellung angepasst werden können. Damit wird die bisherige Lücke zwischen Entwicklern und Anwendungingenieuren geschlossen. Arkansas Power Electronics International (APEI), ein Hersteller hochwertiger Leistungselektronikpro-

dukte, ist einer der ersten Anwender der Lösung und hat damit bereits erfolgreich eine eigene App für die Simulation von Strombegrenzungen und der Strombelastung von Bonddrähten entwickelt.

Kontakt

Comsol Multiphysics GmbH
Tel.: +49 551997210
info@comsol.de · www.comsol.de

Einfache Validierung

Mit der GMP Compliance Package Software bietet Hamilton den Anwendern nun eine anwenderfreundliche Validierungssoftware.

Sie bietet die Verwaltung von Benutzerprofilen und Prüfberichten, Kalibrierung und Validierung sowie auch die Konfiguration, Kommunikation und Validierung sämtlicher Arc-Sensoren gemäß der GMP-Vorschriften. Stärken der Neuentwicklung liegen insbesondere in der automatischen Erstellung von Sensorberichten und damit einhergehend in einer deutlichen Vereinfachung des Validierungsprozesses bei der GMP-Produktion.



Kontakt
Hamilton Messtechnik GmbH
 Tel.: +49 6163 910 495
 post@hamilton-messtechnik.de
 www.hamiltoncompany.com

Schrittmotoren für Füllstandmesstechnik

Bei MBA Instruments kommen in der elektronischen Drehflügel-Geräteserie zur Füllstandsmessung erstmals MBA800-Schrittmotoren zum Einsatz. In der Raumfahrt getestet und in der Automobilindustrie eingesetzt, hat sich der Schrittmotor nach Langzeitversuchen auch in der Füllstandmesstechnik bestens bewährt. Die Vorteile der Technik: Auf eine Rückholfeder, Blattfeder oder eine Rutschkupplung kann verzichtet werden. Die Kraftübertragung erfolgt, wie in Schrittmotoren üblich, berührungslos über Magnete. Die Sensibilität ist einstellbar und kann auf die Applikation angepasst werden. Weitere Parametereinstellungen sind über werkseitig voreingestellte Parametersets frei wählbar. Damit ist die Geräteserie MBA800 problemlos für die unterschiedlichsten Schüttgüter einsetzbar.



Kontakt
SMB International GmbH
 Tel.: +49 4106 123880
 info@smb-group.de
 www.smb-group.de

Mikrowellenmesstechnik für Klärschlamm#

Promtec Theisen hat ein Verfahren entwickelt, mit dessen Hilfe die Dichte und die Konzentration der eingesetzten Materialien bei der Aufbereitung von Klärschlamm gemessen und somit eine exakte Dosierung der Hilfsstoffe gewährleistet werden kann. Durch den Einsatz der Mikrowellenmesstechnik können die Materialkosten für Kläranlagenbetreiber so deutlich reduziert werden. Mithilfe des µ-ICC 2.45 Compact-Messgerätes kann die Schlammichte beziehungsweise Trockenmasse online erfasst werden. Dazu wird es direkt im Hauptstrom installiert, ein Bypass ist dafür

nicht nötig. Um ein genaues Messergebnis zu gewährleisten, wird ein Mikrowellenoszillator, der elektromagnetische Wellen mit einer Frequenz von 2,45 GHz erzeugt, verwendet. Im Gegensatz zu anderen Verfahren ist die Sensorik der Mikrowellen-Transmission im Stande, trotz Belagsbildung exakte Messergebnisse zu liefern.

Kontakt
Promtec Theisen GmbH
 Tel.: +49 7243 53060
 info@pro-m-tec.de
 www.pro-m-tec.de

Update erweitert die Anwendungsbereiche

Granta Design hat mit Granta MI Version 8 die neueste Version der Software des Unternehmens für Materialinformations-Management veröffentlicht. Ein Merkmal der neuen Version ist MI:Explore, eine neue Web-Applikation (App), die einem erweiterten Anwenderkreis den schnellen Zugriff auf benötigte Werkstoffdaten ermöglicht. Darüber hinaus wurden die Implementierung und die Verwaltung des Systems deutlich beschleunigt und vereinfacht. Die neue Version ermöglicht noch mehr Mitarbeitern einen standortunabhängigen Zugriff auf das firmenweite Werkstoffwissen und seine Anwendung. Mithilfe



der intuitiven und konfigurierbaren grafischen Benutzeroberfläche der App können Anwender direkt auf die von ihnen individuell benötigten Materialinformationen zugreifen.

Kontakt
Granta Design Ltd.
 Tel.: +44 1223 518895
 www.grantadesign.com

Stufenlose Regelung

Das Haver UFA wurde speziell konzipiert für das Absieben von Pulvern für das Absieben von Pulvern im Bereich <300 µm. Die Spannringe werden um das anzuregende Analysensieb gelegt (für Standard-Siebdurchmesser von 76,2 mm bis 400 mm), um eine Übertragung des Ultraschalls auf die Siebgewebe zu ermöglichen. Im Vergleich zur klassischen dreidimensionalen Absiebung wird in Kombination von Laborsiebmaschine und zusätzlicher Ultraschallabsiebung bei vielen ein deutlich verbesserter Durchgang erzielt. In einigen Fällen ist so überhaupt erst eine Absiebung möglich, die vorher nur durch andere Verfahren oder gar nicht durchführbar war. Die Absiebungzeit verkürzt sich bei den meisten Materialien, da durch die



Ultraschallanregung der Reibungswert zwischen Gewebe und Partikel reduziert wird.

Kontakt
Haver & Boecker OHG
 Tel.: +49 2522 30 0
 dw@haverboecker.com
 www.haverboecker.com

Neue Waagenreihe

Die neue XPE-Waagenreihe von Mettler Toledo umfasst Mikroanalysen-, Analysen- und Präzisionswaagen sowie mit den Quantos-Modulen zur Pulver- und Flüssigkeitsdosierung Systeme für automatisierte Dosiervorgänge. Die Benutzer können ihre täglichen Wägaufgaben sicher ausführen. Dabei können sie sich darauf verlassen, dass die neuen XPE-Waagen dank Technologien wie StaticDetect, SmartPan und StatusLight fortlaufend zuverlässige und konforme Resultate liefern. Dank der integrierten StaticDetect-Technologie gehören die Schwierigkeiten elektrostatischer Aufladung der Vergangenheit an.



Kontakt
Mettler Toledo GmbH
 Tel.: +49 641 9505965830
 globalsalesandservice@mt.com
 www.mt.com

Dichtheitsprüfung für Gas- und Wasserleitungen

Das ESS3-System von Union Instruments dient zur Messung von Gas- und Wasserdruck in Versorgungsnetzen sowie zum Sammeln, Speichern und Dokumentieren der Messdaten. Anwendung findet diese Technik bei der Störungsanalyse, Dichtheitsprüfungen und Funktionsüberwachung in Gas- und Wasser-Versorgungsnetzen und Abwasserkanälen. Die batteriebetriebenen Geräte sind zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Zonen 1 und 2) zugelassen und in Schutzklassen bis IP 68 ausgeführt. Der Druckproben-Koffer DPK3 ergänzt das System für mobile Dichtheitsprüfungen nach den DVGW Vorschriften W400-2 und G469. Die Genauigkeit der Drucksensoren wurden



auf besser 0,05% FS erhöht und zeigen eine sehr hohe Stabilität gegenüber Umgebungstemperaturschwankungen.

Kontakt

Union Instruments GmbH
Tel.: +49 721 6803810
info@union-instruments.com
www.union-instruments.com

Explosionssicherer Feuchtetransmitter

Der von Michell Instruments vorgestellte Taupunkt Transmitter Easidew Pro XP als EExd für explosionsgefährdete Bereiche ist nun auch mit einem integrierten Display erhältlich. Die Option eröffnet weitere Einsatzbereiche, sobald eine lokale Anzeige ohne Installationsaufwand im gefährdeten Bereich gewünscht ist. Das lokale Display zeigt den Taupunkt oder die Feuchtekonzentration direkt vor Ort an, was für den Bediener eine einfache und schnelle Kontrolle ermöglicht, ohne auf die Werte von der Messwarte zurückgreifen zu müssen. Der Easidew Pro XP mit Display ist zur Feuchtemessung in Gasen und nichtpolaren Flüssigkeiten geeignet. Der Transmitter sitzt in der Standardausführung in einem robusten



explosionssicheren epoxidbeschichteten Aluminiumgehäuse. Für Offshore Anwendungen ist alternativ ein 316 Edelstahl Gehäuse gemäß IP66/NEMA4 verfügbar.

Kontakt

Michell Instruments GmbH
Tel.: +49 6172 59170
info@michell.com · www.michell.com

Ex de verbindet Vorteile der Zündschutzarten

Ex de-Lösungen von Pepper+Fuchs verbinden die Vorteile der Zündschutzarten Ex e und Ex d. Sie werden vor Ort kundenspezifisch konstruiert und gefertigt und bestehen aus einer Kombination aus druckfest gekapseltem Gehäuse (Ex d) und einem Ex e-Gehäuse, in das Anschlussklemmen und Bedienelemente kundenspezifisch eingebaut werden. Durch spezielle Kabeldurchführungen werden beide sicher verbunden. Ein Flansch zwischen den Gehäusen garantiert darüber hinaus den Ex-Schutz des Ex e-Gehäuses und verhindert, dass sich Schmutz ablagert oder Feuchtigkeit eindringt. In das Ex d-Gehäuse können Komponenten der Mess- und Regeltechnik oder der elektrischen Installationstechnik eingebaut werden, die nicht speziell für den Ex-Bereich konstruiert sind.



Kontakt

Pepperl + Fuchs GmbH
Tel.: +49 621 7761111
fa-info@de.pepperl-fuchs.com
www.pepperl-fuchs.com

Analyse von Metallen mit Röntgenfluoreszenz

Olympus präsentiert ein Handgerät für die Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) Delta Element. Dieses Gerät eignet sich zum Sortieren von Metallen, für die Verwechslungsprüfung sowie positive Materialidentifikation, die Qualitätskontrolle und die Analyse von Edelmetallen. Das Delta Element ist für kostenbewusste Kunden bestimmt, die Genauigkeit, Geschwindigkeit und Robustheit wünschen, aber nicht die hohe Leistung einer spezialisierten Anwendung benötigen. Es identifiziert die chemische Zusammensetzung von Legierungen und bestimmt Reinelemente in Sekundenschnelle. Das Handgerät ist für die meisten Anwendungen in der Legierungsbestimmung und beim Sortieren geeignet. Der Analysator ist robust gebaut und bietet damit diverse Einsatzmöglichkeiten



in den rauen Arbeitsumgebungen der Schwerindustrie sowie im Recycling.

Kontakt

Olympus Deutschland GmbH
Tel.: +49 40 23773 4202
ims@olympus.de
www.olympus-ims.com/de

USB3 Vision Boardlevel Kameras

Die Basler dart gehören zu den wenigen Boardlevel-Kameras, die derzeit USB3 Vision Standard-konform sind und eine sichere Datenübertragung bieten. Sie sind ausgestattet mit Aptina Sensoren von 1.2 bis 5 Megapixel Auflösung und liefern bis zu 54 Bilder/s. Drei Varianten stehen zur Verfügung: mit S-Mount, CS-Mount und



als Bareboard. Günstige Objektive sind für S-Mount erhältlich und die Kombination mit den preiswerten Ka-

meras (ab 99 €) ermöglicht eine nachhaltige Senkung der Systemkosten. Alle dart Kameras lassen sich wegen ihrer kleinen Größe (27 x 27 mm Bareboard, 29 x 29 mm S-/CS-Mount) und leichtem Gewicht (5 g Bareboard, 15 g S-/CS-Mount) sehr einfach integrieren. Die dart Kameras eignen sich für industrielle Applikationen und für

nicht-industrielle Bereiche sowie für Anwendungen im Verkehrsbereich.

Kontakt

Rauscher
Tel.: +49 81 42 / 4 48 41-0
info@rauscher.de
www.rauscher.de/Produkte/Kameras/
Basler-Flaechenkameras

Weltweites Pumpen-Monitoring

Portal-basiertes Überwachungssystem nutzt global einsetzbare SIM-Karte



Thomas Schildknecht,
CEO der Schildknecht AG



Ralf Matthews,
COO der Schildknecht AG

Die gleichzeitige Überwachung vieler, weltweit installierter Pumpen über ein zentrales Portal zu niedrigen und zuverlässig kalkulierbaren Kosten ist ein lang bekannter Wunsch von Herstellern und Betreibern. Die Erweiterung der bewährten Dataeagle-Funktechnik zu einer leistungsfähigen Monitoring-Lösung mit globaler Connectivity bringt hierfür die Lösung.



Großpumpen sind Schlüsselkomponenten in Anlagen der Prozessindustrie und Energieerzeugung, der Wasser-, Abwasser- und Landwirtschaft oder in Bergwerken. Dabei ist die Betriebssicherheit der Pumpen entscheidend für die Anlagenverfügbarkeit und damit für alle funktionellen und finanziellen Risiken durch mögliche Ausfälle bis hin zu Szenarien mit Gefährdung von Menschenleben. Der Ausfall einer Prozesspumpe kann unmittelbar zu Kosten führen, welche die zur Behebung des eigentlichen Schadens an der Pumpe weit übersteigen. Daher haben Betreiber und Hersteller von Großpumpen großes Interesse an einer regelmäßigen Erfassung und Interpretation betriebsrelevanter Daten der Pumpe. Ein solches Pumpen-Monitoring soll nicht nur den laufenden Betrieb überwachen, sondern auch Lösungen für Betriebsstörungen durch vorbeugende Wartung unterstützen. Für diesen Zweck sind Pumpen heute zunehmend mit entsprechender Sensorik für z.B. Schwingungsverhalten, Betriebsmittelvorrat oder Abnutzungsgrad ausgerüstet.

Mobilfunk für weltweites Monitoring-Konzept

Aus der Verfügbarkeit dieser weltweit an verschiedenen Orten zeitgleich ermittelter Betriebsdaten ergibt sich die „kommunikationstechnische“ Aufgabe, diese Daten einem bestimmten Personenkreis (Betriebsleitern, Wartungsspezialisten) an ebenfalls verteilten Standorten zuverlässig und zu niedrigen, kalkulierbaren Kosten zugänglich zu machen. Die vor allem für Fernwartung von Maschinen bewährte VPN-Technologie ist dazu wegen ihrer Tunnelverbindung von jeweils nur einer Station auf jeder Seite und auch aus Kostengründen nicht geeignet.



Abb. 1: Die Funkmodul-Serie Dataeagle DE7000 M2M steht in verschiedenen Ausführungen (IP 20, IP 68 und Ex-geschützt) und Bauformen (Gehäuse, DIN-Schiene, Schrankeinbau) zur Verfügung.

Daher setzt das Dataeagle M2M-System auf Mobilfunk, die mit annähernd 7 Milliarden Anschlüssen weltweit heute am meisten genutzte Kommunikationstechnologie. Formal bietet der Mobilfunk damit beste Voraussetzungen für die geschilderte Aufgabe; allerdings muss eine Lösung gefunden werden, die weltweit vielen Hundert verschiedenen Mobilfunknetze automatisch (d.h. ohne jede Umschaltung oder Wechsel der SIM-Karte) und zu einheitlich günstigen, zuverlässig kalkulierbaren Kosten nutzen zu können. Diese bisher als kaum machbar beurteilte Forderung wird durch Dataeagle jetzt erfüllt. Der Schlüs-

sel dazu ist eine in die Hardware des Funkmoduls fest eingebaute universelle SIM-Karte im Zusammenspiel mit einem vom Hersteller als Teil seiner Gesamtlösung entwickelten weltweiten SIM-Karten-Management.

Dataeagle mit globaler SIM-Karte

Geräteseitig handelt es sich bei dieser Lösung um die Funkmodul-Serie Dataeagle DE7000 M2M, welche in verschiedenen Ausführungen (IP 20, IP 68 und Ex-geschützt) und Bauformen (Gehäuse, DIN-Schiene, Schrankeinbau) einschließlich einer auf OEM-Konzepte ausge- richteten Platinenlösung angeboten wird. Zur

Hardware gehört auch ein Bedienpanel für das Portal sowie die fest eingebaute SIM-Karte, die unabhängig vom Standort weltweite Konnektivität bietet. Das Gerät kann sich damit in 130 Ländern bei fast 400 Providern in das jeweils stärkste Netz einwählen. Bei schwankender Verbindung wechselt es automatisch in ein stärkeres Netz; trotzdem bleiben die

Verbindungskosten konstant, was zu zuverlässig kalkulierbaren und zudem attraktiv niedrigen Betriebskosten in der Größenordnung von nur wenigen Euro pro Monat führt. Unterstützt wird diese Lösung durch das neu entwickelte SIM-Karten-Management, welches Schildknecht unter der Bezeichnung „Managed Service“ als Teil seiner Gesamtlösung anbietet.

Portal-Hosting als Teil der Systemintegration

Das Unternehmen hat über die Jahre viele Anwender seiner Funkmodule beim Einstieg in M2M-Anwendungen unterstützt. Dabei gab es von Anwenderseite immer wieder den Wunsch nach mehr Beratung und Produktbegleitung einschließlich Umgang mit den übermittelten Daten. Auf Grund dieser Erfahrungen hat Schildknecht jetzt sein Geschäftsmodell über die reine Gerätetechnik hinaus in Richtung Systemintegration und Support bei Aufbau eigener M2M-Lösungen erweitert. Dazu gehört die komplette Dienstleistungskette für den Bereich der Kommunikation: Von der Sensoran- kopplung bis zur Parametrierung und Visualisierung der Daten in einem Portal (Portal-Hosting), für das der Anwender einen eigenen Zugang erhält und in welchem er seine von der Maschine übermittelten Daten analysieren und auf seine Installationen zugreifen kann.

Das Leistungsangebot erstreckt sich auch auf Funktionen wie detaillierte Systemanalyse, System-Security und System-Verfügbarkeit, Bereitstellung der geeigneten Hard- und Software, Unterstützung bei der Datenauswertung und das gesamte Management der Connectivity mittels globaler SIM-Karte.

Zweifacher Nutzen

Das Dataeagle M2M-Konzept generiert einen doppelten Nutzen: Betreiber sind regelmäßig über den Betriebszustand ihrer Pumpen informiert und können rechtzeitig Maßnahmen zum Erhalt einer hohen Verfügbarkeit ergreifen und Kosten durch Pumpenausfall vermeiden. Die Hersteller erhalten Informationen über die aktuellen Betriebsbedingungen und -daten der Pumpen und können damit z.B. Wartungseinsätze bestmöglich durchführen und aus Schadensfällen nützliche Folgerungen bis hin zur Diskussion über Garantieansprüche ziehen.

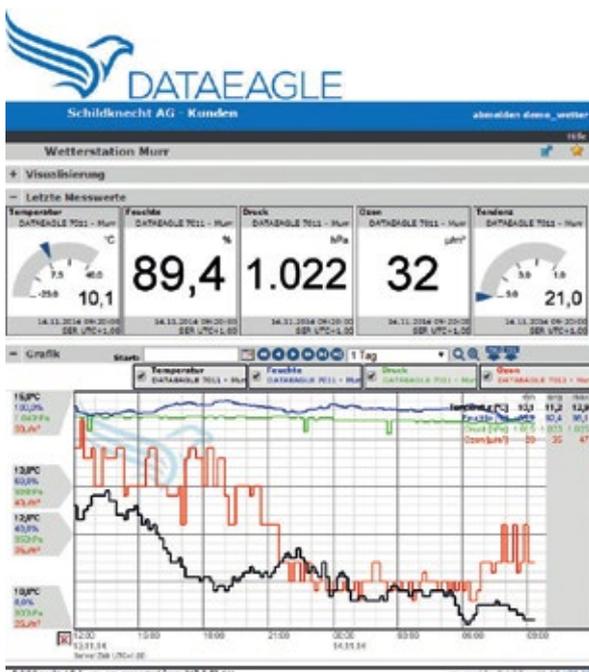


Abb. 2: Das Angebot von Schildknecht umfasst die komplette Dienstleistungskette für den Bereich der Kommunikation von der Sensoran- kopplung bis zur Parametrierung und Visualisierung der Daten in einem Portal (Portal-Hosting)

Kontakt
Schildknecht AG
 D-71711 Murr
 Tel.: +49 7144 89718 0
 office@schildknecht.ag · www.schildknecht.ag

Effiziente Marathonläufer

Energieeffiziente Pumpen für Dauereinsätze

Uraca Plungerpumpen erlauben auf Grund ihres konstant hohen Wirkungsgrades einen effektiven und wirtschaftlichen Betrieb der Anlagen. Die Hochdruck-Plungerpumpen nach API 674 sind für Dauerbetrieb ausgelegt. Die Besonderheit der Pumpen besteht dabei in einem beinahe konstant hohen Wirkungsgrad zu arbeiten, der unabhängig vom Fördervolumen und Druck einen besonders energieeffizienten Betrieb garantiert.



Abb. 1: Typisches Hochdruck-Pumpenaggregat für die Injektion bei der Öl- und Gasförderung mit Resonatoren an Saug- und Druckseite

Die Pumpenreihe deckt unter Einhaltung der API 674 Kriterien einen Leistungsbereich bis 1.300 kW ab. Der maximale Förderstrom liegt bei 330 m³/h und die maximalen Drücke bei 3.000 bar.

Der Einsatz von Plungerpumpen in der Öl und Gasindustrie sowie der Petrochemie ist vielfältig. Uraca Pumpen decken infolge anwendungsbezogener und kundenspezifischer Konstruktionsmerkmale die typischen Upstream und Downstream Einsatzbereiche, wie hydrostatische Druckprüfung von Pipelines und Wellservice, Einpressen von Salzwasser,

Glykol und überkritischem CO₂, sowie Wasschwasser im Crackprozess ab.

Ausgezeichnete Kondition

Prozesspumpen bei Fluidtemperaturen bis 350 °C im Gasifikation Prozess für die Verarbeitung von Raffinerie – Rückstandsölen oder Kohlemaische Pumpen für den Coal to Liquid Prozess, haben ihre ausgezeichnete Kondition im „Marathon“ längst unter Beweis gestellt. 25.000 Betriebsstunden zwischen Serviceintervallen sind hierbei nicht die Ausnahme.

Voraussetzung für das Durchhaltevermögen ist in erster Linie die korrekte Auslegung aller am Aggregat befindlichen Komponenten und die Reduzierung von wartungsbehafteten Bauteilen. Für die Pulsationsdämpfung verwendet Uraca Dämpfer nach dem Reflexionsprinzip, sogenannte Resonatoren. Solche Dämpfer kommen ohne Einbauten aus. Dieses Konstruktionsprinzip erfordert keinerlei Wartung, was dem Kundenwunsch weit mehr als gerecht wird.

Abb. 2: Hochdruck-Pumpenaggregat P5-96 für die Kohleverflüssigung



Firmeninfo

UracakonstruiertundfertigtHochdruck-Plungerpumpenund-PumpenaggregatenfürBetriebsdrücke bis 3.000 bar / 43.500 psi und Antriebsleistungen bis 2.600 kW / 3.500 HP sowie komplexe Reinigungsanlagen. Das unabhängige, mittelständische Unternehmen wurde 1893 in Bad Urach gegründet und beschäftigt heute ca. 330 Mitarbeiter, davon 27 Auszubildende. Der Umsatz liegt bei ca. 58 Mio €, der Exportanteil beträgt mehr als 60 %.

Kontakt

URACA GmbH & Co. KG
Michael Lenz
Tel.: +49 7125 133 283
m.lenz@uraca.de · www.uraca.de

ErP-Richtlinie 2005/32/EG zwei Jahre früher erfüllt

Seit dem 1.1.2015, zwei Jahre bevor die Ecodesign Directive ErP 2005/32/EC verbindlich werden, erfüllen Allweiler-Pumpen von Colfax Fluid Handling diese künftigen Vorgaben. Wer eine neue Allweiler-Pumpe einsetzt, wird also mehr Energie und mehr der damit verbundenen Kosten sparen als von der EU-Verordnung gefordert. Die ErP 2005/32/EC-konformen Pumpen werden zum gleichen Preis wie bisher angeboten. Gemäß dieser Richtlinie müssen alle Pumpen für „sauberes“ Wasser, die nach dem 1.1.2015 geliefert werden, einen Mindesteffizienzindex (MEI) von 0,4 vorweisen. Zusätzlich stellt die EU-Verordnung 640/2009 in zwei weiteren Stufen höhere Ökodesign-Anfor-

derungen an Elektromotoren. Ab dem 1.1.2017 müssen Elektromotoren mit einer Nennleistung von 0,75 bis 375 kW einen Premium-Wirkungsgrad (Effizienzniveau IE3) aufweisen und IE2-Motoren müssen mit einer Drehzahlregelung ausgestattet sein. Allweiler erzielt den hohen Wirkungsgrad einerseits aufgrund seiner sehr guten Pumpenhydrauliken. Zum anderen werden nur noch IE3-Motoren – auf Wunsch auch mit Frequenzumrichter – eingesetzt.

Kontakt

Allweiler GmbH
Tel.: +49 7732 86 542
g.connert@allweiler.de
www.allweiler.de

Kompakte Abfüllanlagen aus Edelstahl

Seit Herbst 2014 liefert Jessberger auch kompakte halbautomatische Abfüllanlagen aus Edelstahl 1.4571. Sie können mit den eigenen elektrischen oder druckluftbetriebenen Fasspumpen oder vertikalen bzw. horizontalen Exzenterschneckenpumpen kombiniert werden können und für das genaue Befüllen von Kanistern oder Fässern konzipiert wurden. Aufgrund dieser Komplettlösungen ist es jetzt für Hersteller von Chemikalien oder auch für große Gefahrstoffzentren möglich, bspw. 30 kg Gebinde automatisch auf Knopfdruck und nahezu auf das Gramm genau zu befüllen. Das Abfüllen wird über eine Waage gesteuert. Nach dem Einstellen der erforderlichen Menge am Auswertgerät kann der Abfüllvorgang gestartet werden. Der Abfüllvorgang wird bei Erreichen der eingestellten Menge automatisch beendet.



Kontakt

Jessberger GmbH
Tel.: +49 89 6666 33400
info@jesspumpen.de
www.jesspumpen.de

Ölfreie Druckluft leise erzeugen

Die anschlussfertigen Kleinkompressoren Silent Air System von Dürr Technik sind in eine belüftete, leicht transportable Schalldämmbox eingebaut. Je nach Modell reduziert diese den Pegel auf 47 dB(A) bis 53 dB(A). Das ist so leise wie ein laufender Kühlschrank aus einem Meter Abstand. Dennoch können die Geräte bis 7 bar Druck im Dauerbetrieb eingesetzt werden. Alle Kompressoren sind standardmäßig mit einer eingebauten Belüftung versehen. Somit können sie selbst rund um die Uhr laufen. Außerdem gibt es eine Variante, der es mit 1 bar gelingt, sensible medizinische Instrumente, wie Endoskope, zu trocknen. Mit den Maßen 400 x 340 x 320 mm finden die Einheiten auf sehr engen Räumen Platz. Ganz ohne Installationsaufwand sind die Aggregate sofort einsatzbereit, sobald der Netzwerkstecker an 230 V 1~ angeschlossen wird. Weiterhin ermöglicht die Schnellkupplung für den Druckluftanschluss direkt am Gehäuse ein einfaches Plug & Play. Der automatische Kondensatablass führt das anfallende Kondensat selbständig aus dem 3 Liter-Behälter ab. Als Verdichter werden die bewährten ölfreien Kompressorag-



Abb.: Die praktischen Kompressoren von Dürr Technik erzeugen ölfreie Druckluft kraftvoll und trotzdem leise. Neu auf dem Markt ist das Modell SAS-062M für besonders trockene Druckluft.

gregate Typ A-025, A-038 oder A-062 eingesetzt. Seit April 2014 bietet Dürr Technik zusätzlich die SAS-062M, die anstelle des 3-Liter-Druckluftbehälters über einen Membrantrockner und einen Kühler verfügt.

Kontakt

Dürr Technik GmbH & Co. KG
Tel.: +49 7142 9022 0
office@duerr-technik.de
www.duerr-technik.com

Pumpen und Systeme bequem fernüberwachen

Das Grundfos Remote Management ist ein Tool zur Fernsteuerung und -überwachung von Pumpen und Systemen. Es ist ein Internet-basiertes Telemetrie-System, das der Hersteller in seinem eigenen Computer-Center bereitstellt. Für Kunden bedeutet das geringere Kosten für Hosting, Wartung und Pflege von Soft- und Hardware. Ein Anwender benötigt nur einen Internet-Zugang, einen Standard-Internetbrowser und ein Passwort, um Zugriff auf die Remote Benutzeroberfläche zu erhalten. Das Tool liefert eine Übersicht über alle Pumpen und Installationen des angeschlossenen Systems. Dabei hat man Zugriff auf Daten wie Betriebsstunden, Betriebspunkte, Sollwerte, Sensorwerte, Berichte, Trends, Alarmer, Warnungen etc. Für ein effizientes Alarmmanagement gibt es die Funktion, automatisch per SMS oder E-Mail zu informieren, wenn War-

nungen oder Alarmer in der Installation auftauchen. Dazu lässt sich über einen Zeitplan festlegen, welches Betriebspersonal in welchem Zeitraum und in welcher Form einen Alarm oder eine Warnung zugestellt bekommen soll. In bestimmten Fällen kann auch per Fernüberwachung eingegriffen werden, beispielsweise wenn der Motorschutz ausgelöst hat und der Motor über die Remoteverbindung neu gestartet werden muss. Das Remote Management eignet sich für unterschiedliche Grundfos Pumpen und Systeme, auch für Abwasser-, Bewässerungs- oder Wasserversorgungssysteme.

Kontakt

Grundfos GmbH
Tel.: +49 211 92969 0
www.grundfos.de

Vier Arbeitsschritte vereint

Der Essener Maschinenbauer Vogelsang hat jetzt die neue CavityComfort Exzenterschneckenpumpe (CC-Serie) vorgestellt. Die Pumpe zeichnet sich durch ihren innovativen Aufbau aus, der es ermöglicht, Servicearbeiten schneller und einfacher durchzuführen. So ist es möglich, Rotor und Stator als Einheit zu entnehmen oder auch die gesamte rotierende Einheit durch eine neue auszuwechseln. Die CC ist auch Bestandteil des neuen Einbringsystems PreMix für die effiziente Einbringung von Kofermenten in Biogasanlagen. Hinzu kommt bei diesem System der Nasszerkleinerer RotaCut RCX, optional mit Fremdkörperausrüstung Debris Removal System (DRS). Damit vereint das System vier Arbeitsschritte: das Anmaischen und Aufbereiten der eingebrachten Kofermente zu einer homogenen Suspension, die Zerkleinerung faseriger und



grober Anteile sowie die Beschickung der Fermenter. Dabei werden Fremdkörper noch vor der integrierten Pumpeinheit abgeschieden. So lassen sich unterschiedlichste Inputstoffe wie Speise- und Lebensmittelreste, Bioabfälle und NaWaRos wie beispielsweise trockenes Stroh reibungslos verarbeiten.

Kontakt

Hugo Vogelsang
Maschinenbau GmbH
 Tel.: +49 5434 83231
 eggert@vogelsang-gmbh.com
 www.vogelsang-gmbh.com

FDA – konforme Druckluft – Membranpumpen

Die Flux Druckluft – Membranpumpen des Typs RFM in den Baugrößen 10, 15, 25 und 40 in Polytetrafluorethylen (PTFE) sowie die Varianten RFML 25 und 40 in leitfähigem PTFE sind nun konform nach FDA CFR 21 erhältlich. Das heißt, sie befinden sich im Einklang mit den strengen Anforderungen der FDA, da alle mit dem Produkt in Kontakt kommenden Bauteile aus FDAkonformen Kunststoffen (PTFE) und Elastomeren (EPDM) gefertigt sind. Darüber hinaus bieten diese Materialien eine weitreichende chemische und thermische Beständigkeit. Zündgefahren durch statische Elektrizität werden durch die Verwendung von Ausführungen in leitfähigem PTFE, welche nach der Atex Richtlinie 94/9 EG zertifiziert sind, ausgeschlossen. Die neuen RFM



Pumpen – Ausführungen eignen sich somit für die zuverlässige Förderung zahlreicher Fluide.

Kontakt

Flux Geräte GmbH
 Tel.: +49 7043 1010
 info@flux-pumpen.de
 www.flux-pumpen.de

Pumpenbaureihe für den Einsatz im Extrusionsprozess

Extru Pumpen von Witte können für Viskositäten bis 40.000 Pas eingesetzt werden. Je nach Design sind Fördervolumen von bis zu 12.000 ccm pro Umdrehung möglich. Sie werden für Polymer- und Extrusionsanwendungen eingesetzt und zeichnen sich durch ihre Zuverlässigkeit aus. In der Standardausführung kann die Pumpe bei Temperaturen bis 350 °C eingesetzt werden. Spezielle Zahnradgeometrien sorgen für eine nahezu pulsationsfreie Förderung der Schmelze und einen geringen Wärmeintrag. Die Produktqualität wird durch die verbesserte volumetrische Dosierung deutlich gesteigert und der Ausschuss auf ein Minimum reduziert. Die Witte Gleitlagertechnologie, das sogenannte Low-Friction-Design, kommt auch



in der Extru Baureihe zum Einsatz. Sie garantiert eine lange Betriebszeit durch optimale Schmiereigenschaften in den Lagern.

Kontakt

Witte Pumps & Technology GmbH
 Tel.: +49 41 20 70659 380
 bjoern.kaduk@witte-pumps.de
 www.witte-pumps.de

Erhöhte Standzeiten von Höchstdruckpumpen

Wenn Wasserstrahlschneidanlagen vor dem Ablauf der angegebenen Standzeit ausfallen, liegt das meist an der Qualität des Wassers. Ist es beispielsweise zu hart, kann dies zu Ablagerungen und vorzeitigem Verschleiß durch Kristallbildung führen. Verschlossene Teile führen im nächsten Schritt zur Korrosion der Anlage. Davor schützt der von Woma angebotene Wasserzusatz IWT LongLife. Der Verschleiß an Pumpe und Düsen wird reduziert, was die Lebensdauer der Anlagen steigert, da Ausfallzeiten minimiert werden. Bevor das Wasser in die Pumpe gelangt, wird der che-

mische Stabilisator tropfenweise über eine Dosiereinrichtung dem Wasserzulauf hinzugefügt. Im Wasser verhindert das Mittel eine Kristallisation der gelösten Feststoffe wie Silizium, Calcium und Magnesium – auch unter hohem Druck und bei steigender Temperatur. Es wirkt für die Dauer von zwei Stunden und zersetzt sich danach vollkommen, so dass das Abwasser nicht belastet wird.

Kontakt

Woma GmbH
 Tel.: +49 2065 304-0
 info@woma.de · www.woma.de

Dosierpumpe für Labors und industrielle Herstellung

Die LP-WT600-1F Dosierpumpe schafft Flowgeschwindigkeiten von 0,7 bis 6.600 ml/min und ein Dosiervolumen von 0,1 ml bis 99,9 ml. Sie ist hauptsächlich für Labors und Industrieproduktion ausgelegt und mit einem bürstenlosen Motor versehen, der für den Antrieb von Multikanal-Pumpenköpfen besonders gut geeignet ist. Im Dosierzustand schaltet die Zurücksaugfunktion nach Abschluss eines Befüllvorgangs um, damit Flüssigkeitströpfchen verhindert werden können. Die Geschwindigkeit kann manuell mit dem codierten Drehschalter und der Membrantastatur oder automatisch über eine externe Signalkontrolle und eine Kommuni-



kationskontrolle reguliert werden. Die Regelung ist zwischen 10–600 U/min reversibel und mit einer Genauigkeit von 1 U/min möglich.

Kontakt

Drifton A/S Webshop
 marketing@drifton.dk
 www.drifton.dk/de

Für nichtmetallische Flansche

Gummi-Stahl-Dichtungen mit PTFE-Hülle

In der chemischen Industrie werden zunehmend auch Rohrleitungen und Flansche aus thermoplastischen Kunststoffen wie Polyvinylchlorid (PVC), Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) und Polyvinylidenfluorid (PVDF) sowie aus Glasfaserverstärkten Kunststoffen (GFK) eingesetzt, da diese u.a. Vorteile hinsichtlich der Korrosionsbeständigkeit aufweisen.

Im Vergleich zu herkömmlichen Stahlflanschen erlauben diese Werkstoffe jedoch nur geringe Schraubenkräfte, da sonst die Flansche unzulässig verformt würden. So liegt z.B. die maximal zulässige Flächenpressung bei Flanschen aus thermoplastischen Kunststoffen bei ca. 10 MPa. Um solche Flansche technisch sicher abzudichten, braucht es speziell für diesen Einsatzzweck optimierte Dichtungen.

Sichere Abdichtung

Für eine sichere Abdichtung bei niedrigen Flächenpressungen haben sich seit langem Klinger Gummi-Stahl-Dichtungen (KGS) bewährt. Der einvulkanisierte Stahlring stabilisiert den Dichtring und verhindert das Aufreißen der Dichtung z.B. bei einem Druckstoß, so dass die Dichtungen als ausblassicher gelten. Gummi-Stahl-Dichtungen vom Typ KGS/TK (TK steht für thermoplastische Kunststoffe) haben ein speziell für die Anwendung im

Kunststoff-Flansch optimiertes Dichtprofil. Es weist am Innendurchmesser eine zusätzliche Dichtlippe auf, die bereits bei Flächenpressungen ab ca. 1 MPa für eine sichere Abdichtung sorgt. Dieses Profil ist abgestimmt auf die geometrischen Anforderungen der Kunststoff-Flansche, insbesondere für eine sichere Aufnahme der Kräfte bei Konstruktionen mit Losflanschen, Vorschweißbunden oder Bundbuchsen, wie sie bei Flanschverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen häufig vorkommen.

Im KGS-Flon, einem neuen Produkt des Idsteiner Dichtungsspezialisten, wird die Gummi-Stahl-Dichtung mit einer zusätzlichen Hülle aus virginalem PTFE kombiniert, so dass dadurch eine universelle chemische Beständigkeit erreicht wird. Die PTFE-Hülle ist am Innendurchmesser geschlossen und wird von der Firma Kudernak, Ober-Roden, einem Hersteller von Industriedichtungen, auf Drehmaschinen gefertigt. Die PTFE-Hülle schützt zudem das

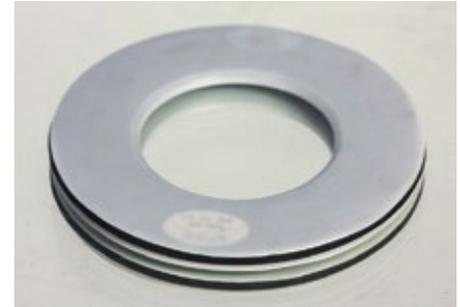


Abb. 1: Foto der Dichtung Klinger KGS-Flon

Medium vor Verunreinigungen durch herausgelöste Dichtungsbestandteile und ist FDA-konform, dadurch wird zusätzlich ein Einsatz in der Lebensmittelindustrie möglich.

Redundante Lösungen möglich

Im Standardfall wird bei Klinger KGS-Flon als Elastomerwerkstoff EPDM eingesetzt (gute Säuren- und Laugenbeständigkeit), es sind jedoch auch andere Kombinationen, z.B. mit FKM, möglich. Je nach Medium lassen sich somit auch redundante Lösungen erreichen, d.h. sowohl die PTFE-Hülle, als auch der Einlagewerkstoff sind medienbeständig.

Die SDR-Zahl

Kunststoff-Rohre werden meist mit der dimensionslosen SDR-Zahl klassifiziert, die das Verhältnis von Außendurchmesser zur Wandstärke des Rohres darstellt. Je kleiner die SDR-Zahl, umso größer der zulässige Innendruck. SDR 11 entspricht PN 16, SDR 17 entspricht PN 10.

Fazit:

Mit der PTFE-Hüllendichtung KGS-Flon werden die positiven Eigenschaften von Gummi-Stahl-Dichtungen mit der chemischen Beständigkeit von PTFE kombiniert. Mit zwei verfügbaren Dichtungsprofilen können alle Arten von Flanschen abgedichtet werden. Speziell beim Einsatz in Kunststoff-Rohrleitungen bietet sich ein großes Standardisierungspotential für Anlagen in der Chemie und der Lebensmittelindustrie.

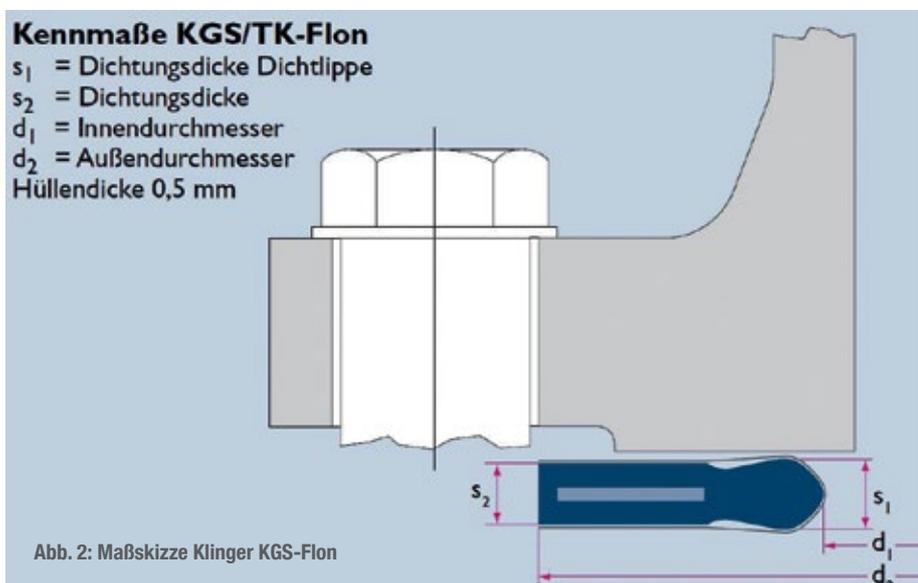


Abb. 2: Maßskizze Klinger KGS-Flon

Kontakt

Klinger GmbH, Idstein
 Wolfgang Abt, Klinger
 Tel.: +49 6126 40160
 mail@klinger.de · www.klinger.de

Magnetventil für Hochdruckanwendungen

Das Magnetventil Typ 6027 von Bürkert steht nun auch in einer Variante zur Verfügung, die hohem Druck bis 250 bar standhält. Sie ist selbstzentrierend und garantiert langfristig eine hohe Dichtheit des Ventils. Das Ventil ist wegen des eingesetzten Materials chemisch sehr beständig und langlebig: Neben der keramischen Kugeldichtung kommt als Sitzwerkstoff der hochtemperaturbeständige thermoplastische Kunststoff Polyetheretherketon (PEEK) zum Einsatz. Dieser unterstützt durch seine Härte und chemische Beständigkeit die hohen Anforderungen an das Dichtverhalten des Magnetventils. Die Basis für die Druckfestigkeit (5-facher Nenn-Druck) und die geringe Leckrate sind das verwendete Edelstahl und ein laserverschweißtes Kernführungsrohr. Angeboten wird das Ventil als Gleichstromvariante. Für Geräte mit Wechselspannung ist eine Gleichrichter-Gerätesteckdose vorgesehen, die im Lieferumfang standardmäßig enthalten ist. Typische Anwendungsumgebungen des Ventiltyps 6027 sind kritische Gase und Flüssigkeiten. Ein Beispiel hierfür sind Füllanlagen für Klimaanlage in der Automobilindustrie: Ein aktuelles Anwendungsbeispiel, da die EU zur Emission klimaschädlicher Kältemittel neue Grenzwerte festgelegt hat. Darüber hinaus eignet sich das neue Hochdruckventil auch für Anwendungen im Gas-Bereich. Hier zahlt sich der Einsatz von Gleitringen aus, die für einen reduzierten Abrieb sorgen.



Ein Beispiel hierfür sind Füllanlagen für Klimaanlage in der Automobilindustrie: Ein aktuelles Anwendungsbeispiel, da die EU zur Emission klimaschädlicher Kältemittel neue Grenzwerte festgelegt hat. Darüber hinaus eignet sich das neue Hochdruckventil auch für Anwendungen im Gas-Bereich. Hier zahlt sich der Einsatz von Gleitringen aus, die für einen reduzierten Abrieb sorgen.

Kontakt

Bürkert Werke GmbH
Tel.: +49 7940 1096 919
Peter.Feneberg@burkert.com
www.burkert.com

Energieautarke Positionsschalter.

Eine besonders elegante Variante der Stellungsüberwachung von Ventilen bietet das „Wireless“-Programm von steute. Die Positionsschalter generieren selbst die Energie, die zum Übertragen von Funksignalen nötig ist – etwa aus der Bewegung des Schaltstößels. Alternativ gibt es auch Versionen mit Longlife-Batterie. Die kabellose Stellungsüberwachung bewährt sich u.a. in mobilen Anwendungen,

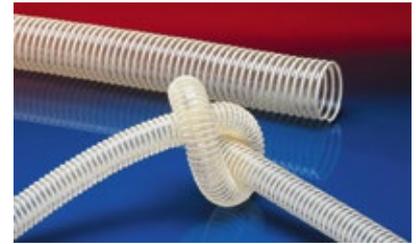
z.B. an Verladebahnhöfen von Abfüllanlagen in der Petrochemie. Für solche Einsätze stehen auch kabellose Schaltgeräte mit „Wireless Ex“-Technologie zur Verfügung – z.B. der abgebildete Ex RF 95.

Kontakt

Steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG
Tel.: +49 57 31 745 0
info@steute.com · www.steute.com

Schwer entflammbar und antistatisch

Norres Schlauchtechnik hat die Eigenschaften des Noroplast Pur 385 SE AS erweitert: Das Produkt ist jetzt schwer entflammbar nach DIN 4102-B1 ausgerüstet. Seine antistatische Wandung macht ihn einsatzfähig bei der Förderung abrasiver Feststoffe wie Stäube, Pulver, Fasern, Späne und Granulate. Damit eignet er sich zum Einsatz in Entstaubungs- und Absauganlagen, Industriestaubsaugern sowie bei der Absaugung von Papier- und Textilfasern. Die Wandung weist eine bessere Abriebfestigkeit auf als die meisten Gummimaterialien und ist deutlich abriebfester als die meisten Weich-PVCs. Darüber hinaus ist der NORPLAST® PUR 385 SE AS gas- und flüssigkeitsdicht – eine Eigenschaft, die ihn auch



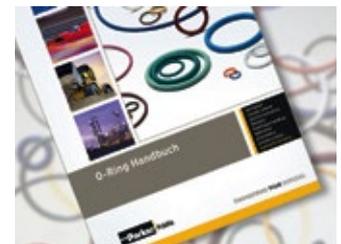
für den Transport gasförmiger Medien qualifiziert. Anwendungen in Außenbereichen sind durch die gute UV- und Ozonbeständigkeit und die große Temperaturspanne ebenfalls problemlos möglich.

Kontakt

Norres Schlauchtechnik GmbH
Tel.: +49 209 80000 416
susanne.zander@norres.de
www.norres.com

Parkers Aktualisiertes O-Ring-Handbuch

Parkers Handbuch ist seit Jahrzehnten ein Referenzwerk für Konstrukteure beim Einsatz von O-Ringen in der Dichtungstechnik: Die Aktualisierung umfasst vor allem die Kapitel ‚Werkstoffe‘ und ‚Anwendungen‘ sowie den Normenteil im Anhang. Komplett neu ist eine Medienbeständigkeitstabelle, die etwa 1000 Medien für statische und dynamische Anwendungen beinhaltet. Darüber hinaus wurden die Werkstofflisten bereinigt und durch neue Materialien ergänzt. Das Kompendium berücksichtigt außerdem die neuesten technischen Entwicklungen, unter anderem in der Umwelttechnik und Biomedizin. Die Neuauflage punktet zudem mit einer nochmals verbesserten Praxistauglichkeit. So erleichtert vor allem das neue Layout die



Nutzerorientierung. Hierzu wurden die Kapitel und Hierarchien neu strukturiert sowie die Tabellendarstellung optimiert.

Kontakt

Parker Hannifin GmbH • Engineered Materials Group Europe
Tel.: +49 7142 351 440
christine.stehmans@parker.com
http://bit.ly/11EX4z3

SAFE L L **SICHERE LAGERUNG VON GEFÄHRSTOFFEN**

- ♦ AUFFANGWANNEN
- ♦ GEFÄHRSTOFF-LAGERCONTAINER
- ♦ GEFÄHRSTOFF-REGALE
- ♦ GASFLASCHEN-CONTAINER

700 WEITERE ARTIKEL
KATALOG-DOWNLOAD:
WWW.SAEBU.DE

SÄBU SÄBU MORSBACH GMBH | Tel.: 02294 694-0 | Internet: www.saebu.de | E-Mail: safe-cit@saebu.de

ATEX-Zertifizierung für Sure-Flex-Kupplung

Die Sure-Flex Kupplung von TB Wood's (einem Unternehmen von Altra Couplings) hat eine ATEX-Zertifizierung erhalten, die nun den Einsatz der Kupplung in einigen explosionsgefährdeten Bereichen zulässt. Die Kupplung wurde bewertet als Gerätegruppe „II“, Kategorie „2“, Stoffgruppe „G“ für Gas und „D“ für Staub, konstruktive Sicherheit „c“, Temperatur T4 (über 135C) für EPDM- oder Hytrel-Elastikelemente und Temperatur T5 (über 100C) für Neopren- oder Urethan-Elastikelemente. Die ATEX-Zertifizierung deckt alle Artikel im Sure-Flex Sortiment ab. Dieses bietet eine große Auswahl an Flanschtypen und Buchsen-Montageoptionen mit verschiedenen Bohrungsgrößen auf Bestellung. Die Varianten gewährleisten eine einfache Installation ohne Schrauben, Dichtringe, Abdeckungen oder Dichtungen. Sie weist auch aus-



gezeichnete Stoßaufnahmefähigkeit auf sowie 4-fache Flexibilität, die alle Arten von Vibrationen, Fluchtungsfehler und Axialspiel aufnehmen kann.

Kontakt

Altra Couplings
Tel.: +44 1992 501801
andrew.bargh@altramotion.com
www.altracouplings.com
www.tbwoods.com

Kostenlose Schrauben-App

Cadferm stellt bis Februar 2015 gewerblichen Nutzern zur Voraussetzung von Schraubverbindungen eine kostenlose App für Android-Smartphones bereit. Die Schrauben-App für Regelgewinde im Bereich von M4 bis M30 basiert auf analytischen Gleichungen (nach Karl-Heinz Kübler). Dabei werden die jeweiligen Kräfte, die Werkstoffklasse, die Zahl der Trennfugen, die Klemmlänge, der Anziehungsfaktor, die Schraubenart, das

Bauteilmaterial und der Reibwert berücksichtigt. Diese Designgrößen lassen sich per Schieberegler in der App festlegen. Als Ergebnis erhält der Nutzer einen Vorschlag für Gewindegröße, maximale Vorspannkraft und Anziehungsmoment.

Kontakt

Cadferm GmbH
Tel.: +49 8092 70050
info@cadferm.de · www.cadferm.de

Schluss mit Überdimensionierung

Mit der Unbedenklichkeitsbescheinigung der BGHM hat Hansaflex aufgrund der Sonderfreigabe die Möglichkeit, als bislang einziger Anbieter



in Deutschland bestimmte Geflecht-schlauchleitungen als hydraulische Schlauchleitungen in Spritzgussmaschinen einzusetzen. Hierbei handelt es sich um die Schlauch-Serie KP 200 S nebst zugeordneten Armaturen der Serie PHD 100. Der KP 200 S ist ein kleinerer Schlauchtyp, dessen Dimensionierung für viele Maschinen ideal ist. Der wirtschaftliche Nutzen besteht darin, dass kein Geld für unnötige Dimensionsüberschüsse von zu großen Spiralschlauchleitungen verschenkt

wird. Der Unbedenklichkeitsbescheinigung vorausgegangen war ein rund einjähriges Prüfverfahren im eigenen Prüflabor in enger Zusammenarbeit mit der amtlichen Materialprüfungsanstalt Bremen.

Kontakt

Hansa-Flex AG
Tel.: +49 421 489070
info@hansa-flex.com
www.hansa-flex.com

Armaturen schließen mit halber Kraft

Bei den Butterfly-Armaturen von Garlock konnten durch Weiterentwicklungen im Bereich des Liners und der Disc die Reibungswerte reduziert werden, sodass jetzt deutlich geringere Drehmomente zum Absperrn bzw. Drosseln des Durchflusses erforderlich sind. So konnte beispielsweise das Drehmoment der DN80-Armatur von 48 Nm auf 29 Nm (minus 40 %) gesenkt werden. Bei größeren Durchmessern ließ sich das Drehmoment sogar noch mehr reduzieren. Bei DN300 sind jetzt nur noch 274 Nm statt bislang 520 Nm (minus 47 %) notwendig, bei DN600 2.056 Nm statt

bislang 3.990 Nm (minus 48 %). Bei Revisionen können Gehäuseauskleidung und Klappenscheiben aus anderen Werkstoffen jetzt einfacher gegen solche aus hochwertigem PTFE mit einer höheren chemischen, abrasiven und thermischen Resistenz getauscht werden, ohne auch den Antrieb wechseln zu müssen.

Kontakt

Garlock GmbH
Tel.: +49 2131 3490
garlockgmbh@garlock.com
www.garlock.com

Hochtemperatur-Metaldichtungen für Brennstoffzellen

Schnell schließ- und lösbare Rohrverbindungen sind Voraussetzung bei Probeläufen von Brennstoffzellen. Beim Betrieb der oxidkeramischen Hochtemperatur-Brennstoffzellen (Stacks) werden Temperaturen von 750 °C erreicht. Für die Brennstoffzellen-Prüfstände des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Stuttgart liefert Linnemann schnell öffnende Rohrverbindungen z.B. mit Flanschen DIN 32676, in denen üblicherweise Gummidichtungen verwendet werden. Linnemann liefert diese Metaldichtungen und Flansche aus Edelstahl 1.4404/1.4571 und aus höher temperaturbeständigen Edelstählen wie z.B. Alloy 625 mit denen die Stacks beim



DLR bei den hohen Temperaturen an die Versorgungsleitungen angeschlossen werden können.

Kontakt

Linnemann GmbH
Tel.: +49 7071 975550
info@linnemann-online.com
www.linnemann-online.com

Laborartikel aus PFA

RCT Reichelt Chemietechnik bietet Laborflaschen, Probengefäße sowie Schalen und Becher aus PFA. PFA ist ein perfluoriertes, teilkristallines, thermoplastisches Kunststoff. Er vereint die hervorragenden chemischen Eigenschaften von Polytetrafluorethylen (PTFE) mit den mechanisch-technischen Eigenschaften von Poly-Fluorethylenpropylen (FEP). PFA ist gegenüber nahezu allen Chemikalien stabil. Außerdem ist der Kunststoff äußerst witterungsbeständig und strahlungsresistent. PFA kann in einem weiten Temperaturbereich eingesetzt werden und erlaubt Arbeitstemperaturen von -200 bis +260 °C. Gefäße aus diesem Werkstoff sind unzerbrechlich, autoklavieren



bar und aufgrund der hydrophoben und antiadhäsiven Eigenschaften ihrer glatten Oberfläche leicht zu reinigen.

Kontakt

RCT Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.
Tel.: +49 6221 31250
info@rct-online.de · www.rct-online.de

Das Mekka der Trenntechnik liegt jetzt in Köln

Filtech 2015 präsentiert passgenaue Lösungen für die Partikelseparation

Sonderteil
Filter- und
Trenntechnik



FILTECH

February 24 – 26, 2015
Cologne – Germany

The Filtration Event
www.Filtech.de

Die letzten Vorbereitungen für die Filtech 2015 als größter internationaler Spezialveranstaltung für die Mechanische Filtrations- und Separationstechnik streben ihrer Vollendung entgegen. Auch im Achema-Jahr verspricht die Filtech schon jetzt an Attraktivität noch einmal zuzulegen. Mit der Präsentation vieler Innovationen, Highlights und Trends befindet sie sich weiterhin auf deutlichem Wachstumskurs, nachdem sie zuletzt im Jahr 2013 bereits 9.500 Besucher aus mehr als 80 Nationen aller Kontinente angezogen hat.

Kontakt

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Mechanische Verfahrenstechnik
und Mechanik (MVM)
Dr.-Ing. Harald Anlauf
Tel.: +49 721 6084 2401
harald.anlauf@kit.edu · www.mvm.kit.edu

Filtech Exhibitions Germany, Meerbusch
Suzanne Abetz
Tel.: +49 232 9357 60
info@filtech.de · www.filtech.de

Weitere Themen

- | | |
|--|-------|
| ■ Fest-/Flüssigtrennung | S. 38 |
| ■ Trennen in drei Dimensionen | S. 40 |
| ■ Charakterisierung
opaker Dispersionen | S. 42 |

Die letzten Vorbereitungen für die Filtech 2015 als größter internationaler Spezialveranstaltung für die Mechanische Filtrations- und Separationstechnik streben ihrer Vollendung entgegen. Auch im Achema-Jahr verspricht die Filtech schon jetzt an Attraktivität noch einmal zuzulegen. Mit der Präsentation vieler Innovationen, Highlights und Trends befindet sie sich weiterhin auf deutlichem Wachstumskurs, nachdem sie zuletzt im Jahr 2013 bereits 9.500 Besucher aus mehr als 80 Nationen aller Kontinente angezogen hat.



Dr.-Ing. Harald Anlauf,
Akademischer Direktor
am Karlsruher Institut
für Technologie (KIT) und
Chairman des Scientific
Committee der Filtech

Das Mekka der Trenntechnik liegt jetzt in Köln

Filtech 2015 präsentiert passgenaue Lösungen für die Partikelseparation

Die Filtech wird vom 24.– 26. Februar 2015 ihre Tore erstmals in der Kölnmesse öffnen und auch dort wieder zum internationalen Treffpunkt für alle werden, die sich branchenübergreifend über neueste technische Entwicklungen und wissenschaftliche Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Abtrennung von Partikeln aus Flüssigkeiten und Gasen, sowie die zugehörige Mess- und Analysetechnik informieren und austauschen möchten.

Fachmesse mit noch breiterem Angebotsspektrum

Die inzwischen auf breiter Grundlage etablierte Fachmesse wird nach 300 Ausstellern im Jahr 2013 diesmal mit 350 Firmen ein noch deutlich breiteres Spektrum anbieten können. Es präsentieren sich international tätige Unternehmen und Marktführer der Filtrations- und Separationsindustrie, der Partikelmesstechnik und angeschlossener Industrien. Die Filtech ist auf ihrem Fachgebiet zu einem der wichtigsten Foren für Entscheidungsträger aus den Bereichen Ein- und Verkauf, Forschung, Entwick-

lung und Design geworden. Hier kann man sich konzentriert über neueste Entwicklungen und Trends informieren, bestehende Geschäftsbeziehungen pflegen und Neugeschäfte im In- und Ausland anbahnen. Schon 2013 kamen 54 % der Besucher von außerhalb Deutschlands bzw. 30,4 % aus Übersee. Diese Internationalität zeichnet sich auch bereits jetzt wieder für die kommende Filtech 2015 ab.

Mix aus Forschungsergebnissen und Innovationen

Auch der parallel zur Fachmesse stattfindende englischsprachige, internationale Fachkongress bietet diesmal wieder ein spannendes Programm. Er hat sich als weltweit anerkannte Plattform für den wissenschaftlichen Austausch neuester Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung bewährt. Ein besonderes Augenmerk liegt auf dem Mix aus Ergebnissen wissenschaftlicher Forschung und apparativer Innovation, denn erklärtes Ziel des Kongresses ist neben dem intensiven Austausch der Fachleute untereinander der Wissenstransfer zwi-

schen Theorie und Praxis. Die Kombination von Messe und Kongress bietet hierfür eine hervorragende Plattform. Mit 180 durch die wissenschaftliche Leitung ausgewählten Vorträgen aus 27 Nationen werden auch diesmal praktisch alle relevanten Themengebiete und Techniken der Abtrennung von Partikeln aus Flüssigkeiten und Gasen behandelt. Mit am ersten Tag fünf und an den Folgetagen vier parallel und durchgängig organisierten Vortragsreihen wird ein repräsentativer Querschnitt sowohl über die verschiedenen Verfahren und Apparate der Trenntechnik als auch branchenübergreifend über die Anwendungen von der Aufbereitung mineralischer Rohstoffe, der Chemie, der Umwelttechnik und Wasserreinigung bis hin zur Pharmazie und Biotechnologie gegeben.

Neben aktuellen Ergebnissen grundlagenorientierter Forschung werden innovative apparative Lösungen und Verfahren vorgestellt. Dies schließt neben den trenntechnischen Apparaten und Maschinen auch Filterprüfstände, Messgeräte für Partikel-, Flüssigkeits- und Grenzflächeneigenschaften sowie zur Porome-



trie ein. Deutlich wachsenden Umfang gewinnt die numerische Simulation von Porenstrukturen und ihren Durchströmungs- und Abscheideeigenschaften. Diese Thematik wird in mehreren Vortragsgruppen insbesondere im Hinblick auf die Eigenschaften von Filtermedien behandelt.

Unterschiedlichste Aspekte der Trenntechnik

Der Plenarvortrag kommt in diesem Jahr aus den USA. Dr. Karsten Keller von der Fa. Dupont wird über zukünftige Herausforderungen und Notwendigkeiten für Innovation trenntechnischer Verfahren sprechen, für die eine fachübergreifende Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen notwendig sein wird. Obwohl es kaum ein Trennproblem gibt, welches mit entsprechendem Aufwand heute nicht schon zu lösen wäre, erfordern Fragen des zukünftigen globalen Bedarfes an Wasser, Lebensmitteln und Energie zum Teil ganz neue und wirtschaftlich arbeitende Technologien.

Die sechs, ins Programm integrierten Übersichtsvorträge, greifen sehr unterschiedliche

Hochschulkurs

Der 36. Kurs „Theorie und Praxis der Fest/Flüssig-Trennung“ findet vom 21.-25. September 2015 in Karlsruhe statt.

www.mvm.kit.edu/FFT-Kurs.php

Aspekte der Trenntechnik auf. Prof. Kuo-Jen Hwang von der Tamkang University in Taiwan wird einen Überblick über die Reinigung von Zucker aus Produkten der enzymatischen Hydrolyse mittels Membran-Diafiltration geben.

Prof. Eugène Vorobiev von der Université de Technologie de Compiègne in Frankreich wird über selektive Gewinnung wertvoller Substanzen aus Pflanzen und Biomasse mittels biologischer Membranen sprechen, welche mit einem pulsierenden elektrischen Feld beaufschlagt werden.

Dr. Eberhard Gerdes von der Fa. JRS aus Deutschland wird die Möglichkeiten Möglichkeiten der Anschwemmfiltration und der dafür verwendeten Filterhilfsmittel beleuchten.

Die Messung der Trennkorngöße und der Porengrößenverteilung von Filtermedien steht im Mittelpunkt des Übersichtsvortrages von Dr. Graham Rideal von der Fa. Whitehouse Scientific aus UK.

Den Stand des Wissens bei der Anwendung numerischer Simulationstechniken auf Filtrationsprobleme behandelt Dr. Martin Lehmann von der Fa. Mann+Hummel aus Deutschland.

Abschließen wird die Übersichtsvorträge Prof. Hans Theliander von der Chalmers University of Technology aus Schweden mit einer Analyse der lokalen Kucheneigenschaften bei der Flüssigkeitsfiltration.

Kursprogramm gibt Über- und vertieften Einblick

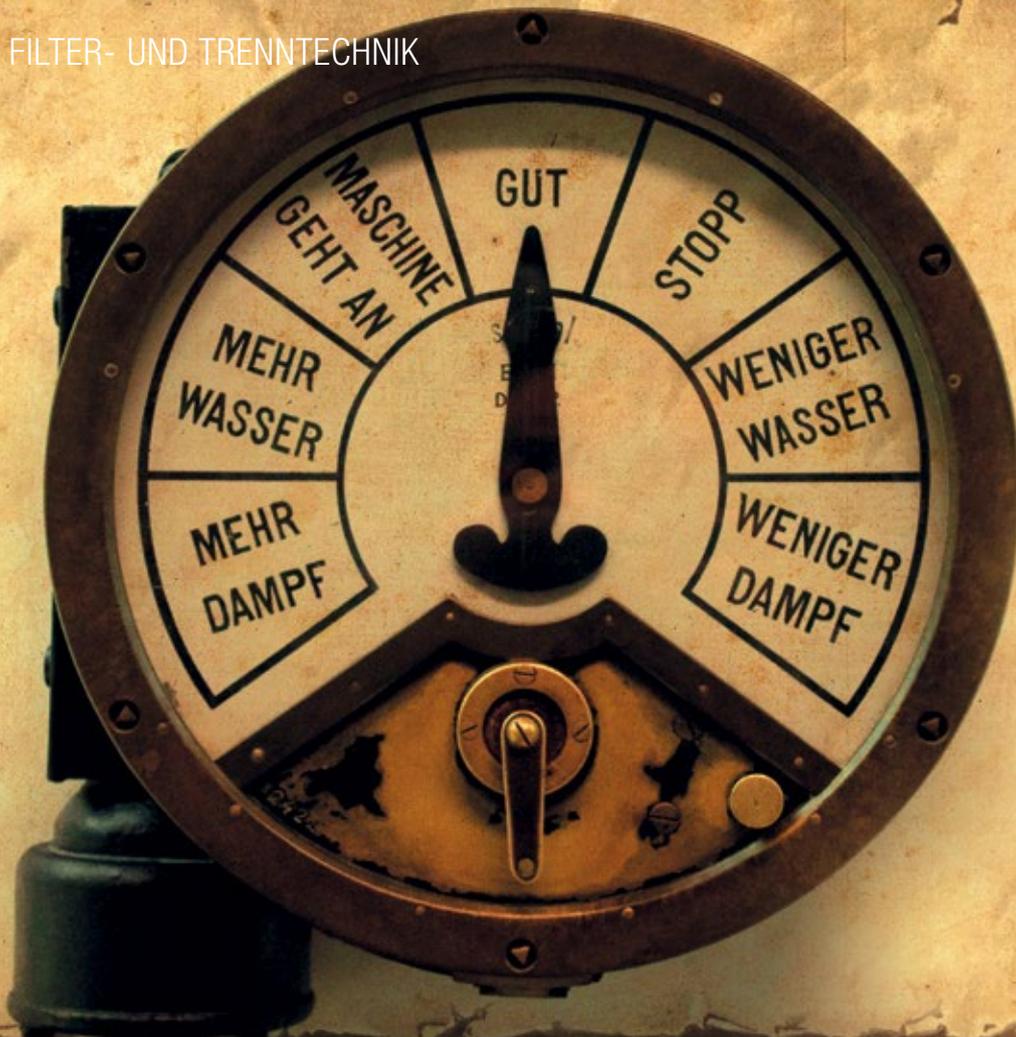
Auch in diesem Jahr wird das Programm durch das Angebot von zwei eintägigen Weiterbildungskursen zu den Themen "Solid/Liquid-Separation" und "Fine Dust Separation" abgerundet. Diese parallel durchgeführten Kurse geben jeweils einen Über- und vertieften Einblick in das jeweilige Fachgebiet. Sie finden bereits am Montag, dem 23.02.2014 statt.



Kontakt

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
 Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Mechanik (MVM)
 Dr.-Ing. Harald Anlauf
 Tel.: +49 721 6084 2401
 harald.anlauf@kit.edu · www.mvm.kit.edu

Filtech Exhibitions Germany, Meerbusch
 Suzanne Abetz
 Tel.: +49 232 9357 60
 info@filtech.de · www.filtech.de



Mit Volldampf trocknen

Fest/Flüssig-Trennung mittels Filtration und Vakuum-Mischtrockner

Klassische Wirkstoffsynthesen finden in der Regel in der Flüssigphase statt. Durch Flockung, Kristallisation oder Eindampfung entstehen Feststoffpartikel. Die Flüssigphase wird abgetrennt. Der pulvrige Feststoff wird in einer geeigneten Flüssigphase wiederum aufgelöst und mit geeigneten Reaktanten chemisch erneut verändert. Auch dieser Syntheseschritt schließt mit einer Feststoffbildung, einer Flüssigphasenabtrennung und Pulvertrocknung ab. Der Vorgang kann sich viele Male wiederholen bis der Wirkstoff entstanden ist.

Fest/Flüssig-Trennungen sind wirtschaftlich, da sie mechanisch in Kammerfilterpressen, Nutschen oder Zentrifugen stattfinden. Je nach Ausbildung der Partikelgrößen und Größenverteilung kann ein hoher Abscheidegrad erreicht werden. Richtig trocken werden die Güter aber nur, wenn die Flüssigphasenreste verdampft

werden. Die Verdampfung kann besonders beschleunigt werden, wenn begleitend zur Erwärmung Vakuum angelegt wird.

Die letzten Flüssigstoffreste werden in der Regel im Vakuum-Mischtrockner abgeschieden und idealerweise wieder zurückgewonnen. Mechanische Fest-Flüssigabscheidungen kön-

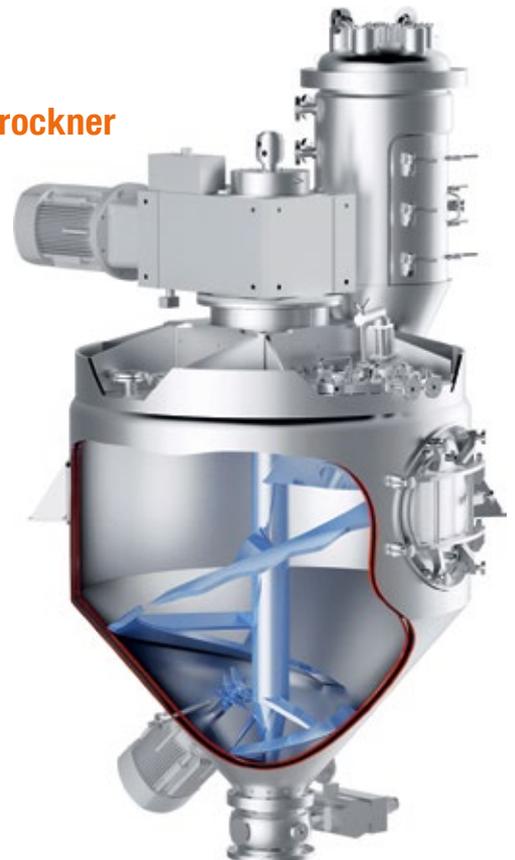


Abb. 1: Dieser konische Reaktor kommt bei der Produktion von hochreinen Wirkstoffsubstanzen zum Einsatz.

nen batchweise oder kontinuierlich stattfinden, die Vakuum-Mischtrocknung hingegen kann nur batchweise erfolgen. Insofern ist es nicht selten, dass Chargen von 4, 6 oder auch 12 m³ zu trocknen sind. Oftmals wird gefordert, dass die Trocknung bei geringen Temperaturen zu erfolgen hat.

Im Sinne der Gesamteffizienz ist es wichtig, dass der Vakuum-Mischtrockner das gesamte Volumen tottraumfrei verströmen kann, also als Präzisionsmischer fungiert, unabhängig davon, ob die Güter suspendiert, granulatig, zähplastisch oder pulverig vorliegen.

Dies ist besonders bei Hochleistungs-Mischtrocknern wichtig, da bei manchen Trocknungsprozessen hochviskose Phasen durchfahren werden müssen. Manche Substanzen weisen sogar zähplastische Konsistenzen auf. Im Verlaufe des weiteren Vakuumtrocknens verringern sich die kapillaren Haftkräfte, die Masse ist erst bröcklig, dann Granulatartig, dann pulverig und idealerweise frei fließend.

Konstant hohe Mischgüte bei sehr unterschiedlichen Füllgraden

Die Mischgüter werden entlang der Gefäßwandung aufwärts gefördert und fließen im Behälterzentrum abwärts. Oftmals verändern sich die Schüttdichten der Güter während des Trocknens. Die Volumen verringern sich und der Füllgrad des Mischtrockners nimmt ab. Konus-Mischtrockner aus dem Hause amixon arbeiten weitgehend unabhängig von differierenden Füllgraden von ca. 15 bis 100 % und erreichen ideale Mischgüten. Aufgrund der Gefäßform und des patentierten SinConvex-Helix-Mischwerkzeugs werden besonders hohe Restentleerungsgrade erzielt.

Mischen und Trocknen im Feinvakuum

Der Vakuum-Mischtrockner ist in der Lage, eine hochreine Wirkstoffaufbereitung herzustellen. Das Mischwerk ist nur von oben angetrieben und vollständig beheizbar. Die Wellendichtungen der Mischwerkswelle und des Schneidrotors sind als gasgeschmierte Gleitringdichtungen ausgeführt. Auch die tottraumfrei arbeitende Verschlussarmatur am Ende des Mischaumkonus weist eine besonders hohe Gasdichtigkeit auf.

Entwickelt und gefertigt für höchste Anforderungen

Der Mischaumkonus des Reaktors wird oft aus Hastelloy C 22 oder Alloy 59 gefertigt. Dieser Werkstoff erreicht eine hohe Festigkeit und ist besonders korrosionsbeständig. Die gesamte Anlage wird nach den Grundsätzen der Good Manufacturing Practice (GMP) und nach den Anforderungen der FDA gefertigt. Sämtliche Qualifizierungsschritte erfolgten nach GMP. Auch die lückenlose Dokumentation von Ent-



Abb. 2: Das patentierte SinConvex-Mischwerkzeug gewährleistet eine sehr hohe Mischgüte und eine nahezu restlose Entleerung des Misch-Reaktors.

wicklung, Fertigung und Inbetriebnahme erfüllt die hohen Anforderungen der Chemiebranche, aber auch die der Pharmaindustrie.

Bei der Entwicklung von Mixern und Reaktoren kann amixon auf die umfangreichen Erfahrungen für Kunden in der Pharmaproduktion zurückgreifen. Für europäische Kunden werden die Anlagen nach GMP-Grundsätzen gefertigt. Die Zertifizierung nach ASME, die kontinuierlich erneuert wird, erleichtert die Produktion von Mischanlagen für die US-amerikanische Pharmaindustrie. In der Vergangenheit hat amixon schon zahlreiche Misch-Trocknungs-Reaktoren für Chemie- und Pharma-Anwendungen mit Behältergrößen von 1 bis 15.000 Litern entwickelt und produziert.

Die Anforderungen an einen Aufbereitungs-mischer sind stets individuell geprägt. Zur Verfahrenserprobung verfügt amixon über mannigfaltige Testmischer in den Werkstechnika Paderborn, Memphis in den USA, Osaka in Japan, Bangkok in Thailand, Tianjin in China und Pune in Indien. Die Verfahreningenieure verfügen über langjährige Marktkenntnisse in den verschiedensten Erdteilen. Als Einzel-Auftragsfertiger setzt amixon die Kundenwünsche detailgenau um, indem am einzigen Fertigungsstandort Paderborn ein Team von 120

Mitarbeitern ein besonders hohes Maß an Fertigungstiefe realisiert.

Für die Wartung und Prüfung der Apparate nach der Inbetriebnahme ist das After-Sales-Service Team zuständig. Sollte es zu Ermüdungen des Materials, wie beispielsweise einer Versprödung der Dichtungen kommen, können die geschulten Mitarbeiter sofort agieren. Der „amixon Excellent Service“ ist ein weltweites Konzept mit Stützpunkten in Paderborn, Memphis TN, Osaka und Bangkok. Neben dem Angebot der „lebenslangen“ Apparatepflege werden hier die Servicemitarbeiter, aber auch Betreiber und Entwickler, geschult, um selbst Prüfungen und Wartungen vornehmen zu können.

amixon auf der Filtech

Halle 11.1 · Stand B11

Kontakt

amixon GmbH, Paderborn
Halberstädter Strasse 55
Tel.: +49-5251-688888-0
info@amixon.de · www.amixon.com

Trennen in drei Dimensionen

Nadelfilz als Filtermedium für Fest/Flüssig-Trennungsprozesse

Durch die ständige Weiterentwicklung der Rohstoffe und der Produktionsverfahren sind Nadelfilze in der Lage, zukünftige Aufgaben wie beispielsweise hocheffiziente Abscheidung bei gleichzeitig stetig geringer werdenden Partikelgrößen und geforderter Erhöhung der Durchsatzraten zuverlässig zu erfüllen.



Bernd Silkens,
Produktmanager
Fest/Flüssig-Filtration,
Heimbach

Mechanische Trennverfahren sind seit langer Zeit ein fester Bestandteil der technischen Filtration. Dabei werden in einer Suspension vorhandene Partikel mittels verfahrenstechnischer Prozesse von der Flüssigkeit separiert. Seit der Verwendung synthetischer Fasern wurde die Effizienz dieser Verfahren deutlich optimiert. Dabei kamen Polymere wie Polyester (PET), Polypropylen (PP), Polyamid (PA) und später Polyphenylsulfid (PPS) zum Einsatz und verdrängten nach und nach bis dahin verbreitete Filtermedien aus Naturfasern wie beispielsweise Wolle. Es war somit möglich, künstlich geschaffene Fasern in großen Mengen mit klar definierten Durchmessern und guten chemischen, mechanischen und thermischen Eigenschaften gezielt anwendungsbezogen auszuwählen. Die Verwendung dieser Fasern brachte gewaltige Fortschritte im industriellen Filtrationsbereich. Sehr oft werden zweidimensionale Gewebestrukturen als Filtermedium eingesetzt. Nadelfilze erweitern die Filtration um eine dritte Ebene, man spricht hier von einer Kombination von Oberflächen- und Tiefenfiltration, die im Folgenden näher beschrieben wird.

Herstellung und Aufbau des Nadelfilzes

Die Konstruktion des Nadelfilzes beginnt mit der richtigen Faserauswahl. Neben den oben bereits genannten Werkstoffen sind zudem die Faserlänge, der Querschnitt (rund oder beispielsweise multilobal als oberflächenvergrö-

ßernde Variante) und die Faserfeinheit (Titer) zu kombinieren. In der Regel liegen die Faserfeinheiten zwischen 0,8 dtex und 7 dtex. Bei Feinheiten von < 1 dtex spricht man von Mikrofasern. 0,8 dtex beispielsweise bedeutet, dass Fasern der gleichen Güte, die auf eine Länge von 10.000 Metern aneinander gereiht sind, in der Summe nur 0,8 g wiegen. Die Verbindung von Einzelfasern miteinander zu einem Vlies und dessen Verankerung in einem Trägergewebe findet durch den Produktionsprozess des Vernadelns statt. Dabei werden auf das jeweilige Polymer und die Fasereigenschaften abgestimmte Nadeln mit Widerhaken in das vorgelegte Vliespaket bei hoher Geschwindigkeit eingestochen, mit dem Trägergewebe verbunden und wieder herausgezogen. Durch die auch Barbs genannten Widerhaken erfolgt ein Verschlingen der Fasern sowie durch Formschluss und Faser/Faser- bzw. Faser/Trägerreibung die benötigte Faserverankerung. Im Anschluss an den Nadelprozess durchläuft die Nadelrohware die sogenannte Ausrüstung. Hier steht eine Vielzahl weiterer Möglichkeiten zur Verfügung, um Nadelfilze anwenderspezifisch zu veredeln. Grundlage jeder weiteren Verarbeitung ist der

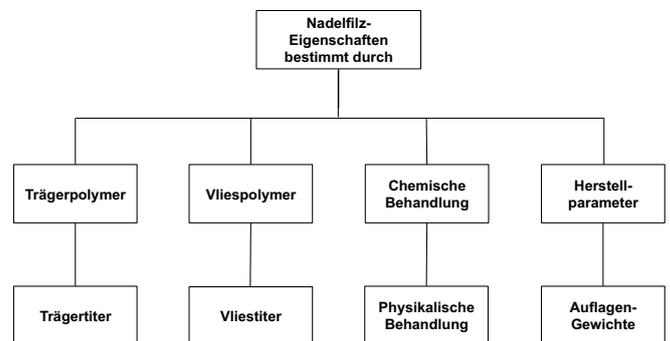


Abb. 1: Einflussgrößen bei der Nadelfilzherstellung

Fixierprozess. Durch auf die verarbeiteten Rohstoffe abgestimmte Temperaturen und Einwirkzeiten wird in der Rohware ein definierter Schrumpfvorgang ausgelöst, um Dichte, Festigkeit und Dehnung der Nadelfilze zu steuern. Andererseits wird durch den Vernadelungsschritt das Material auf Zugbeanspruchung belastet, mehrfach umorientiert und somit starke Spannungsunterschiede aufgebaut. Durch die Temperaturbehandlung wird der Nadelfilz gleichmäßig, d.h. durch Überführung der Moleküle in energieärmere Zustände entspannt.

Zu den wichtigsten physikalischen Oberflächenbehandlungen gehört beim Nadelfilz das Kalandrieren. Beim Kalandrieren wird die Oberfläche des thermoplastischen Polymeres bis über die Erweichungstemperatur des Kunststoffes aufgeheizt und mit Kalandrierwalzen unter Druck verpresst. Über dieses Verfahren

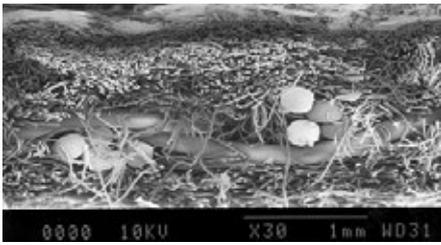


Abb. 2: Mikroskop-Querschnitt eines Nadelフィルzes mit Mikrofasern in der Oberlage der Anströmseite (Kaskadenaufbau). Deutlich ist das Grundgewebe in der Mitte des Nadelフィルzes erkennbar.

werden für den späteren Einsatz in der Anwendung mehrere Vorteile generiert. Für die Anströmseite bedeutet das Verpressen eine glattere Oberfläche und damit einen verbesserten Kuchenabwurf. Gleichzeitig wird das Eindringen von Partikeln in die Tiefe des Nadelフィルzgefüges erschwert bzw. blockiert. Eine Kalandrierung der Abströmseite verhindert ähnlich wie eine Sengung, dass sich unter Umständen Fasern aus dem Nadelフィルzverbund lösen und sich im Filtrat bzw. in nachgeschalteten Aggregaten anreichern können. Eine Übersicht der Einflussfaktoren bei der Nadelフィルzherstellung gibt Abbildung 1.

Charakteristische Merkmale bei der Filtration mit Nadelフィルzen

Vergleicht man die beiden Filtermedien Nadelフィルz und Gewebe, so haben Nadelフィルze infolge des sehr fein ausgeprägten Porengefüges und des größeren Porenvolumens eine mehrfach höhere offene Filterfläche bei gleichzeitig deutlich höherer Filterschärfe. Der Faserverbund schafft eine Art Drainage System, welches bei der ersten Beaufschlagung mit Suspension einen sofortigen 100 %-igen Abtrennvorgang der Partikel herbeiführt. Anders als bei Geweben entsteht kein Filtratverlust bzw. anfänglicher Partikeldurchschlag bis zum Kuchen Aufbau, es setzt sofortiger Klarlauf ein. Man spricht bei Nadelフィルzen, wie bereits angedeutet, von dreidimensional wirkenden Filtermedien. Die spezielle Konstruktion bewirkt neben der Oberflächenfiltration eine Tiefenwirkung. Allerdings birgt dies die Gefahr, dass sich bei zu offener Struktur Feststoffe im Inneren der Nadelフィルze einlagern. Bei der Abreinigung finden diese eingelagerten Partikel jedoch nicht mehr den Weg zurück aus dem Faserlabyrinth, die Regenerierbarkeit des Filtermaterials nimmt allmählich ab. Folge: Das Porenvolumen wächst langsam zu, Filterwiderstand und Druckverlust steigen stetig an, bis durch ein letztendliches Verblocken des Filtermediums ein (wirtschaftlicher) Betrieb nicht mehr möglich ist. Als Lösung bietet sich ein spezielles Nadelverfahren an. Ein progressiv aufgebautes Mehr-Schichten-System (Kaskadensystem) von Fasern mit



Abb. 3: Aktivkohle-Filtration mit Nadelフィルz Filterbändern

unterschiedlichen Durchmessern. Der Aufbau dieser Nadelフィルze wird in Abbildung 2 verdeutlicht. Hierbei wird der Faserdurchmesser zur Kuchenseite hin in mehreren Lagen immer kleiner. Die spezielle Oberflächenkonzeption ist durch eine kompakte, außerordentlich kleinpore, glatte Struktur gekennzeichnet. Kleinste Feststoffpartikel werden bereits an der Oberfläche abgeschieden und bilden hier eine Art Filterhilfsschicht zur weiteren Kuchenbildung. Im Inneren des Nadelフィルzes bleiben die Poren offen. Dies bedeutet eine hohe Durchsatzleistung bei gleichzeitig niedrigem Differenzdruck. Die oberflächenwirksamen Nadelフィルze erlauben bei verbesserter Abscheideleistung eine höhere spezifische Belastung und in vielen Fällen eine Verlängerung der üblichen Standzeiten mit einhergehender höherer Betriebssicherheit.

Anwendungen

Grundsätzlich ist Nadelフィルz für nahezu alle Filtrationsprozesse einsetzbar. Dies gilt für Verfahrensprozesse, in denen mit Druck (beispielsweise Filterpressen), Vakuum (beispielsweise Bandfilteranlagen) oder lediglich mit Schwerkraft operiert wird.

Das für die konkrete Anwendung optimale Filtermedium wird in den seltensten Fällen über theoretische Formeln bestimmt. Ursache hierfür ist, dass je nach Anwendung zum Teil mehr als 20 verschiedene Filtrationsparameter am Filtrationsvorgang beteiligt sind und sich diese zudem häufig in nicht vorhersehbarer Art und Weise beeinflussen. Umso mehr spielen Erfahrungswerte des Anwenders bzw. des Filtermedienlieferanten und/oder Anlagenbauers eine entscheidende Rolle. Fehlen entsprechende Vergleichswerte, sind oftmals Vorversuche im

Labormaßstab oder Pilotversuche unter realen Prozessbedingungen unabdingbar und liefern somit weitere wichtige Erkenntnisse.

Traditionelle Anwendungen befinden sich in den Bereichen Mineralstoffe, Pigmente/ Farbstoffe sowie Galvanik. Mehr und mehr treten in den letzten Jahren komplexe Prozesse in der Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie in den Vordergrund. Hierbei sind zusätzlich strenge gesetzliche Vorgaben und Prüfkriterien zum Eignungsnachweis der Filtermedien zu erfüllen. Hohe Ansprüche an die Sauberkeit der Rohstoffe, entsprechend verschärfte Rahmenbedingungen an die Produktionsabläufe bis zu einem umfangreichen Hygienemanagement inklusive Sterilisierung der Filtermedien sind inzwischen oftmals Voraussetzung für Produkte, die im direkten Kontakt zu Pharmaprodukten oder Lebensmitteln stehen.

Firmeninfo
Heimbach Filtration beschäftigt sich seit über 40 Jahren mit der Herstellung und Konfektion von Nadelフィルzen. Weit über 1400 Nadelフィルz-Spezifikationen im Portfolio zeigen, wie wichtig die genaue Abstimmung der Filtermedienkonstruktion auf den Anwendungsfall ist.

Heimbach auf der Filtech
 Stand K18

Kontakt
Heimbach Filtration GmbH
 Dipl.-Ing. Bernd Silkens
 Tel.: +49 2421 802418
 bernd.silkens@heimbach.com, · www.heimbach.com



Unterschiede aufgedeckt

Neues Messprinzip zur Charakterisierung konzentrierter, transparenter oder opaker Dispersionen

Die Bestimmung des Entmischungsverhaltens hochkonzentrierter Dispersionen ist eine messtechnische Herausforderung, weil einzelne Phasen wegen der hohen Konzentrationen schwer zu unterscheiden sind. Besonders schwierig wird es, wenn die kontinuierliche Phase des zu untersuchenden Gemisches intransparent ist und die disperse Phase aus zwei oder mehreren Komponenten besteht. Für diese Aufgaben wurde der Lumireader X-Ray entwickelt, der durch die Messung von transmittierten Röntgenstrahlen Unterschiede in der Feststoffkonzentration entlang der Probenfüllhöhe aufdeckt.

Die detaillierte Bewertung der Trennverfahren von Dispersionen ist problematisch für konzentrierte Dispersionen – transparent oder opak, umso mehr, wenn die dispergierte Phase ein Gemisch aus zwei oder mehr Materialien ist. Es ist dann schwierig, eine Trennebene zu definieren oder Unterschiede in der Feststoffkonzentration entlang der Flüssigkeitssäule zu verfolgen. Für diese Anwendungen wurde das neue System Lumireader X-Ray entwickelt, das basierend auf der Messung von zeit- und orts aufgelösten Röntgentransmissionsprofilen arbeitet. Dieser Ansatz kann auch verwendet werden, um Sedimentkonsolidierung zu quantifizieren, die von großer Bedeutung für Trennverfahren wie Filtration, Sedimentation und Zentrifugation sind. Darüber hinaus können Informationen über die Struktur der

bzw. die lokale Packung von Sedimenten gewonnen werden. Hieraus lässt sich die Art der Partikel-Wechselwirkungen ableiten, um z.B. das Ausmaß der Ausflockung zu bestimmen. Wichtig ist für Dispersionen, die Mischungen von verschiedenen dispergierten Materialien sind, dass die Homogenität der Partikelverteilung sowie die Entmischung von Partikeln infolge unterschiedlicher Röntgenabsorptionseigenschaften analysierbar sind.

Das neuartige Verfahren kann auch angewendet werden, um die Kinetik von Trennverfahren zu bestimmen oder die Konzentrationsverteilung nach der Trennung zu quantifizieren, zum Beispiel nach dem Absetzen, der Zentrifugation oder Filtration.

Die Gerätearbeitsweise und Anwendungsbeispiele für verschiedene Dispersionen in



Dr.-Ing. Hildegard Lyko,
freie Fachjournalistin

Bezug auf Homogenität der Ausgangsprobe, Stabilität, Separationskinetik, Konzentrationsverläufe innerhalb der Probe und Sedimentstruktur werden vorgestellt.

Messprinzip

Der neue Lumireader X-Ray kombiniert Röntgendurchleuchtung mit der bewährten und patentierten Step-Technologie, die zeit- und orts aufgelöste Transmissionsprofile über die gesamte Probenhöhe aufnimmt. Das Gerät erzeugt mittels eines speziellen Kristalls monoenergetische Röntgenstrahlen, die eine Probenküvette über 20 mm parallel durchleuchten. Mehr als 1600 Detektoren messen die durchtretenden Röntgenstrahlen entlang der Küvette, wodurch sich eine extrem hohe räumliche Auflösung des Messsignals von < 35 µm

ergibt. Abbildung 1 verdeutlicht das Messprinzip.

Das Diagramm am rechten Rand zeigt exemplarisch gemessene Transmissionsprofile, wobei die rote Kurve den Ausgangszustand (Homogenität) der Dispersion darstellt, während das grüne Profil die Phasenseparation zum Ende des Messvorgangs dokumentiert. Aus der zeitlichen Veränderung der Transmissionsprofile ermittelt die Gerätesoftware SEPView, ob dispergierte Partikel oder Tröpfchen sedimentieren oder aufschwimmen und mit welcher Geschwindigkeit diese Prozesse ablaufen. Darüber hinaus lässt sich aus der Schwächung der Röntgenstrahlung entlang der Probe die ortsabhängige Volumenkonzentration der dispersen Phase bestimmen.

Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten

Das vorab beschriebene Verfahren wurde bereits für eine große Vielfalt von Anwendungen eingesetzt. Dabei handelt es sich sowohl um Formulierungen, deren Phasentrennung im Sinne der Stabilität möglichst lange hinausgezögert werden soll, als auch Prozessschritte, welche eine effektive Fest-Flüssig-Trennung erfordern. Zur erstgenannten Gruppe gehören beispielsweise kosmetische Produkte, wie Makeups oder Sonnenschutzcremes, bei denen die Segregation der Pigmente bzw. der TiO_2 -Partikel höchst unerwünscht ist, oder Nagellacke, die durch die Separation von Flüssigkeit (Synärese) unbrauchbar werden. Dergleichen gilt auch für Klebstoffe und Polymere, die mit festen Partikeln als Füllstoffen versehen sind, sowie für Kühlschmierstoffemulsionen oder Dispersionsfarben. Zum zweiten Applikationsbereich gehören z.B. die Herstellung von Rohanilin, aus dem der feste Katalysator vor der Destillation zur Aufreinigung entfernt werden muss, oder die Aufreinigung von Ölsanden in der Erdölgewinnung. In all diesen Fällen lässt sich die Kinetik von Entmischungsvorgängen nun analysieren, obwohl diese für das Auge des Betrachters oder für optische Messverfahren nicht detektierbar sind. Darüber hinaus können Mischungen unterschiedlicher disperser Phasen analysiert werden, obwohl sie sich z.B. infolge ähnlicher Partikelgrößen optisch kaum unterscheiden. Dies gilt beispielsweise für die Unterscheidung zwischen organischen und mineralischen Stoffen.

Stabilitätsuntersuchungen

Der Lumireader X-Ray untersucht die aufrechtstehende Probe unter gleichen Bedingungen wie bei herkömmlichen Lagerungstests. Ein typisches Applikationsbeispiel zeigt Abbildung 2 für eine Molybdänsulfid-Graphit-Suspension (MoS_2 -Graphit-Schmierstoff). Da dieses Produkt komplett schwarz ist, kann mit Lichttransmission auch nach 62 Tagen

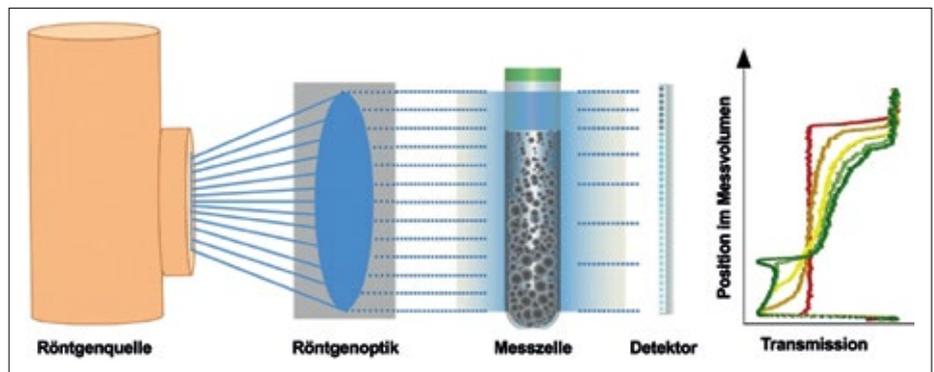


Abb. 1: Messprinzip des Lumireader X-Ray; die verschiedenfarbigen Transmissionskurven zeigen den zeitlichen Verlauf der Phasenseparation (rot: Beginn der Messung, grün: Ende der Messung)

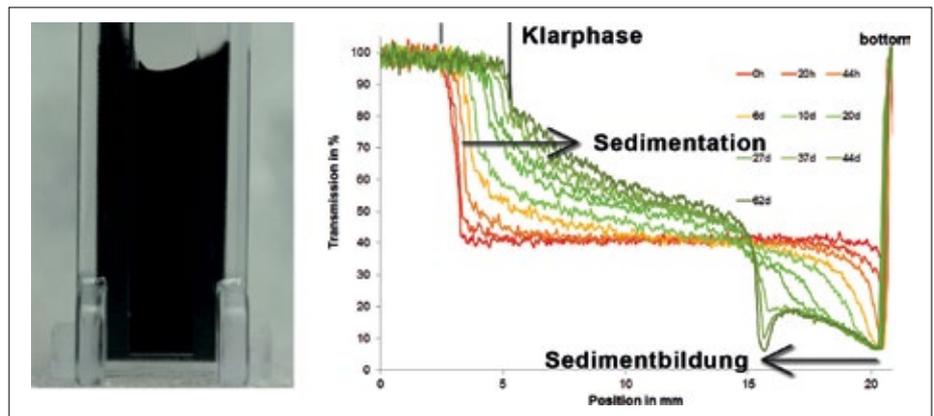


Abb. 2: Foto der vertikalen Probe nach 62 Tagen (links) und Fingerprint der zeitlichen Phasenseparation eines Molybdänsulfid-Graphit-Schmierstoffes innerhalb einer Lagerungszeit von 62 Tagen (rechtes Bild).

(links) keine Phasentrennung beobachtet werden. Röntgentransmissionsfingerprints (rechts) belegen jedoch bereits nach einigen Tagen (rot bis gelbe Profile) eine deutliche Separation, die sich über Wochen (grüne Profile) kontinuierlich fortsetzt. Besonders beeindruckend und überraschend war die Feinstruktur im sich ausbildenden Sediment, welche in erster Linie die Segregation der unterschiedlichen Partikelspezies belegt.

Kompressibilität von Sedimenten

Es ist bekannt, dass nach der Phasentrennung Sedimente in Abhängigkeit von der dispergierten Phase konsolidieren und dies eine wichtige Produkteigenschaft darstellt. Andererseits werden in der mechanischen Verfahrenstechnik häufig Prozessschritte wie Filtration oder Zentrifugation zur Entwässerung oder Waschung eingesetzt. Die Auslegung dieser Verfahren kann durch das neue Messverfahren deutlich effektiver gestaltet werden. Das Grundprinzip besteht darin, dass die Probe z.B. in der Messküvette einer zusätzlichen Kraft, z.B. Zentrifugation, ausgesetzt wird und diese Küvette ohne jegliche weitere Probenbehandlung anschließend im Lumireader X-Ray bzgl. des räumlichen Konzentrationsverlaufs der dispergierten Phase analysiert wird. Im folgenden Beispiel (Abb. 3) wurde eine geflochte Kalksuspension mit einem Vielfachen des Erdschwerefeldes

(Zentrifugalkraft) beaufschlagt, anschließend die Probe entnommen, der Konzentrationsverlauf in der Suspension bzw. dem Sediment vermessen und mit dem nächsten Konsolidierungsschritt fortgesetzt (Handling und Messzeit zwischen 210 und 240 s). Abbildung 3 zeigt die zeitliche und lokale Veränderung der Konzentration der dispersen Kalksteinphase. Deutlich sind die Verringerung der Sedimenthöhe sowie die Erhöhung der Volumenkonzentration im Sediment mit zunehmender Konsolidierung zu verfolgen. Dabei baut sich im Sediment ein für geflochte Systeme typischer Konzentrationsgradient auf. Aus der wirkenden Beschleunigung lässt sich ein auf das Sediment wirkender Überdruck berechnen. Der von diesem Überdruck abhängige Konzentrationsgradient ist ebenfalls in Abbildung 3 (Einschub) dargestellt. Derartige Analysen liefern in kurzer Zeit wichtige Parameter für die Auslegung von Prozessen zur Fest-Flüssigtrennung wie Zentrifugation und Kuchenfiltration.

Detektion von Nanopartikeln

Die Detektion von Nanopartikeln, insbesondere in hochgefüllten Produkten, stellt eine messtechnisch überaus große Herausforderung dar. Zumal aus regulatorischer Sicht Anzahlvverteilungen als Grenzwerte definiert werden. Optische Verfahren haben eine Reihe von Einschränkungen, da das transmittierte oder ge-

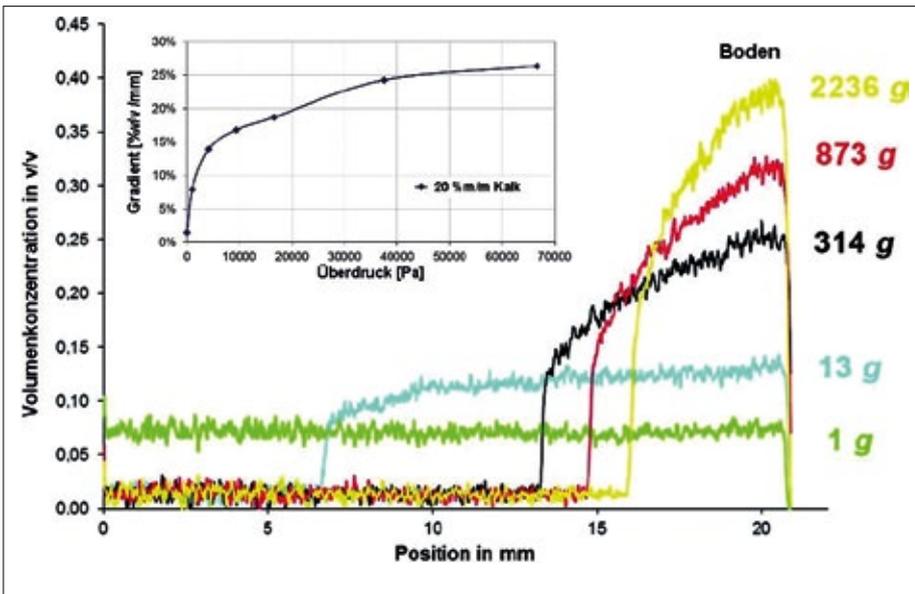


Abb. 3: Konzentrationsprofil der homogenen Ausgangssuspension (grün) einer geflockten Kalksuspension sowie der Konzentrationsveränderungen infolge der Konsolidierung im Zentrifugalfeld (13 g – 2236 g). Der sich manifestierende Konzentrationsgradient im Sediment ist im Einschub dargestellt.

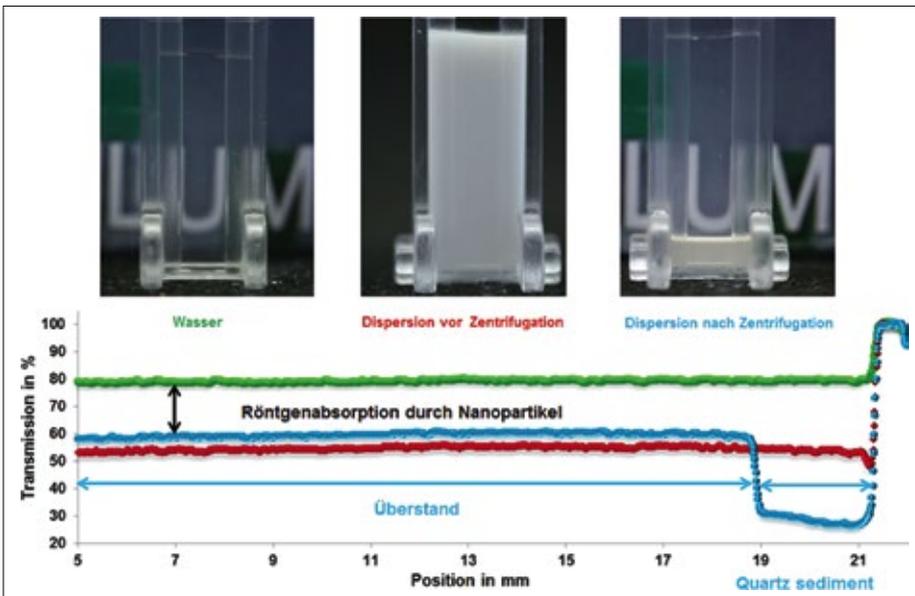


Abb. 4: Visuelle Erscheinung (oben) und Röntgentransmission (unten) durch eine Suspension aus mikroskaligem Quarz ($x_{\text{median}} = 2 \mu\text{m}$) und nanoskaligem Köstrosol ($x = 15 \text{ nm}$) dispergiert in Wasser vor und nach der Zentrifugation bei RCF = 2300 über 10 min.

streuete Licht sowohl von der Partikelgröße als auch von der Partikelform abhängt. Mit dem neuen Messverfahren können Nanoteilchen sowohl in vollkommen transparenten als auch opaken Proben, wie zum Beispiel in Sonnenschutzcremes bestimmt werden. So lassen sich mittels Röntgenschwächung Nanoteilchen im transparenten Überstand nach Phasenseparation zweifelsfrei detektieren. Abbildung 4 belegt dies an Hand einer völlig intransparenten Modellsuspension (mittleres Foto), welche aus dispergiertem Quarz ($x = 2 \mu\text{m}$, 10 %v/v) und Köstrosol (Kieselsol, kolloides, dispergiertes $\text{SiO}_2 = 15 \text{ nm}$, 30 %v/v) hergestellt wurde. Nach kurzer Zentrifugation sind die größeren Quarzteilchen absedimentiert. Der transparente Überstand (rechtes Foto) zeigt aber eine deutliche Schwächung der Röntgenstrahlung (blaue Transmissionskurve oberhalb des Quarzsediments bei ca. 19 mm, unteres Bild) durch die Köstrosol-Nanoteilchen, verglichen mit einer reinen Wasserprobe (grüne Kurve und linkes Foto). Es konnte auch gezeigt werden, dass TiO_2 -Teilchen einer Sonnenschutzcreme von der Emulsionsmatrix nicht „gefangen“ werden können und dass es infolge von Separationsprozessen zu einer Verarmung im oberen Bereich und einer Konzentrierung im Bodenbereich der Creme kommt. Dies führt natürlich zum Verlust der Sonnenschutzfunktion bei Benutzung der an TiO_2 verarmten Creme.

LUM auf der Filtech
Stand A3

Kontakt
LUM GmbH, Berlin
Tel.: +49 30 6780 6030
info@lum-gmbh.de · www.lum-gmbh.de

ONE SITE FITS ALL WWW.PRO-4-PRO.COM

PRO-4-PRO.com – PRODUCTS FOR PROFESSIONALS – Die branchenübergreifende, vertikale Produktsuchmaschine für den B2B-Bereich.

KLAR STRUKTURIERT
MOBIL OPTIMIERT
ZEITGEMÄSSES DESIGN

PRO-4-PRO

Prozesstechnik

GIT VERLAG
A Wiley Brand

Zuverlässige Partikelzählung mit Multianalysesystem

Eaton stellt sein neues CSM 02-Multianalysesystem vor, das Anwendern hilft, Partikel und Feststoffkontamination in Hydraulik- und Schmierfluiden zu messen, um einen zuverlässigen und effizienten Betrieb zu unterstützen. In stationären und mobilen Anwendungen kann das CSM 02-System zusätzlich die wichtigsten Fluidparameter wie Wassersättigung, Temperatur, Viskosität und relative Dielektrizitätskonstante bestimmen. Gleichzeitig eignet es sich dazu, aufgeschäumte Öle in Großtrieben und Prüf- und Spülständen zu analysieren. Das Multianalysesystem ist für zusätzliche überwachende und präventive Instandhaltungsmaßnahmen mit dem Eaton WSPS 05- und/oder IVS 01-Sensor aufrüstbar. Der WSPS 05-Sensor bestimmt die Wassersättigung des Fluids. Der IVS 01-Sensor erkennt Veränderungen der Viskosität, Temperatur und relativen Dielektrizität bevor es zum Systemausfall kommt.



Kontakt

Eaton Filtration Division
Tel.: +49 6704 204-204
Uta.Hilgers@eaton.com
www.eaton.com/filtration

Aerosolspektrometer zur Partikelgrößenanalyse

Promo ist ein Aerosolspektrometer zur Partikelgrößenanalyse (120 nm – 100 µm) und Konzentrationsbestimmung (< 1 Partikel/cm³ bis 106 Partikel/cm³). Über ein Touchdisplay werden alle Daten in Echtzeit dargestellt und ausgewertet. Promo verfügt über eine standardisierte Schnittstelle und kann von einem Prozessleitsystem oder Labview Programm angesteuert werden. Deshalb ist Promo[®] besonders geeignet für Regelungs- und Überwachungsanwendungen. Das Promo System kann mit verschiedenen Aerosolsensoren für Messungen in Temperaturen von -120 °C bis +470 °C und bis 10 bar Überdruck ausgerüstet werden. Einsatzgebiete sind u.a. Emissionsüberwachung, Steuerung von Mahl- und Sichtprozessen, Überwachung von



Produktionsprozessen in der Lebensmittel-, Pharma- und Chemieindustrie und Filterprüfung.

Palas auf der Filtech

Stand C9

Kontakt

Palas GmbH
Tel.: +49 721 96213-0
mail@palas.de · www.palas.de

Verschliessen gefalteter Filterpakete

Die Jentschmann Weldsonic Filter ist eine Ultraschallschweissmaschine zum kontinuierlichen Verschweißen oder Verkleben sowie zum Schneiden und Kantenversiegeln von Filtermaterialien. Beim Verschweißen werden die Filtermaterialien direkt miteinander verbunden und beim Verkleben werden auf das Filtermaterial genau abgestimmte Hotmelt Klebebänder in die Naht eingeführt und mittels Ultraschall aktiviert. Auf Wunsch kann während des Schweiß- oder Klebevorgangs gleichzeitig noch die Kante geschnitten und versiegelt werden. Die Bedienung der Maschine erfolgt mehrheitlich über ein Touch Display. Die materialabhängigen Schweiß- und Maschinenparameter können im Arbeitsspeicher abgelegt werden. Das zu verarbeitende Material wird mittels Ultraschall kontinuierlich angeschmolzen und verpresst. Hierzu läuft das Material zwischen einer rotierenden Sonotrode und einem Ambossrad hindurch. Durch Anpassen der Ambossradbreite und Oberfläche



definiert dieses auch die Nahtgeometrie bzw. -optik. Die Energieübertragung auf das Material wird durch die Ultraschall-Amplitude, den Ambossrollendruck so wie die Schweißgeschwindigkeit gesteuert.

Jentschmann auf der Filtech

Stand H 15

Kontakt

Jentschmann AG
Tel.: +41 44 735 83 83
welcome@jentschmann.com
www.jentschmann.com

Optimale Luftqualität in öffentlichen Räumen

Das Thema Indoor Air Quality, also die Luftqualität in öffentlichen Räumen, wird in Zukunft mit neuen, weltweit gültigen Prüfnormen den Filtermarkt und die Produktentwicklung bestimmen – im Hinblick auf Filterleistung und Energieeffizienz, sowohl in Sachen Partikelbelastung als auch Geruchsbelastung und Temperatur. Sandler Filtermedien greifen diese Schwerpunkte auf: Mit niedriger Druckdifferenz verringern sie den Energieverbrauch während des Betriebs der Filteranlage. Progressiv aufgebaute Filtermedien enthalten feinste Fasern von <1 µm und erzielen hohe Abscheideleistungen und hohe Staubspeicherkapazität. Weiterhin zeichnen sich die Vliesstoffe durch ihre Resistenz gegenüber Temperatureinwirkung und Feuchtigkeit aus – langlebige Synthetikmedien mit optimaler Performance über die gesamte Lebensdauer des Filters. Faltfähige Sandler Filtervliesstoffe sind außerdem in allen gängigen Faltprozessen



hervorragend verarbeitbar. Ihre längsorientierte Faserstruktur ermöglicht akkurate Faltung und die verwendeten Polymere machen die Falten stabil und resistent gegenüber mechanischen Einflüssen.

Sandler auf der Filtech

Stand C1

Kontakt

Sandler AG
Tel.: +49 92 84600
Miriam.Haublein@sandler.de
www.sandler.de

Kleine Labormembran-Testanlage

Mit seinen Abmessungen von nur 400 – 450 mm Kantenlänge ist der Cube die kleinste Labormembran-Testanlage der Schwalmtaler Firma Sima-tec. Je nach Ausstattung ermöglicht er die Durchführung verschiedenster Versuche mit Flachmembranen im Bereich der druckgetriebenen Membranverfahren. Der Würfel ist die komplette Anlage und kann mit vielen Optionen ergänzt werden. Er ist in drei Varianten für unterschiedliche Druckbereiche erhältlich. Jede dieser Varianten ist mit der Sima-tec Messbox koppelbar, die eine eigenständige, vom PC unabhängige Möglichkeit ist, Daten anzuzeigen, aufzuzeichnen und zu speichern. Die Messwerterfassung wird über elektronische Sensoren für Durchflüsse, Temperatur und Druck realisiert. Die Sensoren werden di-



rekt über die Messbox versorgt (Plug & Play). Die Anzeige der Messwerte erfolgt auf der Messbox, die Speicherung auf einer SD-Karte.

Sima-tec auf der Filtech

Stand E17

Kontakt

SIMA-tec GmbH
Tel.: +49 2163 5755140
info@sima-tec.de · www.sima-tec.de

Brackwasser Umkehr Osmose

Toray hat seine D-BWRO-Palette (BWRO - Brackish Water Reverse Osmosis) um die neue TMG(D)erweitert. Die Produktlinie beinhaltet alle Verbesserungen der bisherigen "D" RO Elemente wie erhöhte NaCl Rückhaltung, erhöhtem Permeatfluss, erhöhte pH-Toleranz für chemische Reinigungen und den täglichen Betrieb sowie erhöhte Toleranz gegenüber Oxidationsmitteln. Die neue Produktfamilie TM720D, TML20D und TMG20D erzielt eine erhöhte Lebensdauer und eine bessere Leistung als ihre Vorgänger. Die neue Wickel-elementserie übertrifft die Mitbewerber in Vergleichstests und ist somit für Brackwasser Anwendungen die erste Wahl. Die verbesserte Ionen Rückhaltung und Permeabilität der Membranen führt zu Energieeinsparungen, die dem Anwender eine bessere Leistung bei reduzierten Betriebskosten gewährleistet.



Toray auf der Filtech

Stand B31

Kontakt

Toray Membrane Europe AG
Tel.: +41 61 415 87 64
jacob.axel@toraywater.com
www.toraywater.com

Oschatz etabliert eigene Filtertechnik

Zum Ende des Jahres 2014 hat sich der Essener Anlagenbauer Oschatz zum zweiten Mal in diesem Jahr vergrößert. Etwa 20 Mitarbeiter des Unternehmens Paul Wurth Umwelttechnik wechselten an den Westendhof in Essen und sind seit Januar 2015 in der ersten Etage des Hauptgebäudes ansässig. „Damit generieren wir neues Know-how auf dem Sektor Abgasbehandlungs- sowie Entstaubungsanlagen und bauen so unsere Wertschöpfungskette im Bereich des Stahlmarktes bzw. Nichteisen-Bereiches, aber auch bei EBS (Ersatzbrennstoff)- und Biokraftwerken weiter aus“, erklären die Geschäftsführer von Oschatz, Dr.-Ing. Jan-Christopher Schrag und Andreas Albrecht. Geschäftsführer der neuen Tochtergesellschaft Oschatz Filtertechnik der

neuen Tochter wird – neben Dr.-Ing. Jan-Christopher Schrag und Andreas Albrecht – Mathias Terpoorten, der vorher bei Paul Wurth bereits kaufmännischer Leiter war. Die 14. Tochter wird unabhängig arbeiten und deshalb ihre Aufträge selbständig generieren. Mithilfe der Oschatz Filtertechnik kann der Essener Anlagenbauer zukünftig noch mehr Leistungen aus einer Hand anbieten. Neben der Herstellung eigener Roste und der Produktion von Kesseln, kann Oschatz nun auch das gekühlte Abgas eigenständig reinigen.

Kontakt

Oschatz GmbH
Tel.: +49 201 1802272
seidemann.a@oschatz.com
www.oschatz.com

Neuer Viledon Produktkatalog

Einen umfassenden Überblick über zukunftsweisende Lösungen in der industriellen Luft- und Flüssigkeitsfiltration gibt der neue Viledon Produktkatalog 2015/2016 von Freudenberg Filtration Technologies. Die im Januar erschienene Neuauflage des Nachschlagewerks steht zunächst in Deutsch und Englisch zur Verfügung, jeweils gedruckt sowie in einer Online-Version auf der Website des Filterspezialisten. In wenigen Wochen soll die aktualisierte „Fibel der Filtertechnik“ auch in Französisch, Italienisch, Spanisch, Russisch und Chinesisch vorliegen. Übersichtlich aufbereitet und detailliert untergliedert

enthält das 136 Seiten starke Kompendium über das gesamte Portfolio und sämtliche Filterklassen hinweg technische Kenndaten, Anwendungsmöglichkeiten, Eigenschaften und Besonderheiten der einzelnen Filter. Hinzu kommen nützliche Lieferhinweise.

Kontakt

Freudenberg Filtration Technologies SE & Co. KG
Tel.: +49 6201 80 6106
viledon@freudenberg-filter.com
www.freudenberg-filter.de

Produktanhaftungen an der Siloinnenwand verhindern

Zur Herstellung von flexiblen Gewebesilos werden u.a. antistatische technische Textilien eingesetzt. Zur Ableitung der aufgenommenen statischen Ladungen (z.B. während des Befüllens mit Palletts), sind üblicherweise Stahlfäden im Gittermuster in das Gewebe eingearbeitet. Die Ladungen werden bisher über das geerdete Metallgerüst der aufgestellten Gewebesilos abgeleitet. Die Augsburgische Firma Christian Dierig hat in Zusammenarbeit mit ihrem indischen Partner Arvind AMD ein Silogewebe mit kontinuierlich ableitenden Eigenschaften entwickelt. Ein spezieller Faden wird

lediglich in Querrichtung in das Gewebe eingearbeitet und ist in der Lage die statischen Ladungen kontinuierlich ohne Funkenflug an die Umgebung abzugeben. Somit können z.B. Produktanhaftungen an der Siloinnenwand effektiv verhindert werden.

Christian Dierig auf der Filtech

Stand L18

Kontakt

Christian Dierig GmbH
Tel.: +49 160 925 97183
rausse@dierig.de



Anlagentechnik

Abwasserbehandlung

Envirochemie GmbH
Technology for Water
64380 Rossdorf bei Frankfurt
Tel. 06154/6998-0
info@envirochemie.com
www.envirochemie.com

Anlagenbau



FAB GmbH
Fördertechnik und Anlagenbau
D-79761 Waldshut-Tiengen
www.fab-materialfluss.de
info@fab-materialfluss.de
Tel.: +49 7741 9676 0

Armaturen



Bürkert GmbH & Co. KG
Fluid Control Systems
Christian-Bürkert-Str. 13-17
74653 Ingelfingen
Tel.: 07940/10-91111 Fax: 91448
E-Mail: info@buerkert.de
www.buerkert.de



GEMÜ Gebr. Müller
Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen
Tel.: +49 (0) 79 40 / 123 0
E-Mail: info@gemu.de
http://www.gemu-group.com



Flowserve Flow Control GmbH
Rudolf-Plank-Str. 2
76275 Ettlingen
Tel.: 07243/103 0
Fax: 07243/103 222
E-Mail: argus@flowserve.com
http://www.flowserve.com

Dampfkesselvermietung



Gebrüder Stöckel KG
Postfach 11 05 32 · 64220 Darmstadt
Tel.: 06151/891761 · Fax: 895556
E-Mail: stoekel-dampf@t-online.de
www.stoekel-dampf.de

Dichtungen



COG - C. Otto Gehrckens
GmbH & Co. KG
Dichtungstechnik
Gehrstücken 9
25421 Pinneberg
Tel.: +49 (0)4101 50 02-0 · Fax: -83
info@cog.de · www.cog.de

Kompressoren



CompAir Drucklufttechnik
– Zweigniederlassung der Gardner Denver
Deutschland GmbH –
Argenthaler Straße 11
D-55469 Simmern
Hotline: 0800/2667247
Tel.: 06761/832-0, Fax: -409
marketing.simmern@compair.com
www.compair.de

Öleingespritzte/Ölfreie Kompressoren
0,1-43 m³/min: Schrauben, Drehzahl,
Kolben, Rotation, PET, Hochdruck,
Fahrbare, Bauwerkzeuge, Contracting,
Druckluftzubehör, Service/Wartung, Planung
von schlüsselfertigen Anlagen

Membranfiltration



Bokela GmbH
Tullastr. 64
76131 Karlsruhe
Tel. +49 (721) 9 64 56-0, Fax: -10
bokela@bokela.com · www.bokela.com

Pumpen



Allweiler GmbH
Allweilerstr. 1
78315 Radolfzell
Tel.: +49(0)7732 86-0
E-Mail: service@allweiler.de



Jahns Regulatoren GmbH
Sprendlinger Landstr. 150
63069 Offenbach
Tel.: 069/848477-0, Fax: 848477-25
info@jahns-hydraulik.de
www.jahns-hydraulik.de



KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
D-67227 Frankenthal
Tel.: +49 (6233) 86-0
Fax: +49 (6233) 86-3401
http://www.ksb.com



Lutz Pumpen GmbH
Erlenstr. 5-7 / Postfach 1462
97877 Wertheim
Tel./Fax: 09342/879-0 / 879-404
info@lutz-pumpen.de
http://www.lutz-pumpen.de

Pumpen, Exzenterschneckenpumpen



JESSBERGER GMBH
Jaegerweg 5 · 85521 Otterbrunn
Tel. +49 (0) 89-6 66 63 34 00
Fax +49 (0) 89-6 66 63 34 11
info@jesspumpen.de
www.jesspumpen.de

Pumpen, Fasspumpen



Jessberger GmbH
Jaegerweg 5 · 85521 Otterbrunn
Tel. +49 (0) 89-6 66 63 34 00
Fax +49 (0) 89-6 66 63 34 11
info@jesspumpen.de
www.jesspumpen.de

Pumpen, Zahnradpumpen



Beinlich Pumpen GmbH
Gewerbstraße 29
58285 Gevelsberg
Tel: 0 23 32 / 55 86 0
Fax: 0 23 32 / 55 86 31
www.beinlich-pumps.com
info@beinlich-pumps.com

*Hochpräzisionsdosier-, Radial-
kolben- und Förderpumpen,
Kundenorientierte Subsysteme*

Regelventile



Bürkert GmbH & Co. KG
Fluid Control Systems
Christian-Bürkert-Str. 13-17
74653 Ingelfingen
Tel.: 07940/10-91111 Fax: 91448
E-Mail: info@buerkert.de
www.buerkert.de



GEMÜ Gebr. Müller
Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen
Tel.: +49 (0) 79 40 / 123 0
E-Mail: info@gemu.de
http://www.gemu-group.com

Reinstgasarmaturen



Bürkert GmbH & Co. KG
Fluid Control Systems
Christian-Bürkert-Str. 13-17
74653 Ingelfingen
Tel.: 07940/10-91111 Fax: 91448
E-Mail: info@buerkert.de
www.buerkert.de



GEMÜ Gebr. Müller
Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen
Tel.: +49 (0) 79 40 / 123 0
E-Mail: info@gemu.de
http://www.gemu-group.com

Rohrbogen/Rohrkupplungen



hs-Umformtechnik GmbH
Gewerbstraße 1
D-97947 Grünfeld-Paimar
Telefon (0 93 46) 92 99-0 Fax -200
kontakt@hs-umformtechnik.de
www.hs-umformtechnik.de

Strömungssimulationen



Ihr Spezialist für
Strömungssimulationen
in der Verfahrenstechnik.
www.proceng.ch



Ventile



Bürkert GmbH & Co. KG
Fluid Control Systems
 Christian-Bürkert-Str. 13-17
 74653 Ingelfingen
 Tel.: 07940/10-91111 Fax: 91448
 E-Mail: info@buerkert.de
www.buerkert.de



GEMÜ Gebr. Müller
Apparatebau GmbH & Co. KG
 Fritz-Müller-Straße 6-8
 D-74653 Ingelfingen
 Tel.: +49 (0) 79 40 / 123 0
 E-Mail: info@gemu.de
<http://www.gemu-group.com>

Wasseraufbereitungsanlagen

Envirochemie GmbH
 Technology for Water
 64380 Rossdorf bei Frankfurt
 Tel. 06154/6998-0
info@envirochemie.com
www.envirochemie.com

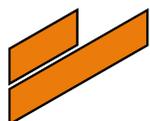
**Chemische
 Reaktionstechnik**

Reaktionskessel

JUCHHEIM Laborgeräte GmbH
 Handwerkstrasse 7, D-54470 Bernkastel-K.
 Phone 06531/96440
 Fax 06531/964415
info@juchheim-gmbh.com
www.juchheim-gmbh.com

Ingenieurbüros

Biotechnologie



VOGELBUSCH
Biocommodities
Vogelbusch Biocommodities GmbH
 A-1051 Wien, PF 189
 Tel.: +431/54661, Fax: 5452979
vienna@vogelbusch.com
www.vogelbusch-biocommodities.com

*Fermentation, Destillation
 Evaporation, Separation
 Adsorption, Chromatographie*

Labortechnik

Laborgeräte

JUCHHEIM Laborgeräte GmbH
 Handwerkstrasse 7, D-54470 Bernkastel-K.
 Phone 06531/96440
 Fax 06531/964415
info@juchheim-gmbh.com
www.juchheim-gmbh.com

**Lager- und
 Fördertechnik**

Dosieranlagen

ProMinent Dosiertechnik GmbH
 Im Schuhmachergewann 5-11
 D-69123 Heidelberg
 Tel.: 06221/842-0, Fax: -617
info@prominent.de
www.prominent.de

Pneumatische Förderung



FAB GmbH
Fördertechnik und Anlagenbau
 D-79761 Waldshut-Tiengen
www.fab-materialfluss.de
info@fab-materialfluss.de
 Tel.: +49 7741 9676 0

Silos



**EICHHOLZ Silo- und Anlagenbau
 GmbH + Co. KG**
 D-48480 Schapen, Tel.: 05458/93090
info@eichholz.com/www.eichholz.com

**Mechanische
 Verfahrenstechnik**

Debottlenecking von Filtern



Bokela GmbH
 Tullastr. 64
 76131 Karlsruhe
 Tel. +49 (721) 9 64 56-0, Fax: -10
bokela@bokela.com · www.bokela.com

Fest-/Flüssig-Trennung



Bokela GmbH
 Tullastr. 64
 76131 Karlsruhe
 Tel. +49 (721) 9 64 56-0, Fax: -10
bokela@bokela.com · www.bokela.com

Filterapparate



Bokela GmbH
 Tullastr. 64
 76131 Karlsruhe
 Tel. +49 (721) 9 64 56-0, Fax: -10
bokela@bokela.com · www.bokela.com

Filtertestsysteme



Bokela GmbH
 Tullastr. 64
 76131 Karlsruhe
 Tel. +49 (721) 9 64 56-0, Fax: -10
bokela@bokela.com · www.bokela.com



PALAS® GmbH
 Greschbachstr. 3b
 D-76229 Karlsruhe
 Tel.: +49 721/96213-0, Fax: -33
mail@palas.de
<http://www.palas.de>

Kontinuierliche Drehfilter



Bokela GmbH
 Tullastr. 64
 76131 Karlsruhe
 Tel. +49 (721) 9 64 56-0, Fax: -10
bokela@bokela.com · www.bokela.com

**Kontinuierliche
 Druckfiltration**



Bokela GmbH
 Tullastr. 64
 76131 Karlsruhe
 Tel. +49 (721) 9 64 56-0, Fax: -10
bokela@bokela.com · www.bokela.com

**Magnetfilter &
 Metallsuchgeräte**

GOUDSMIT MAGNETICS SYSTEMS B.V.
 Postfach 18 / Petunialaan 19
 NL 5580 AA Waalre
 Niederlande
 Tel.: +31-(0)40-2213283
 Fax: +31-(0)40-2217325
www.goudsmits-magnetics.nl
info@goudsmits-magnetics.nl

Mikrofiltration

atech innovations gmbh
 Am Wiesenbusch 26
 45966 Gladbeck
 Tel.: 02043/9434-0, Fax: -34
info@atech-innovations.com



Bokela GmbH
 Tullastr. 64
 76131 Karlsruhe
 Tel. +49 (721) 9 64 56-0, Fax: -10
bokela@bokela.com · www.bokela.com

Rührwerke



JAHNS Regulatoren GmbH
 Sprendlinger Landstr. 150
 63069 Offenbach
 Tel.: 069/848477-0, Fax: 848477-25
info@jahns-hydraulik.de
www.jahns-hydraulik.de

Vibrationstechnik

Findeva
pneumatische Vibratoren + Klopfer
ALDAK VIBRATIONSTECHNIK
 Redcarstr. 18 • 53842 Troisdorf
 Tel. +49 (0)2241/1696-0, Fax -16
info@aldak.de • www.aldak.de

Zentrifugen



Flottweg SE
 Industriestraße 6 - 8
 84137 Vilsbiburg
 Deutschland (Germany)
 Tel.: +49 8741 301 - 0
 Fax +49 8741 301 - 300
mail@flottweg.com



Messtechnik

Aerosol- und Partikelmesstechnik



PALAS® GmbH
Greschbachstr. 3b
D-76229 Karlsruhe
Tel.: +49 721/96213-0, Fax: -33
mail@palas.de
<http://www.palas.de>

Durchflussmessung



Bürkert GmbH & Co. KG
Fluid Control Systems
Christian-Bürkert-Str. 13-17
74653 Ingelfingen
Tel.: 07940/10-91111 Fax: 91448
E-Mail: info@buerkert.de
www.buerkert.de



GEMÜ Gebr. Müller
Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen
Tel.: +49 (0) 79 40 / 123 0
E-Mail: info@gemu.de
<http://www.gemu-group.com>

Korngrößenanalyse-Systeme



PALAS® GmbH
Greschbachstr. 3b
D-76229 Karlsruhe
Tel.: +49 721/96213-0, Fax: -33
mail@palas.de
<http://www.palas.de>

Leitfähigkeitsmessung in Flüssigkeiten



Hamilton Bonaduz AG
Via Crusch 8
CH-7402 Bonaduz
Tel: 0041/81/6606060 Fax: 6606070
contact@hamilton.ch
www.hamiltoncompany.com

Partikelmessgeräte für Flüssigkeiten



PALAS® GmbH
Greschbachstr. 3b
D-76229 Karlsruhe
Tel.: +49 721/96213-0, Fax: -33
mail@palas.de
<http://www.palas.de>

Partikelmessgeräte für Luft und Gase



PALAS® GmbH
Greschbachstr. 3b
D-76229 Karlsruhe
Tel.: +49 721/96213-0, Fax: -33
mail@palas.de
<http://www.palas.de>

pH-Messung



Hamilton Bonaduz AG
Via Crusch 8
CH-7402 Bonaduz
Tel: 0041/81/6606060 Fax: 6606070
contact@hamilton.ch
www.hamiltoncompany.com

Sauerstoffmessung in Flüssigkeiten



Hamilton Bonaduz AG
Via Crusch 8
CH-7402 Bonaduz
Tel: 0041/81/6606060 Fax: 6606070
contact@hamilton.ch
www.hamiltoncompany.com

Ventile



GEMÜ Gebr. Müller
Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen
Tel.: +49 (0) 79 40 / 123 0
E-Mail: info@gemu.de
<http://www.gemu-group.com>

Wasseranalytik



Hamilton Bonaduz AG
Via Crusch 8
CH-7402 Bonaduz
Tel: 0041/81/6606060 Fax: 6606070
contact@hamilton.ch
www.hamiltoncompany.com

Thermische Verfahrenstechnik

Abluftreinigungsanlagen



ENVIROTEC® GmbH
63594 Hasselroth
06055/88 09-0
info@envirotec.de · www.envirotec.de



WK Wärmetechnische Anlagen
Kessel- und Apparatebau
GmbH & Co. KG
Industriestr. 8-10
D-35582 Wetzlar
Tel.: +49 (0)641/92238-0 · Fax: -88
info@wk-gmbh.com
www.wk-gmbh.com

Dampferzeugung



CERTUSS
Wir machen Dampf
CERTUSS Dampfautomaten
GmbH & Co. KG
Hafenstr. 65
D-47809 Krefeld
Tel.: +49 (0)2151 578-0
Fax: +49 (0)2151 578-102
E-Mail: krefeld@certuss.com
www.certuss.com

Trockner



PINK GmbH
Thermosysteme
Am Kessler 6, DE-97877 Wertheim
Tel. 09342/919-0
Fax 09342/919-111
thermosysteme@pink.de
www.pink.de



www.voetsch-ovens.com
info-wt@v-it.com

Vakuumsysteme

www.vacuum-guide.com
Vakuumpumpen und Anlagen
Alle Hersteller und Lieferanten

Vakuumentrockner



PINK GmbH
Thermosysteme
Am Kessler 6, DE-97877 Wertheim
Tel. 09342/919-0
Fax 09342/919-111
thermosysteme@pink.de
www.pink.de

Verdampfer



GIG Karasek GmbH
Neusiedlerstrasse 15-19
A-2640 Gloggnitz-Stuppach
phone: +43/2662/427 80
Fax: +43/2662/428 24
www.gigkarasek.at

Wärmekammern



Will & Hahnenstein GmbH
D-57562 Herdorf
Tel.: 02744/9317-0 · Fax: 9317-17
info@will-hahnenstein.de
www.will-hahnenstein.de

Immer der richtige Wissensmix für Ihre berufliche Praxis:

HDT Know-how Termine



Rohrleitungsplanung für Industrie- und Chemieanlagen
am 05. - 06.03.15 in Essen und 25. - 26.06.15 in München

Explosionsschutz im Anlagenbau
am 17. - 18.03.15 in Essen

Verfahrenstechnische Fließbilder
am 18.03.15 in Essen und 23.06.15 in München

Grundlagen der Prozessleittechnik
am 18. - 19.03.15 in Essen

ATEX-Richtlinie 94/9/EG: Inverkehrbringen nicht elektrischer Produkte
am 18.03.15 in Essen und 10.06.15 in Bremerhaven

Technische Katalyse: Erprobung und Einsatz von Katalysatoren in der Chemie und Umwelttechnik
am 19. - 20.03.15 in Essen

Verfahrenstechnische Dimensionierung mit Erfahrungsregeln
am 23. - 24.03.15 in Essen und 20. - 21.07.15 in München

Basiswissen Chemie für Kaufleute und Techniker
am 13. - 15.04.15 in Essen und 15. - 17.06.15 in Lindau (Bodensee)

Ausbildung zum Brandschutzbeauftragten
am 13. - 18.04.15 in Essen, 04. - 09.05.15 in Berlin und 22. - 27.06.15 in Essen

Chemische Reaktoren
am 15. - 16.04.15 in Essen

Rohrleitungen nach EN 13480 – Allgemeine Anforderungen, Werkstoffe, Fertigung und Prüfung
am 15. - 16.04.15 in Essen und 01. - 02.07.15 in München

Ähnlichkeitstheorie und Scale-up: Maßstabsvergrößerung verfahrenstechnischer Apparate und Maschinen
am 20. - 21.04.15 in München

Kunststoffe - Reaktionen, Eigenschaften und Anwendungen
am 20. - 21.04.15 in München

Grundlagen und Auslegung von Kristallisationen in der chemischen und pharmazeutischen Industrie
am 23. - 24.04.15 in Berlin

Verfahrenstechnische Anlagenplanung in der Praxis
am 27. - 28.04.15 in Essen

Industrielle Fest/Flüssig-Filtration: Verfahren, Anwendungen und Optimierungsmöglichkeiten
am 28.04.15 in Essen



Fordern Sie ausführliche Programme an oder besuchen Sie uns im Internet.

Ihr Ansprechpartner im HDT:
Dipl.-Ing. Kai Brommann
Telefon 0201 / 1803-251
E-Mail: fb5@hdt-essen.de

Infos zu allen Terminen finden Sie hier:
www.hdt-essen.de/verfahrenstechnik



HAUS DER TECHNIK

Außeninstitut der RWTH Aachen
Kooperationspartner der Universitäten Duisburg-Essen
Münster - Bonn - Braunschweig

ABB Automation Products / Motor & Drives	19	Dürr Technik	30	Infraserv GmbH & Co Höchst		Prominent Dosiertechnik	48
Acceed	24	E. Begerow	45	Industriepark Höchst	9	Pumpen Center Wiesbaden	47
Afriso-EURO-INDEXX	24	Eichholz Silo- und Anlagenbau	48	IST Innovative Sensor Technology	11	Rauscher	26
Aldak Vibrationstechnik	48	Emerson Process Management	12, 24	Jahns Regulatoren	47, 48	RCT Reichelt Chemietechnik	34
Allweiler	30, 47	Endress + Hauser	12, 18, 20	Jentschmann	44	Rembe Safety + Control	7
Amixon Mixing Technology	38	Envirochemie	47, 48	Jessberger	47, 30	Rittal	19
Anton Paar	24	Envirotec	49	Juchheim Laborgeräte	48	SÄBU Morsbach	33
Atech Innovations	48	Evonik Industries	9	Jumo	20	Sandler Vliesstoff	45
Baumer	19, 24	FAB GmbH Fördertechnik und Anlagenbau	47, 48	Klinger	32	Sartorius Corporate Administration	9
Beinlich Pumpen	47	Filtech Exhibitions Germany	35	KSB	47	Schildknecht	27
Bilfinger Maintenance Süd		Flottweg	48	L.U.M.	42	SEW-Eurodrive	19
Industriepark Höchst	13	Flowserve Flow Control	47	Lenze SE	20	SIMA-tec	46
Bokela	47, 48	Flux Geräte	31	Linnemann	34	SMB Sondermaschinenbau	25
Bürkert	33, 47, 48, 49	Freudenberg Filtration Technologies SE	46	Lutz-Pumpen	47	Steute Schaltgeräte	33
Cadferm	34	Garlock	34	Mesago Messemanagement	17, 18	Theisen Solutions	25
CD-adapco Computational Dynamics	11	Gebrüder Stöckel	47	Mettler Toledo	25	Toray Membrane Europe	46
Certuss Dampfautomaten	49	Gemü	47, 48, 49	Michell Instruments	26	Union Instruments	26
ChemCologne	9	GIG Karasek	49	Netter Vibration	48	URACA	29
Cimatec	11	Goudsmit Magnetics Systems	48	Norres Schlauchtechnik	34	VDI	12, 14
COG – C. Otto Gehrckens	47	Granta Park	25	nsb gas processing	49	VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau	18
Compair Drucklufttechnik	47	Grundfos	30	Olympus Deutschland	26	Venjakob	49
Cosmol Multiphysics		Hamilton Bonaduz	49	Oschatz	46	Vogelbusch	48
	11, 24, 4. Umschlagsseite	Hamilton Deutschland	25	Palas	44, 48, 49	Vötsch	49
Dechema	11, 16	Hansa-Flex	34	Parker Hannifin	33	WWM Vienna Water Monitoring	21, Titelseite
Dehn & Söhne	19	Haus der Technik	12, 50	Pepperl + Fuchs	20	Will & Hahnenstein	13, 49
DHBW Duale HS Mannheim	9	Haver & Boecker	24	Pilatus Filter	48	Witte	31, 47
Dierig Holding	46	Heimbach	40	Pink Thermosysteme	49	WK Wärmetechnische Anlagen-, Kessel- und Apparatebau	49
DMA Europe	34	hs-Umformtechnik	47	Proceng Moser	47	WOMA Apparatebau	31
Drifton A/S	31	Hugo Vogelsang Maschinenbau	31	Profibus Nutzerorganisation			
					18, 2. Umschlagsseite		

Impressum

Herausgeber

GDCh, Dechema e. V., VDI-GVC

Verlag

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
GIT VERLAG
Boschstraße 12, 69469 Weinheim
Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-792
citplus@gitverlag.com, www.gitverlag.com

Geschäftsführer

Dr. Jon Walmsley

Director

Roy Opie

Chefredakteur

Wolfgang Siess
Tel.: 06201/606-748
wolfgang.suess@wiley.com

Redaktion

Dr. Michael Reubold
Tel.: 06201/606-745
michael.reubold@wiley.com

Dr. Volker Oestreich
voestreich@wiley.com

Redaktionsassistentin

Bettina Wagenhals
Tel.: 06201/606-764
bettina.wagenhals@wiley.com

Fachbeirat

Prof. Dr. techn. Hans-Jörg Bart,
TU Kaiserslautern
Dr. Jürgen S. Kussi,
Bayer Technology Services, Leverkusen
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Peukert,
Universität Erlangen-Nürnberg
Prof. Dr. Thomas Hirth,
Fraunhofer-Institut IGB, Stuttgart
Prof. Dr. Ferdi Schüth, Max-Planck-Institut
für Kohlenforschung, Mülheim
Prof. Dr. Roland Ulber, TU Kaiserslautern
Dipl.-Ing. Eva-Maria Maus,
Glaskeller, Zürich, Allschwil/CH
Dr.-Ing. Martin Schmitz-Niederer,
Uhde, Dortmund
Dr. Hans-Erich Gasche,
Bayer Technology Services, Leverkusen

Erscheinungsweise 2015

10 Ausgaben im Jahr
Druckauflage 26.000
(IVW Auflagenmeldung
Q4 2014: 25.622 tvA)



Bezugspreise Jahres-Abonnement 2015

10 Ausgaben 208 €, zzgl. MwSt.
Schüler und Studenten erhalten
unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung
50% Rabatt.
CITplus ist für Abonnenten der Chemie
Ingenieur Technik im Bezugspreis enthalten.
Im Beitrag für die Mitgliedschaft bei
DECHEMA e. V. und VDI-Gesellschaft
Chemieingenieurwesen und Verfahrens-
technik (GVC) ist der Bezug der Mitglieder-
zeitschrift CITplus enthalten. Anfragen und
Bestellungen über den Buchhandel oder
direkt beim Verlag (s. o.).

Abonnenten-Service

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
D-69451 Weinheim
Tel.: 0800 1800536
cs-germany@wiley.com

Abbestellung nur bis spätestens
3 Monate vor Ablauf des Kalenderjahres.

Produktion

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
GIT VERLAG
Boschstraße 12
69469 Weinheim

Bankkonten

Commerzbank AG Mannheim
Konto-Nr.: 07 511 188 00
BLZ: 670 800 50
BIC: DRESDEFF670
IBAN: DE94 6708 0050 0751 1188 00

Herstellung

Christiane Potthast
Kerstin Kunkel (Anzeigen)
Elke Palzer (Litho)

Anzeigen

Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste
Nr. 9 vom 1. Oktober 2014

Roland Thomé (Leitung)
Tel.: 06201/606-757
roland.thome@wiley.com

Thorsten Kritzer
Tel.: 06201/606-730
thorsten.kritzer@wiley.com

Marion Schulz
Tel.: 06201/606-565
mschulz@wiley.com

Sonderdrucke

Bei Interesse an Sonderdrucken, wenden
Sie sich bitte an die Redaktion.

Originalarbeiten

Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen
in der Verantwortung des Autors. Manuskripte sind
an die Redaktion zu richten. Hinweise für Autoren
können beim Verlag angefordert werden. Für un-
aufgefordert eingesandte Manuskripte übernehmen
wir keine Haftung! Nachdruck, auch auszugsweise,
nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quel-
lenangaben gestattet.
Dem Verlag ist das ausschließliche, räumliche und
inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das
Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter
oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig
oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen
gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen,
sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses
Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie
elektronische Medien unter Einschluss des Internets
wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.

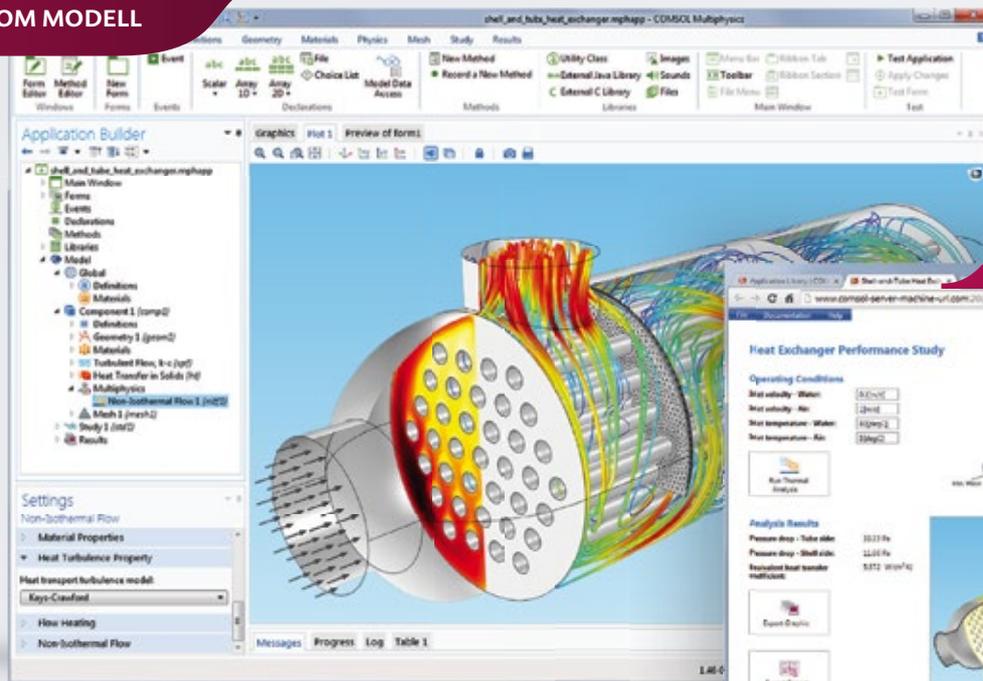
Alle in dieser Ausgabe genannten und/oder
gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen
können Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Unverlangt zur Rezension eingegangene Bücher
werden nicht zurückgesandt.

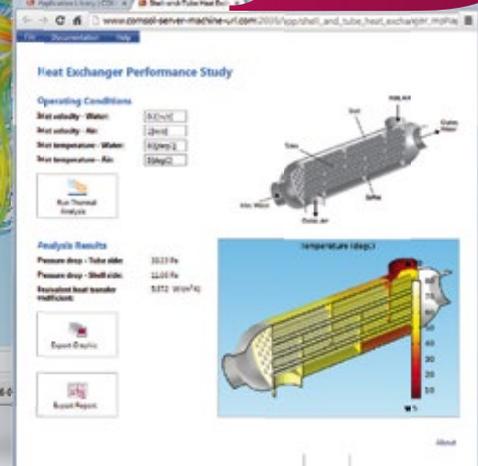
Druck

pva, Druck- und Medien, Landau
Printed in Germany | ISSN 1456-2597

VOM MODELL



ZUR APP



COMSOL
MULTIPHYSICS®

COMSOL
SERVER™

Analysieren und Optimieren mit COMSOL Multiphysics®

JETZT VERFÜGBAR: APPLICATION BUILDER & COMSOL SERVER™

Mit dem Application Builder können Sie maßgeschneiderte Schnittstellen zu Ihrem Multiphysik-Modell ganz leicht selbst erstellen. Verwenden Sie den COMSOL Server™, um Ihre Apps Ihren Kollegen und Kunden weltweit zur Verfügung zu stellen.

Besuchen Sie comsol.de/release/5.0

Product Suite

- › COMSOL Multiphysics®
- › COMSOL Server™

ELECTRICAL

- › AC/DC Module
- › RF Module
- › Wave Optics Module
- › Ray Optics Module
- › MEMS Module
- › Plasma Module
- › Semiconductor Module

MECHANICAL

- › Heat Transfer Module
- › Structural Mechanics Module
- › Nonlinear Structural Materials Module
- › Geomechanics Module
- › Fatigue Module
- › Multibody Dynamics Module
- › Acoustics Module

FLUID

- › CFD Module
- › Mixer Module
- › Microfluidics Module
- › Subsurface Flow Module
- › Pipe Flow Module
- › Molecular Flow Module

CHEMICAL

- › Chemical Reaction Engineering Module
- › Batteries & Fuel Cells Module
- › Electrodeposition Module
- › Corrosion Module
- › Electrochemistry Module

MULTIPURPOSE

- › Optimization Module
- › Material Library
- › Particle Tracing Module

INTERFACING

- › LiveLink™ for MATLAB®
- › LiveLink™ for Excel®
- › CAD Import Module
- › Design Module
- › ECAD Import Module
- › LiveLink™ for SOLIDWORKS®
- › LiveLink™ for Inventor®
- › LiveLink™ for AutoCAD®
- › LiveLink™ for Revit®
- › LiveLink™ for PTC® Creo® Parametric™
- › LiveLink™ for PTC® Pro/ENGINEER®
- › LiveLink™ for Solid Edge®
- › File Import for CATIA® V5