



Markt im Blick

Innovative Chemikalien, digitale Planungs-Tools und 3D-Druck verändern die Bauindustrie

Seite 4, 17 – 18



Digitalisierung

Cyber Security: Welche Risiken lauern in der Cloud und wie lassen sich Daten schützen?

Seite 6 – 9



CHEManager International

Many Questions — Few Answers: Experts Discuss what Brexit Means for the Chemical Industry

Seite 15 – 16

Koehler
INNOVATIVE SOLUTIONS

Mikroverkapselung – erweitern Sie die Funktionalität Ihres Produktes!

Kleiner 100 µm?
Koehler Innovative Solutions ist Ihr Partner für Produktentwicklung und Lohnfertigung.
Wir verkapseln Ihre Ideen!

www.koehlerinnovative.com

Daten als Rohstoff

Die BASF 4.0 setzt auf Datenanalysen und iterative Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle

Die Nutzung digitaler Technologien und Daten in der Chemieindustrie schafft Mehrwert für deren Kunden und steigert die Effizienz und Effektivität ihrer Prozesse. Und doch steht die Chemie im Vergleich zu anderen Branchen erst am Beginn ihrer digitalen Transformation. Dr. Andrea Gruß sprach mit Dr. Frithjof Netzer, Senior Vice President BASF 4.0 und Chief Digital Officer, über die digitale Strategie der BASF und deren erste Erfolge.

CHEManager: Herr Dr. Netzer, was sind die wesentlichen Treiber des digitalen Wandels? Warum spüren wir derzeit eine so starke Beschleunigung?

Dr. F. Netzer: Eine treibende Kraft ist der von Nutzern ausgehende ‚Pull‘.

vom Konsumenten getrieben. Daher hat sie zunächst die B2C-Branche erfasst. Amazon, Alphabet, Apple oder Samsung – Unternehmen, die überwiegend im Endkonsumentenbereich unterwegs sind – haben sehr viel früher konkrete Lösungen und Produkte für die Digitalisierung



Dr. Frithjof Netzer,
Senior Vice President BASF 4.0,
BASF

Die BASF hat den Anspruch, die digitale Transformation in der Chemie anzuführen.

Wir erwarten in unserer privaten Umgebung ein gewisses Komfort-Level, eine Einfachheit und eine sofortige Leistungserbringung und haben wenig Geduld. Dies überträgt sich auch auf den professionellen Kontext.

Dieser Treiber wird verstärkt durch einen starken ‚Push‘ auf der Technologieseite. Es entstehen Infrastrukturen für immer schnellere Datenübertragungsraten. Speicherkapazitäten sind günstiger geworden. Und mit der Cloud-Technologie können Daten heute ortsunabhängig gespeichert und bearbeitet werden. Hinzu kommen technologische Weiterentwicklungen bei mobilen Geräten.

All das zusammen erzeugt eine hohe Dynamik, deren Einfluss wir bei der BASF sowohl von Seite der Mitarbeiter als auch von Lieferanten- und Kundenseite spüren.

Margret Suckale, ehemaliges Vorstandsmitglied der BASF und BAVC-Präsidentin, bezeichnet die Chemieindustrie als „Fast Follower“ der Digitalisierung. Warum beschäftigt sich die Branche später als andere mit dem Thema?

Dr. F. Netzer: Die Digitalisierung ist, wie eben beschrieben, sehr stark

bereitgestellt. Deren Zulieferer, zum Beispiel die Elektronikhersteller Foxconn und Flex, sind der Entwicklung gefolgt und haben ihre Produkte und Prozesse umgestellt. So hat sich die Digitalisierung langsam von der einen in die nächste Branche bewegt.

Mittelbar hat die Chemie als Innovationstreiber schon früh einen Beitrag zur Digitalisierung geleistet, denn viele ihrer Produkte, wie Kunststoffe, Elektronik- oder Batteriechemikalien sind in Displays, Chips oder mobilen Endgeräten enthalten beziehungsweise werden für deren Produktion benötigt.

Zwar ist der Grad der Automatisierung in der chemischen Produktion bereits sehr hoch, doch bei jeder weitergehenden Digitalisierung und Vernetzung chemischer Prozesse müssen stets hohe Sicherheitsanforderungen und -standards berücksichtigt werden.

Aus diesen Gründen ist die Chemiebranche eher ein ‚Late Follower‘ der Digitalisierung. Doch die Branche ist stark in der Entwicklung von B2B-Prozessen, deshalb kann sie sehr schnell folgen.

Welche Rolle nimmt die BASF als weltweit größtes Chemieunternehmen bei der Digitalisierung ein?

Dr. F. Netzer: Die BASF hat den Anspruch, die digitale Transformation in der Chemie anzuführen. Hierzu haben wir eine dreiteilige digitale Vision entwickelt: Zum einen wollen wir unseren Kunden digitale Lösungen für eine höhere Wertschöpfung anbieten. Zweitens wollen wir durch Nutzung digitaler Technologien und verbesserter Datenanalysen die vertikale und horizontale Konnektivität zwischen der BASF, ihren Kunden und ihren Lieferanten weiterentwickeln – für mehr Effizienz und Effektivität. Und

Wir müssen Geschäftsmodelle mit Umsätzen entwickeln, welche unabhängig sind von der Menge der chemischen Substanz.

drittens haben wir den Anspruch, dass unsere Mitarbeiter den Wert, der hinter der Digitalisierung steht, erkennen und umzusetzen vermögen.

Welche Maßnahmen ergreifen Sie, um den ersten Teil der Vision, die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle, zu verwirklichen?

Dr. F. Netzer: Die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle ist sicherlich

der anspruchsvollste Teil der digitalen Transformation der BASF. Als Chemieunternehmen mit 152-jähriger Historie sind wir traditionell sehr erfahren darin, Assets zu managen, das heißt, Anlagen zu konzipieren, zu bauen, zu warten und deren Nutzung zu optimieren. Bei der Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle verlassen wir diesen tradierten Bereich. Wir müssen Geschäftsmodelle entwickeln, die komplett neue Umsätze generieren, welche idealerweise unabhängig sind von der

connect entwickelt, die Kunden unterstützt, ihre Anlagen optimal zu betreiben. Hierzu geben wir Kunden Zugriff auf ein digitales Modell ihrer Anlage, um basierend auf unserer Erfahrung und Berechnungsmodellen verschiedene Betriebszustände zu simulieren. Werden die Ergebnisse auf die Anlagen der Kunden übertragen, lässt sich damit der Betrieb optimieren und der Ertrag steigern. Die Ergebnisse führen aber nicht nur zu einem tieferen Verständnis bei unseren Kunden, sondern verbessern auch unser Modell. Ein digitales Geschäftsmodell, das auf einer erhöhten Konnektivität basiert.

Wie entwickeln Sie solche Geschäftsmodelle?

Dr. F. Netzer: Für die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle hat die BASF ein eigenes Verfahren entwickelt, den sogenannten Innovate-Prozess. Er beginnt mit einem Workshop, bei dem die Teilnehmer zunächst Ideen für die Nutzung sieben digitaler Schlüsseltechnologien – Augmented Reality, Big-Data-Analysen, mobile Endgeräte, Cloud-Technologie, künstliche Intelligenz, Internet der Dinge und 3D-Druck – in bestimmten Unternehmens- oder Geschäftsfeldern entwickeln. Doch auf die Ideenfindung entfällt nur ein kleiner Teil des Workshops. Mehr Zeit verbringen die Teilnehmer dann damit, zu erarbeiten, wie aus ihren Ideen marktfähige Produkte und Lösungen werden können.

Nach dem Workshop testen wir unsere Ideen für neue Geschäftsmodelle schnell mit unseren Kunden. Dafür entwickeln wir Prototypen, um ein konkretes Feedback zu bekommen.

Im Gegensatz zu bisherigen Entwicklungsprozessen ist die Entwicklung eines digitalen Geschäftsmodells ein hoch iterativer Prozess.

NEWSFLOW

M&A News
Der Schweizer Spezialchemiekonzern **Clariant** und der US-Wettbewerber **Huntsman** wollen fusionieren.
Syngenta verkauft sein Geschäft mit Zuckerrübensaatgut an **DLF Seeds**.

Mehr auf **Seiten 2 und 3**

Unternehmen
Boehringer Ingelheim gründet das digitale Labor **BI X** als eigenständige Tochtergesellschaft.

Mehr auf **Seite 5**

Investitionen
Saltigo investiert rd. 60 Mio. EUR in Um- und Ausbau am Standort Leverkusen.

Mehr auf **Seite 3**

Kooperationen
Messer und das malaysische Unternehmen **Universal Industrial Gases** haben einen Joint-Venture-Vertrag unterzeichnet.

Mehr auf **Seite 3**

Personalia
Patrick Thomas wird zum 30. September 2018 den Vorstandsvorsitz von **Covestro** an Dr. Markus Steilemann übergeben.

Mehr auf **Seite 19**

Excellence.

Excellence is not only understanding today's markets and the needs of our clients. It is anticipating the future: innovating and identifying new trends in the global chemicals and pharmaceuticals industries.

Be the future. Let's change the game together!

To learn more about our capabilities in chemicals & pharmaceuticals please contact: martin.erharter@rolandberger.com

Fortsetzung auf **Seite 5**

WILEY

25 Jahre CHEManager

Seit 1992

2017

CHEManager-Jubiläumsausgabe jetzt als ePaper zum Download abrufbar:
<http://bit.ly/chemanager25>



INHALT

Titelseite		Europa hat das Nachsehen	10	Chemie und Life Sciences	17-18
Daten als Rohstoff	1, 5	Pharmafirmen setzen bei Arzneimitteltests zunehmend auf Internationalisierung <i>Thorsten Schüller, CHEManager</i>		Brillante Moleküle	17
Die BASF 4.0 setzt auf Datenanalysen und iterative Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle <i>Interview mit Dr. Frithjof Netzer, BASF</i>		Gründer-Erfahrungen	10	Organische Farbstoffe aus Leverkusen machen Spielzeugbausteine bunt <i>Lanxess</i>	
		<i>Dechema</i>		Zeit ist Geld – auch im Korrosionsschutz	18
Märkte · Unternehmen	2-5	Trump, Brexit & Co.	14	Moderne Polyaspartics-Korrosionsschutzsysteme punkten mit Effizienz und Wirksamkeit <i>Harald Gebbeken, CSC Jäcklechemie</i>	
Die Bauindustrie im Wandel	4	Was müssen Unternehmen bei Entscheidungen von Mitarbeitern künftig beachten? <i>Dr. Axel Boysen und Kari Foss, Fragomen Global</i>		CHEManager International	15-16
Innovative Bauchemikalien, digitale Planungsprozesse und 3D-Drucktrends verändern die Branche <i>Martin Erharter, Dr. Kai-Stefan Schober, Dr. Philipp Hoff und Dr. Gunter Lipowsky, Roland Berger</i>		VAA Führungskräfte wählen neuen Vorstand	14	Brexit Means Brexit	15
		Neues aus dem VAA		Experts Discuss the Potential Meaning of Brexit for the Chemical Industry <i>Dr. Joachim von Heimburg, JVH Innovation</i>	
Strategie · Management	6-10	Produktion	11-13	PPG Drops Pursuit of AkzoNobel	16
Cyber-Security – Es ist zum Weinen!	6	Leben mit dem digitalen Zwilling	11	Thermo Fischer to Buy Patheon	16
Schadsoftware „WannaCry“ befällt Rechner in allen Lebensbereichen <i>Interview mit Prof. Karl-Heinz Niemann, Hochschule Hannover</i>		Simulationstechnik im gesamten Lebenszyklus von Prozessanlagen <i>Interview mit Dr. Mathias Oppelt, Siemens</i>		Personen · Publikationen · Veranstaltungen	19
Digitale Souveränität gewinnen	7	Engineering im Zeitalter von Industrie 4.0	12	Umfeld Chemiemärkte	20
Positive Entwicklung der Cyber-Sicherheit in Deutschland darf nicht stagnieren <i>Interview mit Prof. Müller-Quade, Karlsruher Institut für Technologie</i>		Planst du noch oder programmierst du schon? <i>Hartmut Hennecke, Process Automation Solutions</i>		Deutsche Kunststoffindustrie	20
Cyber-Vorfälle auf Shop-Floor-Ebene	7	Plug & Play für die Prozessautomatisierung	12	Jugendliche debattieren über Petrochemie und Kunststoff	20
Ist Cyber-Schutz in der Versicherung enthalten? <i>Nigel Todd, FM Global</i>	8	Systemübergreifendes Engineering-Tool für Planer und Automatisierer <i>Siemens</i>		Chemie ist...	20
Balance-Akt	9	Effiziente Alternative zur Destillation	13		
Digitalisierung in der Pharmabranche: Chance oder Risiko für die Compliance? <i>Andreas Gmür und Matthias Tim Wartenberg, Camelot Management Consultants</i>		Erzeugung von Wasser für Injektionszwecke im Membranverfahren <i>Dr. John Medina, Pharmatec</i>			

WILEY

Borealis: PP in den USA

Borealis wird eine Polypropylen-Compounding-Anlage (PP) für den Automobilssektor am US-Standort Taylorsville, Alexander County, in North Carolina errichten. Der Standort wurde aufgrund seiner Nähe zu den Kunden des Unternehmens sowie wegen des unternehmerfreundlichen und geschäftsförderlichen Umfelds des Bundesstaates und des Countys ausgewählt. Mit der neuen Anlage will der Kunststoffproduzent

seine Position als lokaler Zulieferer von OEMs der Automobilindustrie und deren Partnern in Nordamerika absichern. Außerdem wird sie die Position des Unternehmens in Europa, Brasilien und China weiter stärken. Die Anlage in North Carolina soll Anfang 2019 einsatzbereit sein. Sie wird die bestehenden Automotive-Compounding-Anlagen in New Jersey sowie die laufende Produktion über Lohnfertiger ergänzen. (ag) ■

Saltigo investiert in Leverkusen

Saltigo investiert rd. 60 Mio. EUR in Um- und Ausbau am Standort Leverkusen. Alle Arbeiten sollen bis Ende des Jahres 2017 abgeschlossen sein, so dass dann die Produktion in den neuen Anlagen beginnen kann.

Kernelemente der aktuellen Um- und Ausbautätigkeit sind zwei neue Mehrzweck-Produktionsstraßen im Zentralen Technikum Organisch (ZeTO). Sie sind speziell auf die Produktion großvolumiger Feststoff-

mengen ausgelegt, wie sie u.a. die agrochemische Industrie benötigt. Dazu werden diese Produktionsstraßen mit neuen Rührwerkskesseln ausgestattet, die Fassungsvermögen von bis zu 16 m³ haben. Insgesamt verfügt das ZeTO dann über 70 Rührwerkskessel.

Zudem werden im Rahmen des laufenden Investitionsprojekts die Lagermöglichkeiten um ein aktives Containerlager erweitert. (ag) ■

Übergabebahnhof in Leuna

Ende Mai wurde der Übergabebahnhof Leuna Nord am Chemiestandort Leuna in Betrieb genommen.

Im Schienengüterverkehr spielen Basischemikalien und Containertransport eine zunehmend bedeutende Rollen. Jährlich werden 12 Mio. t Güter vom Chemiestand-

ort Leuna abtransportiert – davon rd. 70% auf der Schiene. Um die für die nächsten Jahren erwartete Steigerung dieser Transportmengen bewältigen zu können, investierte Infraleuna rd. 7 Mio. EUR zur Errichtung des neuen Übergabebahnhofs Leuna Nord“. (ag) ■

Linde: Großauftrag aus Russland

Linde hat von PJSC Nischnekamskneftekhim (NKNC) einen Großauftrag zur Lieferung einer Olefinanlage in Nischnekamsk, Republik Tatarstan, Russische Föderation, erhalten. Den entsprechenden Vertrag haben beide Partner Anfang Juni in Sankt Petersburg unterzeichnet. Das Auftragsvolumen soll über 1 Mrd. EUR betragen, die Olefinanlage im Jahr 2022 in Betrieb gehen.

PJSC Nischnekamskneftekhim ist eines der größten Petrochemieunternehmen in Europa und gehört zur TAIF Gruppe. Im Rahmen des Großauftrags ist Linde für die Lizenzierung, Planung, Materialbeschaffung und technische Bauberatung für die Anlage verantwortlich.

Der neue Olefinkomplex von NKNC wird am schon bisher größten osteuropäischen Petrochemie-Standort in Nischnekamsk, Tatarstan, entstehen und in der ersten Ausbaustufe über eine Kapazität von 600.000 t/a Ethylen sowie mehr als 600.000 t/a weitere chemische Produkte pro Jahr verfügen. Zukünftig soll die Produktionskapazität pro Jahr mit einer weiteren Anlage verdoppelt werden.

Bei der Anlage handelt es sich um einen Naphtha-Cracker, in dem Rohbenzin thermisch aufgespalten wird. Die dabei gebildeten Olefine dienen als Ausgangsstoffe zur Herstellung von verschiedenen Kunststoffen. (ag) ■

Messer: Joint Venture in Malaysia

Messer und das malaysische Unternehmen Universal Industrial Gases (UIG) haben einen Joint-Venture-Vertrag unterzeichnet. Danach hält Messer mehr als 60% der Anteile an dem Gemeinschaftsunternehmen.

UIG wurde 2009 gegründet. Im Oktober 2016 nahm das Unternehmen sein zweites Abfüllwerk für Gase in Flaschen in der Provinz Selangor in Betrieb. „Wir erwarten langfristig ein hohes Wirtschaftswachstum in den ASEAN-Ländern.“, so Tim Evison, bei Messer verantwortlich für den strategischen Ausbau des Geschäfts in den südostasiatischen Ländern. ■

Das Joint Venture UIG investiert jetzt in neue Gasflaschen und die weitere Optimierung von Sicherheit und Qualitätssicherung. Darüber hinaus wird das Produktportfolio erweitert. Diese Maßnahmen sollen die Wettbewerbsfähigkeit auf dem wachsenden Markt in Malaysia sichern. An den zwei Standorten von UIG – in Semenyih, in der Provinz Selangor südlich von Kuala Lumpur, und Senai, in der südlichen Provinz Johor Bahru – arbeiten insgesamt 50 Personen. In beiden Werken werden technische Gasen in Flaschen abgefüllt. In Senai betreibt UIG außerdem ein Acetylenwerk. (ag) ■

Syngenta verkauft Geschäft mit Zuckerrübensaatgut

Syngenta und DLF Seeds haben einen Vertrag über die Übernahme des globalen Geschäftsbereiches Zuckerrübensaatgut von Syngenta durch DLF Seeds geschlossen. Die Transaktion soll Ende des dritten Quartals 2017 abgeschlossen werden. Finanzielle Details wurden nicht bekannt gegeben. „DLF kann eine solide Erfolgsbilanz bei Spezialsaaten und der Integration strategischer Akquisitionen vorweisen. Das Unternehmen bietet für den Geschäftsbereich Zuckerrübensaatgut ausgezeichnete Aussichten und die Möglichkeit, auf das Know-how in der Belieferung industrieller Zucker-

produzenten aufzubauen“, sagte Jeff Rowe, President Global Seeds and North America bei Syngenta.

DLF Seeds ist ein weltweit operierendes Unternehmen, das mit Saatgut für Futterpflanzen, Rasen und andere Nutzpflanzen handelt. Es befindet sich im Besitz einer Kooperative dänischer Landwirte und hat seinen Hauptsitz im dänischen Roskilde. Das Unternehmen ist ein führender Anbieter für Gras- und Kleesamen in mehr als 80 Ländern. Das Geschäft ist stark auf Forschung und Pflanzenzucht ausgerichtet: Rund 10% der 800 Mitarbeiter sind in der Forschung tätig. (ag) ■

BASF: RSPO-zertifiziertes Palmöl in Indien und der Türkei

BASF stärkt sein Produktionsnetzwerk für die Herstellung von zertifizierten Palmprodukten: An 20 Standorten weltweit stellt das Unternehmen inzwischen auf Basis von nachhaltig zertifizierten Palmprodukten Inhaltsstoffe für die Kosmetik-, Wasch- und Reinigungsmittelindustrie her. Zu diesem Produktionsnetzwerk gehören jetzt auch die BASF-Werke Gebze (Türkei) und Dahej (Indien): Sie haben das Supply Chain Zertifikat des Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO) erhalten, wie das Unternehmen Anfang Juni mitteilte. ■

Pro Jahr werden global 71 Mio. t Palmprodukte hergestellt. Der Anteil von Palmkernöl liegt bei 10%. Von diesen rd. 7 Mio. t Palmkernöl sind derzeit nur rd. 1,3 Mio. t RSPO-zertifiziert. BASF setzt sich dafür ein, dass nachhaltige Ölpalmprodukte für die Kosmetik-, Wasch- und Reinigungsmittelindustrie zum Industriestandard werden. Seit 2004 ist das Unternehmen Mitglied des Roundtable on Sustainable Palm Oil und seit 2016 Mitglied der High Carbon Stock Steering Group, um die Bemühungen zum Erhalt der Wälder zu unterstützen. (ag) ■

Axalta kauft britische Spencer

Axalta Coating Systems hat die Spencer Coatings Group übernommen, einen führenden Hersteller von Industrielacken für den Schwerlastbereich, die Segmente Öl-, Gas- und allgemeine Industrie sowie Glasbeschichtungen. Finanzielle Rahmenbedingungen der Transaktion wurden nicht veröffentlicht.

Die 1909 gegründete Spencer Coatings Group ist der größte unabhängige Hersteller von Industrielacken in Großbritannien. Zu den bekanntesten Produkten des Unternehmens gehören Acothane-Polyurethanlacke für interne und externe Rohrleitungsbeschichtun-

gen, Korrosionsschutzlösungen für verschiedene Stahlerzeugnisse sowie Wasserlacke für den Glas- und Industriebereich.

Spencer unterhält drei Produktionsstätten in England und vertreibt seine industriellen Produkte in Großbritannien und auf internationalen Märkten.

Anfang Juni unterzeichnete Axalta darüber hinaus ein Abkommen, das die Übernahme von CH Coatings vorsieht. Das Schweizer Unternehmen importiert und vertreibt eine Reparaturlackmarke von Axalta sowie Industrielacke und Pulverlacke des Lackproduzenten. (ag) ■

Symrise übernimmt britische Cobell

Symrise stärkt seine Position im britischen Getränkemarkt. Das Unternehmen hat mit Cobell eine Übernahmevereinbarung unterzeichnet. Der deutsche Hersteller von Duft- und Geschmacksstoffen ist seit mehr als fünf Jahrzehnten auf dem britischen Markt aktiv. Durch den Zukauf des im Jahr 1999 gegründeten Lieferanten für Obst- und Gemüsesäfte möchte er sein Wachstum auf dem britischen Getränkemarkt vorantreiben, der ein jährliches Umsatzpotenzial von über 100 Mio. GBP verspricht.

In seiner Fabrik in Exeter bildet Cobell den kompletten Produktionszyklus ab, von der Rohstoffbeschaf-

fung über die Entwicklung von kundenspezifischen Rezepturen bis hin zum Mischen und Verpacken unter sterilen Bedingungen. Die Produktpalette umfasst Säfte, Pürees, Sirups und Konzentrate für alkoholfreie und alkoholische Getränke.

Cobell erzielte 2016 einen Jahresumsatz von etwa 50 Mio. GBP (58 Mio. EUR) und beschäftigt 56 Mitarbeiter. Symrise wird die Aktivitäten unter der Marke Cobell weiterführen. Über die finanziellen Einzelheiten der Akquisition wurde Stillschweigen vereinbart. Der Abschluss der Transaktion ist für Anfang Juli 2017 geplant. (ag) ■

Merck KGaA plant Gründung von Tochtergesellschaften

Merck will seine Unternehmensstrukturen am Standort Darmstadt gezielt weiterentwickeln. Beabsichtigt ist, auf diese Weise von den globalen Wachstumschancen der drei Geschäfte langfristig bestmöglich profitieren zu können.

„Darmstadt ist ein starker Standort mit starken Perspektiven. Unsere Konzernzentrale ist und bleibt in Darmstadt. Wir produzieren hier für alle drei Unternehmensbereiche. Wichtige Bereiche unserer Forschung sind in Darmstadt angesiedelt, und wir beschäftigen am Standort mittlerweile mehr als 10.000 Mitarbeiter“, sagte Stefan Oschmann, CEO und Vorsitzender der Geschäftsleitung. „Jetzt, in einer Situation, in der es Merck sehr gut geht, wollen wir den Standort strategisch für weiteres Wachstum in den drei Geschäften vorbereiten. Das bedingt, dass wir ihn besser mit den anderen Teilen unserer gewachsenen Merck-Welt verbinden“, so Oschmann.

Zu diesem Zweck wird das Unternehmen die historisch gewachsenen Steuerungs- und Planungssysteme

der KGaA neu aufsetzen. Diese sind bislang in erster Linie für die Anforderungen am Standort Darmstadt optimiert, unterstützen die weltweiten Bedürfnisse der Unternehmensbereiche aber nur noch bedingt.

Aus bisher einem sog. Enterprise Resource Planning (ERP) System für alle drei Geschäfte werden daher drei maßgeschneiderte ERP-Systeme für die Unternehmensbereiche Healthcare, Life Science und Performance Materials entstehen. Merck prüft dazu die gesellschaftsrechtliche Struktur am Standort, insbesondere die Gründung von Tochtergesellschaften unter dem Dach der Merck KGaA, um darin die einzelnen Geschäfte und ihre ERP-Systeme abzubilden.

Die geplanten Maßnahmen sowie ihre konkrete Ausgestaltung stehen noch unter dem Vorbehalt der weiteren Prüfung und Entscheidung durch die Geschäftsleitung und weitere zuständige Gremien. Eine Umsetzung soll nach derzeitigem Stand im Wesentlichen im Geschäftsjahr 2018 erfolgen. (ag) ■

Covestro: Anilin aus Biomasse

Covestro ist ein bedeutender Forschungserfolg bei der Nutzung pflanzlicher Rohstoffe in der Kunststoffproduktion gelungen: Anilin lässt sich jetzt aus Biomasse gewinnen. Der Werkstoffhersteller hat dafür zusammen mit Partnern – zunächst im Labor – ein komplett neues Verfahren entwickelt. Bisher wird Anilin weltweit ausschließlich aus fossilen Rohstoffen wie Erdöl hergestellt. Es spielt in der chemischen Industrie eine bedeutende Rolle und wird als Ausgangsstoff für zahlreiche Produkte gebraucht. Derzeit gewinnt die Branche das Anilin aus Benzol, einem Rohstoff auf Basis von Erdöl. Stattdessen lassen sich aber auch industrielle Zucker verwenden, die heute schon als nachwachsende Rohstoffe im großtechnischen Maßstab etwa aus Futtermais, Stroh oder Holz gewonnen werden. In dem neu entwickelten Verfahren wird ein industrieller Zucker zunächst mithilfe eines

Mikroorganismus als Katalysator in ein Zwischenprodukt umgewandelt. Daraus wird dann in einem zweiten Schritt durch chemische Katalyse das Anilin gewonnen.

Derzeit werden weltweit rd. 5 Mio. t Anilin produziert, wobei das Volumen im Schnitt um rd. 5% pro Jahr wächst. Covestro zählt mit einer Kapazität von etwa 1 Mio. t zu den führenden Herstellern.

Um das Verfahren weiterzuentwickeln und die Herstellung von biobasiertem Anilin im Industriemaßstab zu ermöglichen, arbeitet Covestro mit der Universität Stuttgart, dem CAT Catalytic Center an der RWTH Aachen University sowie Bayer zusammen. Das langfristige Forschungsprojekt wird über zweieinhalb Jahre vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) als Projektträger finanziell unterstützt. (ag) ■

In der Chemiebranche steht eine weitere Milliardenfusion bevor. Der Schweizer Spezialchemiekonzern Clariant und der US-Wettbewerber Huntsman wollen per Aktientausch fusionieren. Angestrebt werde eine Fusion unter Gleichen, wobei Clariant am neuen Unternehmen 52% halten wird und Huntsman 48%

Das ist der perfekte Deal zur richtigen Zeit.
Dr. Hariolf Kottmann,
CEO, Clariant

Clariant und Huntsman planen Fusion



steuert werden. HuntsmanClariant soll sowohl an der Schweizer Börse als auch an der New York Stock Exchange gelistet werden. Die Partner sind zuversichtlich, die Zustimmung der Behörden für den Zusammenschluss zu erhalten und die Transaktion bis Ende des Jahres durchführen zu können.

Wir verpflichten uns, eine Schweizer Firma zu bleiben.
Peter Huntsman,
Präsident und CEO, Huntsman

Das dabei entstehende Unternehmen soll HuntsmanClariant heißen. Eine entsprechende Vereinbarung wurde von den Verwaltungsräten der beiden Firmen unterzeichnet.

HuntsmanClariant wird auf Basis der 2016er Zahlen einen Umsatz von rd. 13,2 Mrd. USD erwirtschaften und ein bereinigtes operatives Ergebnis (EBITA) von 2,3 Mrd. USD ausweisen. Zudem sollen jährliche Kostensynergien von 400 Mio. USD erzielt wer-

den. Der neue Konzern wird weltweit 28.200 Mitarbeiter beschäftigen.

„Das ist der perfekte Deal zur richtigen Zeit“, lobte Clariant-CEO Dr. Hariolf Kottmann, der Verwaltungsratspräsident des neuen Unternehmens werden soll, die Entscheidung. Als Konzernchef ist Peter Huntsman im Gespräch, der gegenwärtig die Firma aus Texas leitet. Kottmann weiter: „Peter Huntsman und ich teilen dieselbe strategische

Vision.“ „Wir verpflichten uns, eine Schweizer Firma zu bleiben“ sagte Huntsman-Präsident und -Chef Peter Huntsman. Basel sei wichtig für die Produktion sowie die Forschung und Entwicklung des Unternehmens.

Hauptsitz des neuen Unternehmens soll die Clariant-Zentrale in Pratteln bei Basel werden, das operative Geschäft soll aus dem Huntsman-Sitz The Woodlands, Texas, ge-

Die geplante Fusion ist aktuell eine von mehreren Fusionen in der Chemiebranche. Bayer will den US-Saatgutkonzern Monsanto übernehmen. Geplant sind des Weiteren der Zusammenschluss des Schweizer Agrochemiekonzerns Syngenta mit dem chinesischen Konzern ChemChina und der beiden US-Unternehmen Dow Chemical und DuPont. (ag) ■

Durchflussmessung

Stark! Oder wie wir sagen: der extrem robuste MAG 6000 I.

Siemens Prozessinstrumentierung – messen, was wirklich wichtig ist.

Der Messumformer SITRANS FM MAG 6000 I ermöglicht in Kombination mit der MAG 3100 Sensor-Baureihe maximale Messgenauigkeit – selbst unter extremsten Bedingungen. Die vollständig verschweißte Konstruktion und die große Auswahl an Auskleidungen gewährleisten eine enorme Robustheit und Flexibilität. Gleichzeitig bietet die einzigartige SENSORPROM Speichereinheit mit werkseitiger Vorprogrammierung und automatischen Speicherfunktionen den höchsten Grad an Sicherheit und Zuverlässigkeit.

Beide Elemente lassen sich auch problemlos in Ihr Steuerungssystem integrieren. Ein Vorteil, den Ihnen all unsere Prozessinstrumente bieten – ob für Durchfluss-, Druck-, Level-, Gewicht- oder Temperaturmessung. Denn wir glauben daran, dass Erfolg messbar ist.

siemens.de/durchfluss

Die Bauindustrie im Wandel

Innovative Bauchemikalien, digitale Planungsprozesse und 3D-Drucktrends verändern die Branche

Globale Trends beeinflussen die Art, wie wir bauen, massiv. So haben Innovationen neue Techniken, Prozesse, Qualitäten und Designs beim Bau von Gebäuden und Infrastruktur möglich gemacht. Gleichzeitig stellt die moderne Architektur selbst hohe Anforderungen an Arbeitsweisen und Baustoffe. Der folgende Beitrag skizziert die wichtigsten Entwicklungen und zeigt, wie erfolgreiche Unternehmen der Branche den Wandel aktiv gestalten.



Martin Erharter,
Roland Berger



Dr. Kai-Stefan Schober,
Roland Berger



Dr. Philipp Hoff,
Roland Berger



Dr. Gunter Lipowsky,
Roland Berger

Bauen hat Zukunft. Das gilt heute mehr denn je, denn gebaut oder renoviert wird ständig, vor allem in den stark wachsenden Regionen wie Mitteleuropa oder Nordamerika. Megatrends, wie Urbanisierung, Bevölkerungswachstum, Digitalisierung, Wiederverwendung bzw. Renovierung, aber auch Umweltaspekte oder Fortschritte bei der Entwicklung der Infrastruktur prägen, wenn auch mit unterschiedlicher Intensität, fast alle Regionen dieser Welt. Und sie haben massiven Einfluss auf die Entwicklung des Bauwesens und des Marktes für Bauchemikalien. Eines ist dabei sicher: Die Nachfrage nach Bauchemikalien wird weiter zunehmen.

Chemieinnovationen ermöglichen neue Anwendungen

Bauchemikalien zeichnen sich durch eine große Produktvielfalt aus, denn es gibt viele verschiedene Chemikalienfamilien. Je spezifischer die Anforderungen, desto spezieller die Lösungen. Zum einen fordert der Markt insbesondere bei großen, komplexen Bauten wie Hochhäusern oder Brücken und Tunneln immer bessere Lösungen (innovation pull), die kundenspezifisch entwickelt werden. Zum anderen sind Bauchemiehersteller sehr kreativ und entwickeln ständig neue Produkte (innovation/technology push), die auch in klassischen Bauten wie kleineren Familiengebäuden oder einfachen Infrastrukturbauten wie Straßen zum Einsatz kommen.

Für Chemieproduzenten eröffnen sich damit interessante Optionen. Es gibt eine ganze Reihe neuer Produkte mit unterschiedlichem Reifegrad für Massen- oder Nischenmärkte (Grafik 1). Bislang sind allerdings nur wenige Unternehmen in diesem Segment aktiv, etwa NeptuTherm mit innovativen Seegras-Isolationsmaterialien, Ducon, Sika und BASF mit UHPC Hochleistungsbetons oder Evonik mit Betonadditiven zur Luftregulierung im Abbindeprozess.

Beton ist ein gutes Beispiel, um zu zeigen, wie unterschiedliche Anfor-

derungen zu wichtigen Innovationen bei einem Baustoff führen. Denn je nach Anwendung muss sich Beton entweder sehr gut pumpen oder sehr lange verarbeiten lassen, zu einem bestimmten Zeitpunkt sehr schnell abbinden können oder auch sehr hart sein. Möglich wird das durch Additive.

Eine weitere Anforderung ist die Selbstheilbarkeit, also die Eigenschaft, selbstständig Verletzungen der Oberfläche zu kompensieren, so dass keine weiteren Schäden am Beton selbst oder auch an den Eisengeflechten im Inneren entstehen. Hier zählen Mikrokapseln zu den wichtigsten neuen Entwicklungen. Sie werden eingearbeitet, platzen im fertigen Beton genau an der Schadstelle und reparieren sie. Alternativ kommt Biobeton zum Einsatz, in dem Bakterien Spannungsrisse durch die Produktion von Kalkstein verschließen.

Der Bau des Burj Khalifa, des mit 828 m höchsten Hochhauses der Welt in Dubai, wäre ohne Innovationen bei Baustoffen und Baudurchführung undenkbar gewesen. So ermöglichte ein neuartiges Betonzusatzmittel einen selbstkompaktierenden Hochleistungsbeton, der gleichzeitig über mehrere hundert Höhenmeter (601 m) gepumpt werden kann, ohne vorzeitig zu verfestigen. Unfassbare 330.000 m³ dieses Betons wurden in Dubai verbaut. Gleichzeitig mussten Integrität und Haltbarkeit der Baustruktur unter erschwerten klimatischen Bedingungen gewährleistet werden. Das wiederum war nur durch neuartige Hochleistungsstähle, Hochleistungsdichtstoffe und Flamm- schutzmittel möglich.

Digitalisierung in der Bauindustrie – noch in den Anfängen

Im Gegensatz zu anderen Industrien spielt die Digitalisierung in der Bauindustrie noch keine bedeutende Rolle. Zwar gehen nach unseren Erfahrungen mehr als 90% der Marktteilnehmer davon aus, dass die Digitalisierung künftig jeden Prozess beeinflussen wird, aber nur 5 – 6% der Baufirmen nutzen die ganze Bandbreite digitaler Planungswerkzeuge. Vielleicht hindert die schiere



Für das 828 m hohe Burj Khalifa in Dubai wurden 330.000 m³ Beton verbaut.

Fülle der Optionen von digitalen Planungswerkzeugen über Bauwerksdatenmodellierung, Big Data in der Produktion, E-Commerce und E-Procurement bis hin zu Cloud-basierten Logistikwerkzeugen die Unternehmen daran, sich klar in eine Richtung weiter zu entwickeln.

Bauwerksdatenmodellierung (Building Information Modeling, BIM) gilt als einer der wichtigsten Trends. BIM ist eine Methode zur optimierten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden und Bauwerken. Dazu werden alle relevanten Bauwerksdaten digital modelliert, kombiniert und erfasst. Das Bauwerk kann als Computermodell visualisiert werden. Dadurch lassen sich Schwachstellen bspw. im Planungsprozess wesentlich früher und effizienter erkennen und beheben. BIM unterstützt Baustoffhersteller, Bauunternehmer, Baufirmen, Planer, Architekten und Endkunden. Für Bauunternehmer und Planer dürfte es jedoch das größte Potenzial haben. Mit der zunehmenden Vernetzung der beteiligten Partner lassen sich auch komplexe Planungsprozesse künftig wesentlich einfacher gestalten (Stichwort vernetzte Baustelle).

Bisher kommt BIM allerdings nur in wenigen Großprojekten in Deutsch-

land zum Einsatz, denn sie setzt eine aufwändige IT-Infrastruktur voraus. Mit dem Einzug von Smartphones, Tablets und Apps wird die Anwendung zunehmend günstiger und für mehr Unternehmen praktikabel.

Auch Vernetzungsmöglichkeiten, wie sie unter dem Stichwort Construction Site 4.0 bekannt sind, eröffnen neue Optionen. So haben Architekten und Planer bspw. jederzeit Zugriff auf aktuelle Informationen zu Dach- oder Bodensystemen. Baustoff-

hersteller können wesentlich früher in den Prozess eingebunden werden und die spezifische Anwendung ihrer Systeme aktiv mitgestalten.

3D-Drucker bringen die Produktion zurück auf den Bauplatz

Der dritte Treiber, der für Unternehmen der Bauchemie enorme Veränderungen mit sich bringt, ist die fortschreitende Industrialisierung. Vor dem 20. Jahrhundert war Bauen eine langwierige, manuelle Tätigkeit. Im letzten Jahrhundert erleichterten Maschinen die Arbeit, viele Tätigkeiten konnten spezialisierter durchgeführt werden.

Erst die Eigenschaften von speziellen Polymeren oder Spezialbeton machen Trends wie Industrie 4.0 im Bauwesen möglich.

Inzwischen befinden wir uns in der zweiten Phase der Bauindustrialisierung, in der vermehrt große Elemente oder ganze Gebäudeteile in der Fabrik vorproduziert und Baustoffe und Komponenten verwendet werden. Die Vorproduktion reduziert Bauzeit (um etwa vier Wochen) und Baukosten (bis zu 20%).

Für die dritte Phase rechnen Experten in Kürze (Zeithorizont 5–10 Jahre) damit, dass ganze Gebäude vorproduziert und in Gänze zum Bauort gebracht werden. Damit einhergehen wird eine weitere Standardisierung des Bauprozesses. Wieder werden spezielle Chemikalien Standardisierung oder auch die Automatisierung durch intelligente Roboter erst möglich machen. In der ferneren Zukunft könnte sich die Produktion mit der Skalierung des 3D-Drucks schließlich wieder zum Bauplatz zurückverlagern. Experten rechnen damit, dass sich die Bauzeit dadurch um bis zu 70% verringert.

Ausblick: Vernetzung und Präsenz in digitalen Systemen sind entscheidend

Für Bauunternehmen bleibt der Anpassungsdruck damit auch künftig hoch. Sie müssen neue Entwicklun-

gen schnell integrieren – oder bekommen erhebliche wirtschaftliche Schwierigkeiten. Einmal mehr spielt die Bauchemie eine zentrale Rolle, denn erst die Eigenschaften von speziellen Polymeren oder Spezialbeton machen Trends wie Industrie 4.0, also die Verknüpfung von modernen Produktionsprozessen mit Informations- und Digitaltechnik, im Bauwesen möglich. Vernetzung und Präsenz in digitalen Systemen wie BIM sind wichtige Erfolgsfaktoren, denn Entscheider wie Bauherren, Planer und Architekten wollen frühzeitig eingebunden werden. Außerdem erlauben sie die zielgerichtete Entwicklung von Produkten für spe-

zielle Anwendungen – und damit eine deutlich aktivere Rolle im gesamten Planungs- und Bauprozess.

Noch ist der Markt für Bauchemikalien stark fragmentiert. Wir gehen davon aus, dass er sich in den nächsten Jahren massiv konsolidieren wird. Überleben werden nur die Schnellsten. Wer nicht in der Lage ist, innovative – auch chemische – Lösungen mit digitalen Möglichkeiten und modernen Produktionsmethoden zu verbinden, wird es schwer haben.

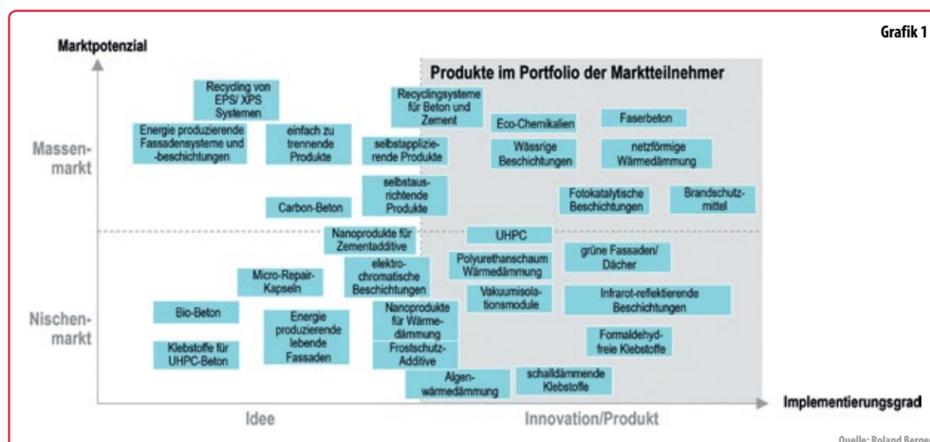
Martin Erharter, Senior Partner und Head of Chemicals & Pharma, Roland Berger GmbH, München

Dr. Kai-Stefan Schober, Senior Partner und Head of Construction, Roland Berger GmbH, München

Dr. Philipp Hoff, Principal und Experte für Construction, Roland Berger GmbH, Düsseldorf

Dr. Gunter Lipowsky, Project Manager und Experte für Chemicals & Pharma, Roland Berger GmbH, Stuttgart

■ gunter.lipowsky@rolandberger.com
■ www.rolandberger.com



Trendradar der digitalen Methoden im Bauwesen



Produktinnovationsmatrix – Entwicklungsfortschritt gegenüber Marktpotenzial

Daten als Rohstoff

◀ Fortsetzung von Seite 1

Wir planen nicht zwölf bis 18 Monate voraus, um die perfekte Lösung zu entwickeln, sondern testen ein bis drei Monate, machen dann eine Bestandsaufnahme und starten den Sprint in die nächste Schleife. Daraus leitet sich auch der Name des Verfahrens ab: Innorate ist ein Kunstwort, das sich aus Innovation und Iteration zusammensetzt.

Wachstum durch neue Geschäftsfelder ist eine Chance der Digitalisierung, mehr Effizienz und Effektivität durch moderne Datenanalysen eine andere. Welche Erfolge kann die BASF hier aufweisen?

Dr. F. Netzer: Unter Smart Manufacturing fassen wir den Einsatz digitaler Technologien und die Nutzung von Daten bei unseren Produktionsprozessen zusammen. Ein Leuchtturmprojekt ist hier die vorausschauende Wartung unseres Steamcrackers. Er ist das Herz der Produktion am Verbundstandort Ludwigshafen. Hier wurden schon in der Vergangenheit über Sensoren vielfältige Messwerte, wie Drücke, Durchflüsse, Temperaturen oder Vibrationen, in vielen Anlagenteilen erhoben, auf einer Plattform erfasst und analysiert. Heute gelingt es uns, diese Daten noch sehr viel eleganter zu analysieren und zusammenzuführen. Unsere Programmierer und Prozessingenieure, die die Anlage sehr gut kennen, haben auf Basis vorhandener Daten mathematische Modelle generiert, die die Laufzeit des Crackers mit den genannten Messdaten in Bezug setzt: Werden bestimmte Messwerte in einem Anlagenteil erreicht, stand die Anlage in der Vergangenheit mit 80-prozentiger Wahrscheinlichkeit drei Wochen spä-

ter still. Mit diesen Analysen können wir heute die Anlage vorausschauend warten und so Stillstände vermeiden und Kosten sparen.

In welchen anderen Bereichen setzen Sie auf Big-Data-Analysen?

Dr. F. Netzer: Ein weiteres Leuchtturmprojekt unserer digitalen Transformation stammt aus der Katalysatorforschung. Wir entwickeln für unsere Kunden Katalysatorformulierungen, die aus einem Trägermaterial und aktiv wirkenden Metallbeschichtungen, zum Beispiel aus Metalloxiden oder Edelmetallen, bestehen und spezifisch auf eine bestimmte Reaktion wirken. Hier haben wir über die Jahre eine unglaubliche Menge an Daten und Know-how über die

Reaktionen am Rechner simulieren können. Auf diese Weise ist es uns gelungen, die Zykluszeit von der Aufnahme der Anforderungen des Kunden bis hin zur Entwicklung der ersten vielversprechenden Kandidaten drastisch zu verkürzen. Früher hatten wir bis zu 2.400 Stunden dazu benötigt, heute sind es nur noch etwas mehr als 800 Stunden.

Wo sehen Sie weitere Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien?

Dr. F. Netzer: Neue Geschäftsmodelle, Smart Manufacturing oder effizientere Katalysatorforschung sind nur drei Beispiele, bei denen der Nutzen von Digitalisierung bei der BASF sichtbar wird. Grundsätzlich betrifft die Entwicklung alle Funktionen. Auch im Einkauf ist es möglich, Modelle zu

Dr. F. Netzer: Zum einen bieten wir Programme für alle Mitarbeiter, um das Verständnis digitaler Technologien zu fördern und Bewusstsein dafür zu schaffen, was möglich ist, wenn wir Daten systematisch nutzen. Hier arbeiten wir viel mit Webinaren oder kurzen Videosequenzen.

Darüber hinaus gilt es, zum Beispiel in der Produktion, Mitarbeiter zum Umgang mit digitalen Technologien zu befähigen. Hier setzen wir auf informelle und intergenerative Lernprozesse. So haben wir beispielsweise Mitarbeiter in der Produktion mit Tablets ausgestattet. Viele der jüngeren Mitarbeiter konnten diese intuitiv bedienen und haben dabei viel über die Prozesse der Anlage von ihren erfahrenen, älteren Kollegen gelernt.

Sie begleiten die digitale Transformation der BASF weltweit. Welche regionalen Unterschiede beobachten Sie beim Umgang mit der Digitalisierung?

Dr. F. Netzer: Deutsche gehen das Thema oft sehr technikorientiert an. Alles, was mit Sensorik, Steuerung, mit Konnektivität oder Infrastruktur zu tun hat, fällt uns leicht. Schwerer tun wir uns hingegen mit digitalen Geschäftsmodellen und disruptiven Entwicklungen.

In den USA begegnet man der Digitalisierung dagegen mit mehr Experimentierfreude und aus Sicht des Kunden. Kundentriebene Verbesserungen mit mehr Convenience und Einfachheit in der Leistungserbringung können dazu führen, dass Unternehmen sich neu orientieren oder plötzlich völlig neue Spieler im Markt agieren.

Asiaten sind stark an Effizienz interessiert und Fans von transaktions-



Unsere Mitarbeiter sollen den Wert, der hinter der Digitalisierung steht, erkennen und umzusetzen vermögen.

Dr. Frithjof Netzer, Senior Vice President BASF 4.0, BASF

Zusammensetzung und Wirkung von Katalysatoren generiert. Beides war nicht immer einheitlich in Datenbanken hinterlegt und wurde an unterschiedlichen Orten gespeichert. Diesem Thema haben wir uns in einem unserer Pilotprojekte der Digitalisierung gewidmet.

In einem ersten Schritt haben wir vorhandene Daten systematisiert, eine Migrationsebene geschaffen und die Daten über eine Benutzeroberfläche zugänglich gemacht. Im zweiten Schritt wurde dann ein mathematisches Modell kreiert, mit dem wir die Selektivität von Katalysatorformulierungen für bestimmte

entwickeln und zu nutzen, mit denen Preis- oder Marktvorhersagen noch treffsicherer möglich sind. Oder im Bereich Finanzen könnte man durch Analyse externer Informationsquellen Kreditrisiken noch sehr viel besser abschätzen. Die Digitalisierung zeichnet sich dadurch aus, dass sie sehr tiefgreifend und breit ist. Vieles ist möglich. Sie brauchen jedoch Menschen, die diese Prozesse antreiben, begleiten und moderieren.

Das bringt uns zurück zum dritten Teil Ihrer digitalen Vision. Was tut die BASF dafür, ihre Mitarbeiter auf die Digitalisierung vorzubereiten?

len Plattformen. Insbesondere in China beobachten wir – getrieben durch die Lohnentwicklung – eine starke Orientierung in Richtung Robotisierung. Zum einen setzt man auf ‚Hard Robotics‘, die miteinander kommunizieren und dezentral gesteuert werden, zum anderen auf ‚Soft Robotics‘, also Dienstprogramme, wie zum Beispiel Software zur Spracherkennung.

Was können wir in Deutschland tun, um die Digitalisierung voranzutreiben?

Dr. F. Netzer: Wir müssen Digitalisierung als Chance sehen – als Chan-

ce, die Wettbewerbsfähigkeit am Standort Deutschland nicht nur zu sichern, sondern weiter auszubauen. Um diese Chance zu nutzen, bedarf es jedoch einer größeren Portion Mut und einer positiven Diskussion des Themas in Politik und Wirtschaft.

Wir sind auf einem guten Weg, müssen diesen aber auch noch marschieren. Dabei werden sich sicherlich links und rechts noch interessante Abzweigungen ergeben.

■ www.basf.com/digitalisierung

Boehringer Ingelheim gründet digitales Labor

Mit der Gründung des digitalen Labors BI X (www.bix-digital.com) als eigenständige Tochtergesellschaft wird sich Boehringer Ingelheim auf innovative digitale Lösungen im Gesundheitssektor – von der Idee bis hin zum Pilotprojekt – konzentrieren. Das Start-up wird eng mit den drei Geschäftsgebieten des Unternehmens – Humanpharma, Tiergesundheit und Biopharmazeutika – zusammenarbeiten und Experten im Bereich Data Science, agile Softwareentwicklung und User Experience Design zusammenbringen. „Die künftigen Mitarbeiter von BI X werden sich mit herausfordernden Aufgaben be-

schäftigen und mit Fachleuten aus vielen verschiedenen Disziplinen zusammenarbeiten, um relevante Lösungen für Boehringer Ingelheim und seine Kunden zu liefern“, erklärt Michael Schmelmer, CIO bei Boehringer Ingelheim und Leiter des digitalen Labors. „Als von der Muttergesellschaft unabhängiges Unternehmen profitiert BI X von den Freiheiten eines Start-ups und der Stärke eines weltweit führenden Pharmaunternehmens“, ergänzt Simone Menne, in der Unternehmensleitung von Boehringer Ingelheim für den Bereich Finanzen zuständig und Sponsorin von BI X. Der Pharmakonzern plant Invest-

itionen von 10 Mio. EUR in BI X im laufenden Jahr und hat mit der weltweiten Rekrutierung eines multidisziplinären Teams aus 50 Experten begonnen. Das digitale Labor wird am Hauptsitz des Unternehmens in Ingelheim, Deutschland, angesiedelt sein und im Juli 2017 seinen Betrieb aufnehmen.

BI X soll Prototypen für neue Produkte sowie Lösungen entwickeln und diese gemeinsam mit den Geschäftsgebieten des Unternehmens in Pilotphasen testen. Die Geschäftseinheiten werden die erfolgreich entwickelten neuen Produkte und Lösungen dann selbst nutzen und auf den Markt bringen. (ag) ■

Münzing startet Projekt zur Digitalisierung

Im Heilbronner Werk der Münzing Chemie, eines mittelständischen Produzenten von Additiven, werden Maintenance- und Produktionsdaten künftig umfassend gesammelt und ausgewertet. Ein entsprechendes Digitalisierungs-Pilotprojekt wurde im Februar dieses Jahres gemeinsam mit dem Industriedienstleister Billfinger gestartet. Dieser verantwortet bereits seit 2009 die Instandhaltungsservices am Mün-

zing-Standort. Zusätzlich übernimmt das Unternehmen nun im Rahmen des Projektes die digitale Erfassung einer bestehenden Pulveranlage sowie zweier neu zu errichtender chemischer Reaktoren.

Im Mittelpunkt des Projekts steht die Entwicklung eines 3D-Modells, sog. „digitaler Anlagenzwillinge“. Details zur Anlage sind ab sofort mit nur wenigen Klicks über die neu integrierte MMO-Plattform von Billfinger

abrufbar. Zusätzlich werden alle während des Anlagen-Lifecycles anfallenden Engineering-, Maintenance-, Produktions-, Umwelt- und Energiedaten in der Plattform systematisch zusammengeführt und ausgewertet. Ziel ist es, aus dem so entstehenden Datenportfolio Potenziale für die Steigerung der Anlageneffizienz und -verfügbarkeit abzuleiten. Das Projekt soll bis Ende des dritten Quartals 2017 abgeschlossen werden. (ag) ■

High-Tech Gründerfonds III geht an den Start

Der High-Tech Gründerfonds (HTGF) verkündete Ende Mai das First Closing des HTGF III mit einem Volumen von 245 Mio. EUR. Zu den Investoren gehören neben öffentlichen Partnern, wie dem Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) und der KfW, derzeit 26 Unternehmen aus Industrie und Wirtschaft, darunter zahlreiche Unternehmen der Chemiebranche, wie Altana, BASF, B. Braun, Büfa, Evonik Industries, Lanxess und Wa-

cker Chemie. Der High-Tech Gründerfonds III investiert damit ab Herbst 2017 bis zu 3 Mio. EUR, in Ausnahmefällen auch mehr Risikokapital, pro Unternehmen. Mit dem Fonds können nun auch erstmals Start-ups, die bis zu drei Jahre alt sind, finanziert werden.

HTGF ist der größte Frühphaseninvestor Deutschlands. Die beiden ersten Gründerfonds zählten knapp 500 Beteiligungen und insgesamt

75 Exits. Mit einem Ziel-Fondsvolumen von 300 Mio. EUR unterstützt der Frühphaseninvestor jährlich bis zu 40 Start-ups aus allen wichtigen Zukunftsbranchen. Die Anzahl der privaten Investoren in der öffentlich-privaten Partnerschaft konnte nochmals von zunächst sechs im Fonds I, über 18 im Fonds II auf 26 gesteigert werden. Damit kann der HTGF wie ein privater institutioneller Investor investieren. (ag) ■

STANDORTBETRIEB. SITE SERVICES. ENERGIEN. ENTSORGUNG. LOGISTIK.

>> IHR VORTEIL:
UNSER STANDORTBETRIEB.

Ob Site Services, Energien, Entsorgung, Logistik oder kompletter Standortbetrieb: Profitieren Sie von unserem Know-how als wegweisender Standortbetreiber für Chemie, Pharma und verwandte Prozessindustrien. Entdecken Sie, was wir unter „infrasedvice“ verstehen. www.infrasedvice.com

STANDORT. VORTEIL.

Save the Date!

EINLADUNG
29. JUNI 2017
HILTON FFM
THE SQUIRE

RESERVIERUNG
UND INFORMATIONEN
www.infrasedvice.com/perspectives

Cyber-Security – Es ist zum Weinen!

Schadsoftware „WannaCry“ befällt Rechner in allen Lebensbereichen

Ob Industrieproduktion, Forschung, Verwaltung, Verkehr, Handel, Banken: Die moderne Informations- und Kommunikationstechnologien sind heute das Backbone in fast allen Bereichen einer Industrienation. Angriffe auf die digitale Infrastruktur durch Kriminelle oder staatliche Organisationen sind folglich eine Gefahr nicht nur für Wohlstand und Sicherheit, sondern auch für Freiheit und Demokratie. Mitte Mai 2017 hat die Computer-Malware „WannaCry“ weltweit mindestens 200.000 Rechner im privaten und öffentlichen Bereich lahm gelegt. Der Hacker-Angriff ist nur das jüngste einer langen Reihe von Beispielen für das Gefahrenpotential, das Cyber-Attacken in hochentwickelten Ländern entfalten können. CHEManager sprach mit Prof. Karl-Heinz Niemann, Hochschule Hannover, über das aktuelle Bedrohungspotenzial und über Abwehrmaßnahmen insbesondere für KMU. Das Gespräch führte Dr. Volker Oestreich.

CHEManager: Mitte Mai hat die Computer-Malware „WannaCry“ weltweit tausende Rechner im privaten und öffentlichen Bereich lahmgelegt. Was genau ist und was macht WannaCry?

Prof. K.-H. Niemann: Bei WannaCry handelt es sich um eine so genannte Ransomware. Diese Software befällt einen Rechner und verschlüsselt die Inhalte auf der Festplatte. Damit sind die Daten nicht mehr verfügbar. Um wieder Zugang zu den Daten zu erhalten, ist ein Lösegeld (Ransom) zu zahlen. Dies beträgt bei WannaCry ca. 300\$ und ist in der NetzWährung Bitcoin zu entrichten. Um der Forderung Nachdruck zu verleihen, wird mit der Löschung der Daten nach einem bestimmten Ablaufdatum gedroht.

Eine ähnliche Software gab es doch schon vor einigen Monaten unter dem Namen „Locky“.

Prof. K.-H. Niemann: Richtig, und bei beiden erfolgt die Ausbreitung in der Hauptsache über verseuchte Email Anhänge. Bei Locky wird nur der Rechner befallen, auf dem der Anhang geöffnet wird. Bei WannaCry ist über eine Schwachstelle in Microsoft Windows Betriebssystem



Prof. Karl-Heinz Niemann

dokumentiert und behoben wird, kennen Angreifer die potentielle Schwachstelle und können diese bei noch nicht gepatchten Systemen gezielt ausnutzen. Hieraus kann man lernen, dass Software-Patches immer zeitnah eingespielt werden sollten. Zudem gibt es noch Betriebssysteme, für die für „normale“ Nutzer keine Patches mehr geliefert werden. Windows XP zum Beispiel. Obwohl Microsoft schon seit längerem keine Patches mehr für Windows XP liefert, wurde dennoch für diesen Fall ein Patch außerplanmäßig bereitgestellt.

Derzeit lassen sich immer mehr gezielte Angriffsmuster auf Produktionsanlagen erkennen.

tem eine automatische Ausbreitung über das Rechnernetzwerk im Unternehmen möglich. Es reicht, den verseuchten Anhang auf einem der Rechner im Netzwerk zu öffnen. Danach werden alle verwundbaren Rechner im gleichen Netzwerk befallen. Das erhöht die Ausbreitungsgeschwindigkeit von WannaCry im Vergleich zu Locky.

Sie sprechen von einer Schwachstelle im Windows Betriebssystem. Was heißt das?

Prof. K.-H. Niemann: Konkret handelt es sich um einen Programmierfehler im Server für Dateifreigaben. Darüber lässt sich ausführbarer Code in einen Rechner einschleusen. Die Lücke wurde im März von Microsoft geschlossen und ein entsprechender Patch wurde an die Nutzer verteilt. Rechner, die über den Patch verfügten, konnten so nicht mehr über das Netzwerk infiziert werden. Auf die Fragestellung, ob die Schwachstelle im Vorfeld durch Geheimdienste genutzt wurde, möchte ich an dieser Stelle nicht eingehen.

Warum gab es trotz des Software-Patches dennoch Infektionen auf tausenden von Rechnern?

Prof. K.-H. Niemann: Das ist genau das Problem. Wenn eine Schwachstelle

Welche Alternativen hat man bei einem Befall. Sollte man zahlen?

Prof. K.-H. Niemann: Davon wird in der Regel abgeraten. Zum einen stützt man das Geschäftsmodell der Kriminellen, zum anderen kann man nicht sicher davon ausgehen, seine Daten wieder entschlüsseln zu können. Denken Sie daran: Sie haben es hier nicht mit ehrenwerten Geschäftsleuten zu tun, sondern mit Kriminellen, die an Ihr Geld wollen.

Was raten Sie also den Betroffenen?

Prof. K.-H. Niemann: Ganz einfach: Den Rechner von der Schadsoftware befreien und danach die Daten aus dem Backup zurück spielen.

Vielleicht doch nicht einfach, wenn man kein aktuelles Backup hat?

Prof. K.-H. Niemann: Genau da liegt eines der Probleme. Wenn Sie oder Ihr Unternehmen keine konsequente Backup-Strategie haben, dann ist eine Wiederherstellung nicht oder nur unter Verlust von Daten möglich.

Können auch Rechner im industriellen Bereich, z.B. also auch in der Prozessindustrie, von Malware wie WannaCry angegriffen werden?



Prof. K.-H. Niemann: Im Zusammenhang mit WannaCry gibt es Berichte über den Produktionsstopp bei einem europäischen Automobilhersteller und den Befall verschiedener Krankenhäuser. Auch viele Anzeigendisplays der Deutschen Bahn waren betroffen.

Die Software befällt jeden Rechner mit Windows-Betriebssystem, auf dem der entsprechende Email-Anhang geöffnet wird und in der Folge Rechner im gleichen Netzwerk, die nicht über den erwähnten Patch verfügen. Unternehmen die gestatten, dass im Produktionsbereich Emails auf Produktionsrechnern gelesen werden, können so leicht zu Opfern werden. Rechner mit Windows-Betriebssystem gibt es dort in der Regel zur Genüge. Sofern dann noch Rechner mit einem veralteten Betriebssystem eingesetzt werden, für das keine Sicherheitsupdates geliefert werden, ist das Risiko eines Befalls deutlich erhöht. Ein besonderer Schutz für diese Rechner z.B. über White-Listing, also die Sperrung der Ausführung von unbekanntem Programm, wird aus Aufwandsgründen nur selten eingesetzt, wäre aber durchaus wirkungsvoll.

Generell nehmen auch gezielte Angriffe auf Produktionseinrichtungen zu. Während frühere IT-Security-Vorfälle in Produktionsanlagen häufig als „Kollateralschäden“ herkömmlicher Schadsoftware zu klassifizieren waren, lassen sich derzeit immer mehr gezielte Angriffsmuster auf Produktionsanlagen erkennen. So wurde ein Hochofen genauso Opfer eines Angriffs wie das Automatisierungssystem einer Bohrinnsel. Spezialisierte Schadsoftware, die sich z.B. gegen OPC-Server richtet, ist mittlerweile Realität. Gezielte Angriffe auf bestimmte Industriezweige wie Energieerzeugung, Öl und Gas sowie den Finanz- und den Transportsektor sind bekannt.

Wie kann man sich im Bereich der industriellen Automatisierung in Zeiten der Digitalisierung gegen WannaCry und andere Einflüsse schützen?

Prof. K.-H. Niemann: Es gibt eine Reihe von Standards, die für den Produktionsbereich sinnvoll angewendet werden können. Die Normreihe IEC 62443 liefert eine wesentliche Grundlage dafür. Sie ist zum Teil noch in der Entwicklung, jedoch sind alle Teile der Norm als Entwurf verfügbar. Die gesamte Normreihe

umfasst ca. 1.200 Seiten in zurzeit überwiegend englischer Sprache. Die Erarbeitung und Umsetzung dieser Norm wird von kleinen und mittleren Unternehmen allerdings als zu aufwendig empfunden. Hier sind angepasste Standards gefragt, die auf die Notwendigkeiten von KMU eingehen. Mit der Richtlinie VdS 3473 (Cyber-Security für kleine und mittlere Unternehmen) und dem Leitfadens VdS 3473-1 (Leitfaden zur Interpretation und Umsetzung der VdS 3473 für Industrielle Automatisierungssysteme) wird KMU z.B. ein relativ kompaktes Werkzeug an die Hand gegeben, einen durchgängigen IT-Sicherheitsprozess im Unterneh-

tum realisieren zu können. Die Trennung des Automatisierungszweiges vom Office-Netzwerk und vieles andere. Ein wichtiger Punkt der Leitlinie ist auch das Thema Datensicherung sowie die Behandlung von Störungen und Ausfällen.

Das klingt aber sehr nach Papierkrieg. Hilft das wirklich weiter?

Prof. K.-H. Niemann: Die Richtlinien sind Mittel zum Zweck. Ohne sie wird es nicht gehen. Sie definieren das Vorgehen des Unternehmens, die Verantwortlichkeiten, die Maßnahmen. Schauen wir doch einmal, wo eine solche Richtlinie bei unse-

den. Damit ist ein potentieller Befall, bei einer Abschottung der Produktionsanlage, auf den Office-Bereich beschränkt. Das ist noch schlimm genug, aber eine Ausbreitung in die Produktion wird verhindert, bzw. deren Wahrscheinlichkeit reduziert.

- Auf den Windows-Rechnern ist ein Schutz gegen Schadsoftware vorhanden. Das hätte im Fall von WannaCry allerdings nichts genützt.
- Die Betriebssystemaktualisierungen werden zeitnah installiert. Damit ist eine Ausbreitung der Schadsoftware über die beschriebene Schwachstelle nicht möglich.
- Automatisierungsnetz und Office-Netz sind voneinander getrennt und es existieren nur die absolut notwendigen Verbindungen. Auch hier setzt man auf die Abschottung des Produktionsbereichs vom Office-Bereich.
- Die Daten im Office- und Produktionsbereich werden nach einer definierten Backup-Strategie regelmäßig gesichert. Auf die Sicherungslaufwerke kann aus dem Office- und Produktionsnetz nicht schreibend zugegriffen werden. Das schützt davor, dass die Schadsoftware auch die Backups verschlüsselt.
- Die Backups werden vor unautorisiertem Zugriff geschützt.
- Das Neuaufsetzen kompromittierter Systeme ist beschrieben und getestet. Entsprechende Handlungsanweisungen und die erforderlichen Datenträger liegen vor.

Mit diesen Maßnahmen kann man einen Befall mit der beschriebenen Ransomware sicher nicht zu hundert Prozent verhindern, aber man kann die Wahrscheinlichkeit des Auftretens deutlich reduzieren und insbesondere einen totalen Datenverlust vermeiden.

Herr Prof. Niemann, was würden Sie KMUs konkret empfehlen?

Prof. K.-H. Niemann: Beginnen Sie jetzt mit der Vorsorge. Warten Sie nicht, bis es Sie erwischt. Gehen Sie planvoll vor und orientieren Sie sich an einschlägigen Richtlinien und Standards. Lassen Sie sich nicht verunsichern. Die Probleme sind lösbar, die notwendigen Maßnahmen sind bekannt und dokumentiert.

■ <https://forschungscluster.hs-hannover.de/industrie-40>

IMI 2017
IT meets Industry
Kongress & Ausstellung
19. - 20. September 2017
www.it-meets-industry.de

Early Bird bis zum 30.06.!

men und auch in der Produktion zu etablieren. Das Dokument umfasst ca. 40 Seiten und bietet einen ersten und einfachen Einstieg in die IT-Sicherheit für das Unternehmen und die Produktion.

Ziel dieser Richtlinie und des Leitfadens ist die Etablierung einer IT-Sicherheitsstrategie für das ganze Unternehmen, einschließlich des Produktionsbereiches. Die Richtlinie

rem konkreten Beispiel WannaCry geholfen hätte. Stellen wir uns vor, ein Unternehmen hätte einen Grundsatz gemäß der VdS 3473 für den Office- und Produktionsbereich implementiert. Nun schauen wir einmal auf den Produktionsbereich eines Unternehmens:

- Alle Mitarbeiter des Unternehmens sind geschult und wissen, dass Anhänge an Emails, deren

Es gibt Richtlinien und Leitfäden, mit denen KMU einen durchgängigen IT-Sicherheitsprozess im Unternehmen etablieren können.

beginnt mit dem Management-Commitment, der Definition von Verantwortlichkeiten, der Sensibilisierung der Mitarbeiter bis hin zur regelmäßigen Schulung der Mitarbeiter. Es werden dann Leitlinien für die Mitarbeiter und Lieferanten definiert. Als nächstes definiert die Leitlinie, wie das Unternehmen sein IT-Security-Wissen auf dem aktuellen Stand hält. Dann kommt die technische Absicherung der Systeme und Netzwerke. Hier geht es z.B. um den Schutz gegen Schadsoftware, die Ak-

Herkunft nicht genau zuzuordnen ist, nicht geöffnet werden dürfen. Damit ist schon einmal die Wahrscheinlichkeit für einen Befall im Office-Bereich reduziert, aber natürlich nicht vollständig ausgeschlossen. Das reduziert auch die Wahrscheinlichkeit eines Befalls im Produktionsbereich.

- Das Abrufen von Emails auf Rechnern in der Produktion ist gemäß Handlungsanweisung unzulässig und durch entsprechende technische Maßnahmen unterbun-

Digitale Souveränität gewinnen

Positive Entwicklung der Cyber-Sicherheit in Deutschland darf nicht stagnieren

Die jüngste Cyber-Angriffe mit der Malware „WannaCry“ war öffentlichkeitswirksam – doch was tut sich hinter den Kulissen? Besitzen Behörden, Infrastruktureinrichtungen und Industrie in Deutschland und Europa in Zeiten von Industrie 4.0 und zunehmender Digitalisierung und Vernetzung in allen Lebensbereichen die digitale Kompetenz, sich gegen Cyber-Angriffe wirksam zu schützen? CHEManager befragte dazu Prof. Jörn Müller-Quade vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Im dortigen Kompetenzzentrum für IT-Sicherheitsforschung wird heute schon an den Verteidigungsstrategien von morgen geforscht. Die Fragen stellte Dr. Volker Oestreich.

CHEManager: Herr Prof. Müller-Quade, wie beurteilen Sie generell die Lage zur Cyber-Sicherheit in Deutschland und Europa?

Big Data oder Cognitive Computing können auch gegen uns verwendet werden.

In wie weit ist die Politik bei diesen Themen gefordert?

Prof. Müller-Quade: Durch die zunehmende Digitalisierung des Alltags erhält die Informationstechnologie und ihre Absicherung eine zentrale Bedeutung für Wirtschaft, Staat und Gesellschaft. Wir hören fast täglich von Fällen von Diebstahl von Kundendaten, Cyber-Spionage oder der Beeinflussung von Wahlen durch So-

Prof. Müller-Quade: Momentan kaufen wir in riesigem Umfang Software und wissen überhaupt nicht, was die eigentlich wirklich macht. Wir sind abhängig von ausländischen Betriebssystemen, deren Quellcode wir nicht vollständig überprüfen können.

Wir sind abhängig von Betriebssystemen, deren Quellcode wir noch nie gesehen haben.

cial Bots. Durch Gesetze und neue Regeln wie das IT-Sicherheitsgesetz und die EU-Datenschutzgrundverordnung hat sich die Cyber-Sicherheitslage in Deutschland und Europa zwar verbessert, die Bedrohungen und Herausforderungen werden dadurch jedoch nicht geringer. Durch zunehmende Vernetzung und die Verschmelzung von digitaler und physischer Welt erhöht sich die Angriffsfläche für IT-basierte Angriffe. Neue technische Möglichkeiten wie

nen. Dies führt zum Verlust unserer digitalen Souveränität. Deutschland – und ganz Europa – verfügt derzeit nicht über die Fähigkeiten, viele für mehr Cyber-Sicherheit wichtige Schlüsseltechnologien selbst zu entwickeln. Daraus resultiert eine Abhängigkeit von technologisch führenden Nationen wie Israel oder den USA. Das ist vor allem deshalb bedrohlich, da sich vor dem Hintergrund von Ereignissen wie der Präsidentschaft Trumps und dem

Brexit derzeit eine Stagnation der internationalen Zusammenarbeit abzeichnet. Die digitale Souveränität auf europäischer und nationaler Ebene zurückzugewinnen, muss deshalb ein strategisches politisches Ziel sein.

Welche Maßnahmen zur Verbesserung der Cyber-Sicherheit schlagen Sie vor?

Prof. Müller-Quade: Zur Entwicklung neuer Verfahren und Werkzeuge, mit denen sich komplexe Systeme ausreichend schützen lassen, müssen die Grundlagenorientierte und die angewandten Exzellenzforschung im Bereich Cyber-Sicherheit ausgebaut werden. Die Politik muss mehr Anreize für den schnelleren Wissenstransfer schaffen, um den Nutzen der Forschung für Wirtschaft und Gesellschaft und die Chancen für deutsche Unternehmen auf dem internationalen Markt zu erhöhen. Die Forschungsförderung braucht größere Flexibilität, um schneller auf Veränderungen reagieren zu können wie etwa neue IT-Angriffe oder sich ändernde Bedrohungslagen für Gesellschaft und Wirtschaft. Angesichts immer kürzer werdender Entwicklungszyklen in der IT und der wachsenden Dynamik der Technologiewelt sind die derzeitigen Vergabeverfahren mit monatelangen Antragsphasen nicht mehr ausreichend. Mit frei zu vergebenden Budgets für akute und unvorhergesehene Fragen der Cyber-Sicherheitsforschung könnten Ministerien schneller auf Veränderungen reagieren. Durch die Förderung von mehreren konkurrierenden Projekten, die um die beste Lösung für ein gegebenes Problem wetteifern, kann die Innovation gefördert werden.

Um bessere Rahmenbedingungen für die Cyber-Sicherheit zu schaffen,



Die Zunahme datenzentrierter Geschäftsmodelle bedroht auch die Privatsphäre.

muss der Gesetzgeber eine Meldepflicht für Cyber-Vorfälle verbindlich vorschreiben. Firmen, die gehackt worden sind, behalten das aus Angst vor Image-Schäden meist für sich. Das hat zur Folge, dass wir nicht einschätzen können, wie groß das Risiko wirklich ist. Ebenso müssten verbindliche Standards für die Vorsorge gesetzt werden. Es ist wie beim Impfen: Je mehr immun sind, desto weniger kann sich eine Infektion verbreiten.

Wie stellen sich industrielle Unternehmen derzeit auf die digitale Bedrohung ein?

Prof. Müller-Quade: Sowohl Firmen als auch öffentliche Einrichtungen und Institutionen sind nicht ausreichend auf digitale Bedrohungen

vorbereitet. Im Gegenteil: Durch die fortschreitende Vernetzung, die sich durch Trends wie Industrie 4.0, Smart Home oder selbstfahrende Autos noch potenzieren wird, werden die Angriffsflächen für Cyber-Kriminelle immer größer. Bei der Entwicklung vieler neuer Geräte – auch in der Automatisierungstechnik – ist die Cyber-Sicherheit überhaupt nicht berücksichtigt worden. Gleichzeitig sind wegen immer stärkerer Arbeitsteilung und Hacking als käuflichem Service immer weniger individuelle Hackerkenntnisse für eine effektive Cyber-Offensive notwendig.

Wie können sich insbesondere auch KMU besser gegen Cyber-Angriffe rüsten?

Prof. Müller-Quade: IT-Sicherheit in Unternehmen steht und fällt mit der Unterstützung des obersten Managements. Sicherheit muss Chefsache sein, schließlich kann ein Sicherheitsvorfall größeren Ausmaßes die Existenz eines Unternehmens bedrohen. Der erste Schritt ist die Identifizierung des Schutzbedarfs; hier können ggf. externe Dienstleister helfen. Vom Schutzbedarf hängen dann die weiteren Schritte ab. Wichtig sind klare Verantwortlichkeiten und Prozesse, um bei einem Vorfall schnell und richtig reagieren zu können.

■ crypto-info@iti.kit.edu
■ www.kit.edu

Cyber-Vorfälle auf Shop-Floor-Ebene

Die Industrie 4.0 treibt die Vernetzung industrieller Kontrollsysteme (ICS, Industrial Control System) mit dem IT-Netzwerk der Organisationen sowie externen Partnern voran. Gleichzeitig haben Sicherheitsvorfälle, von denen industrielle Steuerungssysteme betroffen sind, erheblich zugenommen.

Bereits heute gehen 35% der Fehlfunktionen in industriellen Netzwerken auf Cyber-Angriffe zurück. Früher reichten „Luftscheulen“ zwischen Industrieanlagen und der Außenwelt aus, um ausreichenden Schutz zu bieten, aber dies ist nicht länger der Fall. Es gibt eine Vielzahl von Methoden, um eine Luftscheule zu überbrücken und ein isoliertes ICS zu infizieren, z.B. per USB-Speichermedium.

Die wachsende Vernetzung von Industrie- und IT-Systemen führt zu neuen Sicherheitsherausforderungen und erfordert eine hohe Einsatzbereitschaft von Geschäftsführung, Ingenieuren und IT-Sicherheitsteams. Sie benötigen ein Verständnis für die Gefahrenlandschaft sowie für entsprechende Schutzansätze; zudem sollte ein bestimmtes Maß an Sicherheitsbewusstsein der Mitarbeiter gewährleistet werden.

Industrielle Herausforderung

Der Schutz von industriellen Steuerungssystemen erfordert einen anderen Ansatz als für die Absicherung von IT-Geschäftssystemen. In IT-Unternehmensnetzwerken steht der Schutz von sensiblen Geschäftsdaten an erster Stelle, und obwohl die Verfügbarkeit der IT-Services ebenfalls wichtig ist, hat sie nicht diesel-

be Priorität wie die Vertraulichkeit und Integrität von Daten. Genau das Gegenteil gilt jedoch für industrielle Steuerungssysteme, in denen die Kontinuität des Fertigungsprozesses oberste Priorität hat. Es geht zuerst darum, den Prozess zu schützen und Unterbrechungen zu vermeiden.

Kaspersky-Studie zu Cyber-Vorfällen auf Shop-Floor-Ebene

Eine weltweit durchgeführte Studie von Kaspersky Lab unter Verantwortlichen für Cyber-Sicherheit im ICS-Bereich zeigt, dass 54% der befragten Industrieunternehmen mindestens einen Cyber-Sicherheitsvorfall in den vergangenen zwölf Monaten zu beklagen hatten – auch wenn 83% der Befragten davon ausgehen, dass ihre Industriesysteme gut gegen Cyber-Sicherheitsvorfälle gerüstet sind. Laut der Kaspersky-Studie belaufen sich die Kosten für industrielle Organisationen aufgrund ineffektiver Cyber-Sicherheit durchschnittlich auf 497.000 USD pro Jahr.

Die größten Sorgen im Hinblick auf Cyber-Gefahren der von Kaspersky Lab Befragten sind:

- Sicherheitsvorfälle verursacht durch konventionelle Malware- oder Computerviren (56%)
- Gefahren ausgehend von Drittanbietern (bspw. über Lieferkette) oder Partnern (44%)

- Sabotage oder physische Schäden durch externe Akteure (41%)
- Ransomware-Attacken (33%)
- Zielgerichtete Angriffe (32%)

Cyber-Sicherheitsherausforderungen für die Industrie

86% der Befragten verfügen über eine überprüfte und dokumentierte Cyber-Sicherheitsrichtlinie zum Schutz vor potenziellen Gefahren. Allerdings fehlt es den befragten Industrieunternehmen an interner und externer IT-Sicherheitsexper-

tise, um Gefahren von außen sowie von innen entsprechend entgegenzutreten zu können.

Die Studienteilnehmer sehen fünf große Herausforderungen bezüglich der Cyber-Sicherheit für ICS-Systeme:

- 50%: Einstellung von Fachkräften für Cyber-Sicherheit im ICS-Bereich
- 48%: vertrauenswürdigen Partner zur Implementierung einer ICS-Cyber-Sicherheitslösung finden
- 43%: Zunehmende Vernetzung mit Unternehmens-IT

- 39%: Mangel an Sicherheitsbewusstsein unter verantwortlichen Mitarbeitern
- 35%: Komplexität der ICS-Umgebung/Industrienetzwerks

Die Mehrheit der befragten Unternehmen setzen laut der Kaspersky-Studie nicht mehr auf den zuvor oftmals üblichen Air-Gap-Ansatz, sondern auf umfassende Cyber-Sicherheitslösungen. Auch planen 42% der Befragten in den kommenden zwölf Monaten Entdeckungstools für Anomalien im

industriellen Bereich zu implementieren sowie Sicherheitsbewusstseins-Trainings für die Mitarbeiter umzusetzen. Entdeckungstechnologien für industrielle Anomalien sind besonders wichtig, da jedes zweite befragte ICS-Unternehmen zugab, dass Drittanbieter Zugang zu industriellen Kontrollnetzwerken haben. (vo)

Die komplette Studie von Kaspersky Lab ist abrufbar unter <https://blog.kaspersky.com/ics-report-2017/16967/>



WannaCry? Nicht mit uns!



Sprechen Sie mit unseren zertifizierten Security-Spezialisten und gestalten die Zukunft Ihres Unternehmens sicher!

- Security Audit
- Firewall Audit
- Vulnerability Scan
- Managed Security

InfraServ GmbH & Co. Gendorf KG
IT Services
Ihr Ansprechpartner
Robert Unterhuber
Industrieparkstr. 1
84508 Burgkirchen a.d. Alz
Tel. +49 8679 7-5921
vertrieb@infraserv.gendorf.de

Ist Cyber-Schutz in der Versicherung enthalten?

Kompetente Beratung hilft Unternehmen, Gefährdungen bei der Cloud-Nutzung zu minimieren

Die Nutzung einer Cloud als Speicherort von Unternehmensdaten liegt weiterhin im Trend. Doch wird ein erfolgreicher Hackerangriff auf die Cloud von der Versicherung überhaupt gedeckt? Und in welchen Ländern stehen die Rechenzentren? Fragen, die sich jeder Entscheider stellen sollte, wenn er den Verlust von Unternehmensdaten und einen teuren Betriebsschaden verhindern möchte. Um die Resilienz gegenüber Cyber-Risiken zu erhöhen, können neben den eigenen IT-Verantwortlichen auch externe Berater helfen.

Made in Germany – weltweit besitzen deutsche Produkte und deutsches Know-how seit Jahrzehnten einen guten Ruf. Im Zeitalter von Digitalisierung und internationaler Vernetzung wird es jedoch immer komplizierter, das eigene Unternehmen vor Sabotage und Spionage durch Hacker zu schützen. Davon betroffen sind ebenfalls die Chemie- und Pharmaindustrie. Mehr als zwei Drittel dieser Branchenunternehmen hatten in den vergangenen Jahren ein Cyber-Security-Problem. Neben dem Bereich Produktion interessierten sich die



Nigel Todd,
FM Global

Unternehmen zu geben. Denn laut der aktuellen Studie des Ponemon Instituts und Citrix sagen 74% der deutschen IT-Verantwortlichen, dass ihre Sicherheitsarchitektur dringend erneuert werden muss. 82% sehen vor allem wertvolle Daten wie geistiges Eigentum in Gefahr.

Die Nutzung einer Cloud bietet Unternehmen Vorteile, aber auch eine weitere Angriffsfläche.

Kriminellen besonders für die Abteilung Forschung & Entwicklung. Verständlich, denn mit Forschungsdaten lässt sich viel Geld verdienen.

Trotz dieser beunruhigenden Angabe scheint es jedoch weiterhin ein fehlendes Verständnis für Cyber-Risiken oder eine zu geringe Beachtung dieser Gefahren innerhalb der

Externe Sicherheitsrisiken beachten

Hinzu kommt, dass viele Unternehmen trotz bekannter Sicherheitsrisiken nicht auf die Nutzung moderner Tools verzichten möchten und dadurch die Gefahr eines Datendiebstahls unbewusst steigt. Würden die Daten früher in den eigenen vier

Wänden auf isolierten Systemen lokal verwaltet, geht nun der Trend weiterhin zur Cloud: online verfügbare Datenspeicherung, Rechenleistung oder Software, ohne lokale Speicherung. In der aktuellen Studie „Cloud Monitor 2017“ von Bitkom Research und KPMG heißt es, dass bereits zwei von drei Unternehmen in Deutschland (65%) auf Cloud Computing setzen.

Für Firmen, die für ihre Arbeitsprozesse noch nicht auf Datensicherung in der Cloud setzen, bleiben die Sicherheitsbedenken weiterhin das größte Hemmnis: Rund 60% befürchten den unberechtigten Zugriff auf sensible Daten. Die Sorge ist verständlich, kann der Verlust von Unternehmenswissen doch den Verlust der Marktposition bedeuten. Auf die Bedenken ihrer Kunden haben die ersten Anbieter reagiert – sie stellen mittlerweile Informationsplattformen bereit, auf denen Anwender sich über den aktuellen Sicherheitsstatus verschiedener Teile der Cloud informieren können.

Eine Nachfrage nach den Standorten der Rechenzentren ist ebenfalls ratsam. Denn nicht nur Datenschutzgesetze variieren von Land zu Land, sondern auch die Stärke der Bedrohung durch Naturkatastrophen. Immer öfter werden neue Rechenzentren in Asien errichtet, wie zum Beispiel in Japan. Hier werden pro Monat durchschnittlich 73 Beben gemessen, die einen Wert von 4 oder höher auf der Magnituden-Skala erreichen. Neben Japan sind auch Taiwan und Hongkong sehr beliebt – zwei Regionen, die regelmäßig von Taifunen, Überschwemmungen und Erdbeben heimgesucht werden.



Cyber-Risiken: Resilienz aufbauen

Bevor die Cloud-Nutzung jedoch in Erwägung gezogen wird, ist zu empfehlen, einen Blick in die eigene Versicherung zu werfen. Trotz der zunehmenden Bedrohung durch Cyber-Gefahren verfügen viele Unternehmen über keinen oder keinen ausreichenden Cyber-Schutz bezüglich der Sicherung ausgelagerter Daten. Eine Vorreiterrolle nimmt hierbei der Industriesachversicherer FM Global ein, der Daten klar als versicherte Sachen ansieht. Bei einem Cyber-Angriff auf die Cloud sind im Ernstfall Sach- und Ertragsausfallschäden gedeckt.

Ferner ist es ratsam, dass im Unternehmen ein Business-Con-

tinuity-Plan aufgestellt wird, um trotz des eingetragenen Schadens die Sicherstellung des Fortbestands des Unternehmens zu gewährleisten. Bei der Prüfung von Cyber-Risiken sollten nicht nur die IT-Spezialisten des Unternehmens, sondern auch externe Fachexperten zu Rate gezogen werden. FM Global unterstützt seine Kunden seit über 15 Jahren beim Umgang mit möglichen Cyber-Bedrohungen und hat kürzlich zwei Engineering- und Underwriting-Einheiten gegründet, die das Ziel verfolgen, standort- und kundenspezifische Bewertungsstandards, Instrumente und Methodologien zur weiteren Risikominimierung im Bereich Cyber zu entwickeln.

Die Nutzung einer Cloud bietet Unternehmen Vorteile, aber auch eine weitere Angriffsfläche. Diese kann jedoch durch ein effizientes Risikomanagement minimiert werden. Um Sicherheitslücken zu identifizieren und maßgeschneiderte Lösungen zu finden, sollten Entscheider das kombinierte Fachwissen ihrer IT-Spezialisten und externer Berater nutzen. Denn eine lückenlose Prävention ist stets günstiger als ein Schaden. (mr)

Nigel Todd, Vice President, Client Service Manager, FM Global Deutschland, Frankfurt am Main

nigel.todd@fmglobal.com
www.fmglobal.de

Deutsche Cyber-Sicherheitsorganisation

Im August 2016 haben sechzehn deutsche Unternehmen den wachsenden Bedrohungen für die Cyber-Sicherheit der Wirtschaft den Kampf angesagt. Anlässlich der konstituierenden Fachbeiratssitzung der Deutschen Cyber-Sicherheitsorganisation (DCSO) kamen CIOs führender deutscher Unternehmen sowie Vertreter von Bundesbehörden und Forschungsinstituten in Berlin zusammen. Ziel der Zusammenarbeit: Ein intensiver und vertrauensvoller Austausch zu allen Herausforderungen der Cyber-Sicherheit und mehr Schlagkraft in der Abwehr von Bedrohungen aus dem Netz.

Dem Fachbeirat der DCSO gehören u. a. Bayer, BASF, BMW, Daimler, E.ON, Kuka, Siemens, Thyssenkrupp und Volkswagen an. Außerdem sind das Bundesministerium des Innern, der Bundesverband der Deutschen Industrie, das Digital Society Institute der ESMT Berlin sowie das Fraunhofer-Institut für Angewandte und Integrierte Sicherheit (AISEC) Mitglieder im Fachbeirat. Zum Vorsitzenden des Fachbeirats wurde Daniel Hartert von Bayer gewählt.

Die DCSO wurde bereits im November 2015 als Gemeinschaftsunternehmen von Allianz, BASF, Bayer und Volkswagen gegründet und hat die Aufgabe, die Spitzenunternehmen der deutschen Wirtschaft bei der Cyber-Sicherheit robuster zu machen. Dazu bietet die DCSO eigene entwickelte Dienstleistungen an, die von den IT-Sicherheitsteams der Kundenunternehmen in Anspruch genommen werden können.

Gemeinsam mehr Cyber-Sicherheit erreichen

„Cyber-Sicherheit ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Denn die Bedrohungslage wird zunehmend komplexer und anspruchsvoller. Das kann die vernetzte Wirtschaft künftig gemeinsam viel effizienter und effek-



tiver bewältigen“, ist Martin Wulfert überzeugt und erklärt: „Die DCSO bündelt Wissen, technische Analysen sowie Abwehrkompetenzen und stellt sie allen Kunden zur Verfügung.“

Ein Team von IT-Sicherheitsexperten der DCSO unterstützt die Unternehmen mit eigens entwickelten Lösungen und Beratungsleistungen in den Bereichen Bedrohungserkennung und -abwehr (Threat Intelligence), Erkennung von sicherheitsrelevanten Ereignissen und ihre Behebung (Incident Detection and Response Services) sowie Governance, Risk & Compliance Management (GRC) an. Außerdem evaluiert die DCSO im Auftrag ihrer Kunden als herstellerunabhängiger Dienstleister am Markt verfügbare Sicherheitslösungen und -technologien.

Die DCSO verfolgt das Prinzip „Optimieren durch Teilen“. Das bedeutet, dass operative Erkenntnisse über Cyber-Gefahren und ihre Bekämpfung von den Kunden an die

DCSO zurückgespielt und von ihr in anonymisierter Form automatisch an alle Kunden verteilt werden. So entsteht eine selbstverstärkende Rückkopplung, die für alle Unternehmen zu mehr Sicherheit führt.

„Bayer ist Mitinitiator der DCSO, weil eine höhere Cyber-Sicherheit neue Wege erfordert und im Interesse aller Unternehmen ist“, erläutert Daniel Hartert. „Die Mitglieder des Fachbeirats kennen die vielfältigen Herausforderungen der stetig wachsenden Cyber-Bedrohungen aus ihrem eigenen Umfeld. Umso effektiver ist es, offen miteinander zu sprechen und von der Entwicklung gemeinsamer Abwehrstrategien zu profitieren. Da die DCSO unabhängig von Technologieanbietern agiert und Gewinne in Forschung und Entwicklung reinvestiert werden, entsteht ein echter Mehrwert für alle beteiligten Unternehmen.“ (mr)

www.dcs0.de

IT-Sicher in die Zukunft – aber wie?

Trotz der wachsenden Zahl medienwirksamer Cyber-Attacken fehlt es vielen Unternehmen noch immer an Handlungsmotivation. Die vergangenen Wochen haben gezeigt, dass sich Unternehmen zunehmend Gefahren ausgesetzt sehen, die sich von altbekannten Bedrohungslagen deutlich unterscheiden. Unternehmen müssen sich aktiv an diese neue Ausgangssituation anpassen, mit ihr lernen und sich von alten Sicherheitskonzepten verabschieden.

Im Bereich IT-Sicherheit wird es maßgeblich darauf ankommen up-to-date und gut vorbereitet zu sein. Eingefahrene Prozesse, wie etwa sich alle drei bis fünf Jahre mit einer neuen Sicherheitslösung zu befassen, müssen deutlich agileren und variablen Modellen weichen. Das Thema trifft dabei gleichermaßen international agierende Konzerne als auch den kleinen produzierenden Betrieb. Während früher im Bereich Cyber-Kriminalität Themen wie Industriespionage im Vordergrund standen sind die heutigen Angriffsmodelle deutlich banaler. Stefan Hörhammer, COO des IT&C Systemhauses Medialine, erläutert:



Stefan Hörhammer,
Medialine

„Hacking ist einfach geworden. Sie können sogar Hacker, Bot-Netze und Cyber-Angriffe im World Wide Web kaufen – ebenso einfach zusammengekllickt wie eine Bestellung bei Zalando oder Amazon.“

Ein Tag ohne eingehende oder ausgehende E-Mails? Keinen Zugriff mehr auf die buchhalterischen Vorgänge? Der Verlust aller Kundendaten? Stillstand in der Produktion? Es geht längst nicht mehr um den Diebstahl von geistigem Eigentum, Konstruktionsplänen oder Rezepturen bzw. darum, wie viel eine einzelne Information für den Angreifer wert sein könnte, sondern wie viel funktionierende Geschäftsprozesse und sichere Daten für das Unternehmen selbst bedeuten. IT wird in vielen Unternehmen noch immer als Nebensache gesehen, obwohl sie längst das Rückenmark des Unternehmens bildet. Zu den wirtschaftlichen Risiken kommt im Ernstfall

leicht noch der Reputationsschaden bei Mitarbeitern, Kunden und Lieferanten hinzu. Ein Cyber-Angriff wird so schnell existenzbedrohend. Im Ernstfall zählt nur wie gut ein Unternehmen vorbereitet war. Ohne Prävention kann lediglich Schadensbegrenzung betrieben werden.

Es gibt jedoch Lösungswege, die Unternehmens-IT sicherer zu machen. Zunächst einmal sollten sich Unternehmen mit guten Standards ausstatten: Antivirenschutz, Firewall, Antispam-Lösung, Client-Management, Mobile-Device-Management sind unverzichtbar. Wichtig ist aber vor allem auch, dass diese Lösungen gut konfiguriert sind und keine Sicherheitslücken bieten. Dies gilt ebenso für die Konfiguration der IT-Infrastruktur, welche im Geschäftsalltag häufig vernachlässigt wird. Da Geschäftsmodelle individuell sind, muss es auch das Sicherheitskonzept sein. Mit einer individuellen Analyse der Geschäftsprozesse können Experten ein maßgeschneidertes Sicherheitskonzept für Unternehmen anfertigen. (mr)

www.medialine.de

IT-Sicherheitsexperten gefragt

Angesichts weltweiter Cyber-Angriffe wachsen die Anforderungen an die IT-Sicherheit in Unternehmen, Behörden und Organisationen. „Der aktuelle Hacker-Angriff ‚WannaCry‘ in mehr als 100 Ländern hat sehr deutlich gezeigt, wie groß der Bedarf an IT-Sicherheitsexperten ist“, sagt Sonja Pierer, Geschäftsführerin der ManpowerGroup-Tochter Expertis. Die aktuellen Entwicklungen bestätigen eine internationale Studie. Demnach gehört Wissen über Netzwerksicherheit zu den wichtigsten

Fachkenntnissen, die Unternehmen von IT-Experten erwarten.

Die Studie basiert auf einer aktuellen Online-Umfrage unter mehr als 1.100 IT-Managern, CIOs und Personalverantwortlichen in elf Ländern, die in Einstellungsentscheidungen von IT-Experten involviert sind. Gefragt wurde nach den wichtigsten fachlichen Fähigkeiten, die IT-Experten für unterschiedliche Funktionen wie etwa die Durchführung von BI-, ERP- oder Analytics-Projekten mitbringen müssen.

Die Studie zeigt, dass Unternehmen in Ländern wie den USA, Japan und Indien das Thema IT-Sicherheit noch etwas höher einstufen als in Deutschland. Dagegen sind Führungskräften, Managern und Personalverantwortlichen im Inland Big Data-Kenntnisse deutlich wichtiger als ihren internationalen Kollegen. Drei Viertel aller Befragten aus deutschen Firmen erwarten Fähigkeiten in der Datenanalyse, global sind es dagegen nur gut zwei Drittel. (mr)

Balance-Akt

Digitalisierung in der Pharmabranche: Chance oder Risiko für die Compliance?

In der Pharmaindustrie zeichnen sich aktuell zwei starke Trends ab: Die Compliance-Vorgaben werden immer strenger, während gleichzeitig die Digitalisierung mit ihren neuen Technologien wie Big Data, Cloud, Analytics und Social Media rasant weiter voran schreitet. Aus diesem Spannungsfeld ergibt sich eine zentrale Frage: Gefährdet die Digitalisierung Compliance, oder stellt sie vielmehr eine Chance dar, die zunehmenden regulatorischen Vorgaben in Bezug auf die Lieferkette zu erfüllen? In der aktuellen Pharma-Management-Radar-Studie wurde untersucht, wie Pharmaunternehmen die Digitalisierung im Hinblick auf Compliance-Anforderungen bewerten.



Andreas Gmür,
Camelot Management
Consultants

Die Umfrageergebnisse zeichnen ein sehr gemischtes Bild: Zwar stimmt die Mehrzahl der Befragten (94%) komplett oder teilweise zu, dass die Digitalisierung Firmen dabei unterstützt, Compliance-Anforderungen schneller und einfacher zu erfüllen. Über 90% der Teilnehmer sind jedoch der Meinung, dass die Compliance der Entwicklung neuer Technologien hinterher hinkt, was bedeutet, dass regulatorische Vorgaben oft fehlen oder hinfällig sind.

Mangelndes Know-how über neue Technologien

Eine der spannendsten Aussagen der Studie ist, dass die Compliance-Abteilungen von Pharmaunternehmen im Hinblick auf neue Technologien offensichtlich nur unzureichend informiert sind. 68% der befragten Unternehmer glauben nicht, dass sie über die interne Abteilung für Compliance oder Qualitätssicherung Informationen zu den Risiken und Chancen beim Einsatz neuer Technologien erhalten. Sie vertrauen hier lieber auf eigene (Internet-) Recherchen. Die Compliance-Abteilungen müssen demnach



Matthias Tim Wartenberg,
Camelot Management
Consultants

in puncto neue Technologien noch deutlich an Know-how zulegen, um mit den Entwicklungen der Digitalisierung Schritt halten zu können.

Chance oder Risiko? Eine Frage der Kontrolle!

Auf die Frage, wann eine neue Technologie als Risiko für die Compliance gesehen wird und wann als Chance, fallen die Antworten sehr deutlich aus: Ist eine Technologie nicht oder nur teilweise vom Unternehmen selbst kontrollierbar, wird sie als Risiko eingestuft. Beispiele hierfür sind Social Media und Health Apps. Der Grundsatz gilt auch dann, wenn der Geschäftsvorteil, den diese Technologie bietet, potentiell hoch ist – wie das etwas beim Thema Public oder Hybrid Cloud der Fall ist. Je besser sich eine Technologie inhouse kontrollieren lässt, desto höher wird sie als Chance für die Compliance gesehen – bspw. fortschrittliche Analytics-Tools.

Chancen durch Lieferkettentransparenz

Transparente Lieferketten sorgen für bessere Planbarkeit, ein geringeres Geschäftsrisiko und vor allem

für einen verbesserten Kundenservice. Um eine durchgängig transparente Lieferkette von der Beschaffung bis zur Auslieferung an den Kunden bzw. Patienten zu schaffen, gilt es, die Daten aller beteiligten Partner nahtlos und in Echtzeit in die Supply Chain zu integrieren. Und genau hier kommt die Digitalisierung ins Spiel: Bei der Verbesserung der Lieferkettentransparenz können neue Technologien derzeit am meisten bewirken. Die Umfrageergebnisse, wonach die Lieferkettentransparenz einer der beiden Top-Bereiche ist, in denen die Pharmabranche derzeit Pilotprojekte startet, bestätigen dies.

Bereits existierende Cloud-Plattformlösungen für Supply-Chain-Partner wie GT Nexus, Tracelink oder Descartes sind ein möglicher Schritt in diese Richtung. Der Schlüssel zum Erfolg solcher Lösungen liegt dabei in einer zentralen Datenbank auf Basis eines standardisierten Datenmodells, mit der sich jeder Partner verlinken kann.

Die langjährige Projekterfahrung zeigt jedoch, dass Unternehmen bezüglich Compliance und Validierung sehr unterschiedlich an Cloud-Lösungen herangehen. Einige Pharmaunternehmen nutzen derartige Plattformlösungen überhaupt nicht oder nur eingeschränkt, da sie die ständigen Veränderungen in einer Cloud-Lösung und deren Kontrolle als problematisch ansehen. Für andere Unternehmen hingegen stellt diese Art von technologischen Lösungen einen unkritischen Prozessbereich dar. Entsprechend geringer sind die an die Lösung gestellten Anforderungen im Hinblick auf Compliance.

Der Einsatz von Cloud-Plattformen zur Verbesserung der Supply-Chain-Transparenz ist nur ein Beispiel für neue Technologien, deren konkrete Ausgestaltung und Implementierung im Unternehmen



sehr eng zwischen Compliance, Business und IT abgestimmt werden müssen.

Gesundheits-Apps für Patienten – ein Compliance-Balance-Akt!

Die Zahl der Gesundheits- oder Fitness-Apps für Handys und Tablets steigt täglich – alleine im Apple App Store finden sich über 100.000 Apps zum Thema Fitness und Gesundheit. Analysten zufolge wird der Markt für mobile Gesundheitsanwendungen bis 2020 um 15% auf 31 Mrd. USD anwachsen. Was allerdings bislang fehlt, sind einheitliche Qualitätskriterien und das Commitment der verschiedenen Anbieter, im hochsensiblen medizinischen Bereich qualitätsgesicherte Angebote zu entwickeln. Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, dass die Studienteilnehmer Gesundheits-Apps als eines der Top-Risiken für die Compliance ansehen.

Die Pharmabranche könnte von Gesundheits-Apps für Patienten jedoch stark profitieren. Die signifikanten Vorteile liefern dabei die von den Apps erfassten Patienten- bzw. Nutzerdaten. Eine Therapieunterstützende App würde Pharmaunternehmen bspw. den Zugriff auf vollständig dokumentierte Daten ermöglichen. Wenn diese App nicht nur Patientendaten erfassen, son-

dern auch klinische Daten wie Laborergebnisse integriert, erhalten die Unternehmen wertvolle Daten zur Verbesserung der Arzneimittelentwicklung und damit zur Optimierung ihrer Geschäftsstrategien. Werden darüber hinaus Supply-Chain-

komplexe Technologie erlaubt einen transparenten, manipulationsfreien und sicheren Datenaustausch. Eine Paradedisziplin zur Verwendung der Blockchain in der Pharmabranche ist die manipulationsssichere Rückverfolgbarkeit von Produktinfor-

Compliance-Abteilungen fehlt derzeit häufig noch das nötige Wissen über neue Technologien.

und Logistik-Dienstleistungen in persönliche Gesundheits-Apps integriert, so generiert das zusätzliche Geschäftsmöglichkeiten. Für die Realisierung dieser Angebote ist es jedoch zwingend nötig, sämtliche Compliance-Anforderungen vorab nahtlos zu klären.

Blockchain: die neue Rezeptur für Datensicherheit

Eine mögliche Lösung für das sensible und Compliance-relevante Thema Datenschutz und Datensicherheit scheint jedoch greifbar: die sogenannte Blockchain-Technologie. Ursprünglich war die Blockchain der innovative Kern der digitalen Währung Bitcoin, die einen sicheren Geldtransfer garantiert. Die hoch-

mationen entlang der Lieferkette innerhalb eines Supply-Chain-Netzwerkes. So erlaubt bspw. die auf Basis der Blockchain-Technologie entwickelte Camelot Hypertrust-Netzwerk-Lösung ein fälschungssicheres Track & Trace. Darüber ermöglichen Blockchain-basierte Lösungen einen transparenten, sicheren Datenaustausch zwischen Patienten, Pharmaunternehmen und Gesundheitsorganisationen.

Andreas Gmür, Partner, Camelot Management Consultants
Matthias Tim Wartenberg, Partner, Camelot Management Consultants

■ agm@camelot-mc.com
■ www.camelot-mc.com



Abb. 1: So informieren sich Führungskräfte über Compliance-Risiken

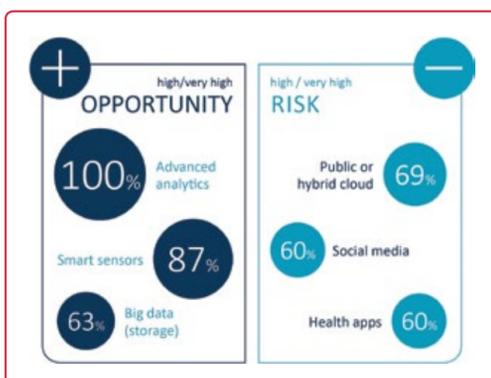


Abb. 2: Technologien, die als größte Compliance-Risiken und -Chancen eingeschätzt werden

Webinar: visuelle Prognosemodelle

In immer größerer Menge und kürzerer Folge halten Daten von allen Seiten Einzug in industrielle Prozesse. Mit Begriffen wie Internet of Things, Big Data und Industrie 4.0 werden Trends und Vorgehensweisen beschrieben, die Unternehmen helfen sollen, aus den Daten geschäftliche Vorteile zu entwickeln.

Manager, Techniker und Wissenschaftler bemängeln aber immer wieder, dass sie nicht in der Lage sind, aus den Daten Informationen zu gewinnen, oder dass sie unsicher sind, wie sie zukünftige Aktivitäten oder Strategien entwickeln sollen. Es ist essentiell, sich mit diesen Fertigkeiten und Werkzeugen zu befassen und Erfahrungen zu sammeln. Dass dies nicht ohne Statistik möglich ist, ruft jedoch häufig Widerwillen und Vorurteile hervor, dabei ist ihre Anwendung heutzutage fast spielerisch möglich und der unmittelbare Nutzen immens.

Ein kostenfreies Webinar von CHEManager und dem SAS Institut erläutert, warum Industrie 4.0 nicht ohne statistische Datenanalyse auskommt. Die Teilnehmer erfahren, was sich hinter Prognosemodellen oder „Machine Learning“ verbirgt und wie man diese Techniken nutzen kann, um Muster und datenbasierte Strukturen zu erkennen und interaktive Dashboards für eine ansprechende Information im Unternehmen zu erstellen. Der Referent, Bernd Heinen, steht den Teilnehmern im Anschluss für Fragen zur Verfügung.

Insbesondere Mitarbeiter und Verantwortliche für Forschung und Entwicklung, Business Development, Marketing und Vertrieb, Six-Sigma-Anwendungen oder Finanzplanung profitieren von den behandelten Themen. Weitere Informationen und Anmeldung:

■ bit.ly/prognosemodelle



So wird digital wunderbar

Die Frage, die viele Unternehmer umtreibt, ist: Wo und wie beginnt man die Digitalisierung? Dieses Buch bietet als Erstes einen konkreten Leitfaden zur digitalen Transformation von Unternehmen.

DER AUTOR

Ömer Atiker ist Experte für digitale Strategie: Er hält Vorträge und Keynotes und berät Firmen bei der Entwicklung ihrer eigenen Strategie und beim Umgang mit der Digitalisierung. Geboren 1969 schlägt er die Brücke zwischen etablierten Führungskräften und digitalem Nachwuchs.

Ömer Atiker

In einem Jahr digital
Das Praxishandbuch für die digitale Transformation
Ihres Unternehmens

2017. 280 Seiten. Gebunden.
€ 24,99
ISBN 978-3-527-50907-2

WILEY-VCH

Europa hat das Nachsehen

Pharmafirmen setzen bei Arzneimitteltests zunehmend auf Internationalisierung

Wenn es um klinische Studien geht, zeigt Europa Anzeichen der Grippe: Der Kontinent hat als Standort von Arzneimitteltests in den vergangenen Jahren an Bedeutung verloren. Immer öfter finden zulassungsrelevante Studien auch in Schwellen- und Entwicklungsländern statt. Dort sind sie nicht nur vielfach billiger, es finden sich oft auch leichter Patienten. Nun steuern einige europäischen Staaten gegen diesen Trend.

Europa hustet und schnupft vor sich hin – so zumindest lässt sich die Lage beschreiben, wenn es um klinische Studien geht. Zwar zählt der Kontinent unverändert zu den großen Arzneimittelmärkten der Welt. Bei der Zahl der klinischen Studien, die Pharmaunternehmen hier durchführen, verliert die Region im internationalen Vergleich immer mehr Punkte. Das stellt bspw. Peter Richter, Leiter Kommunikation des österreichischen Pharmaverbandes Pharmig, fest: „Der Rückgang ist in ganz Europa zu beobachten – zum Nutzen anderer Regionen wie Rest of World, etwa Indien, nicht aber unbedingt USA.“ Ähnliches beobachtet die Schweizer Organisation PublicEye.ch. Sie berichtet, dass zwischen 1991 und 2005 der Anteil der in Schwellenländern durchgeführten klinischen Versuche von 10% auf 40% gestiegen sei und auch von 2006 bis 2010 weiter zugenommen habe. Dagegen sei der Anteil der in Westeuropa und in den USA durchgeführten Tests von 55% auf 38% zurückgegangen.

Pharmaverband EFPIA: Schwaches Niveau

Bei genauerem Hinsehen stellt sich die Lage für ganz Europa allerdings ambivalent dar. Nach Angaben des europäischen Pharmaverbandes EFPIA werden jährlich weltweit rund 9.000 klinische Tests durchgeführt, davon immerhin rund 4.000 in Europa. Deutschland nimmt dabei nach Angaben des Verbandes der forschenden Arzneimittelhersteller VFA mit 655 klinischen Studien im Jahr 2015 hinter den USA Platz 2 ein. Seit einem deutlichen Rückgang im Jahr 2012 verbucht Deutschland weitgehend stagnierende Zahlen.

Andererseits räumt die EFPIA ein, dass die Zahl klinischer Versuche in Europa auf einem schwachen Niveau liege – trotz gut gefüllter Entwicklungspipelines der Unternehmen. In den vergangenen Jahren sei die Zahl der Arzneimitteltests sogar leicht zurückgegangen. Beispiel Österreich: „Die Anzahl der klinischen Prüfungen ist in den letzten Jahren leider rückläufig“, stellt Christa Wirthumer-Hoche, Geschäftsfeldleiterin der österreichischen Medizinmarktaufsicht AGES, fest. Statistische Daten des Bundesamtes für Sicherheit im Gesundheitswesen (BASG) zeigen, dass dieser Prozess insbesondere seit 2008 anhält.

Laut EFPIA ist die europaweite Entwicklung auch vor dem Hintergrund zu sehen, dass durch eine zunehmende Internationalisierung die Zahl klinischer Studien insgesamt gestiegen ist. Dies sei einerseits zwar auch Europa zugute gekommen, da immer mehr EU-Länder in solche Studien eingebunden worden seien. Andererseits habe die Zunahme von Studien auf internationaler Ebene den generellen Rückgang in Europa nicht aufhalten können, so die EFPIA.

Weltweite Vermarktung – weltweite Studien

Es ist nicht ungewöhnlich, dass Studien international ausgerich-



tet werden. Da Arzneimittel meist weltweit vermarktet werden, fordern Fachleute, dass auch die klinischen Tests die Geschlechter- und Ethnivielfalt abbilden. Das scheint aber – trotz Internationalisierung – noch nicht immer der Fall zu sein. In einem Beitrag des Fachmediums PLOS Medicine Ende 2015 warnten die Autoren davor, in Arzneimitteltests die rassenmäßigen und ethnischen Unterschiede der Bevölkerung zu ignorieren. „Damit wird eine wissenschaftliche Chance vertan, die helfen würde, die Ursachen für Krankheit und Gesundheit zu verstehen.“ Das Fachmedium Eye for Pharma weist seinerseits darauf hin, dass in den USA schwarze Ame-

halten. Spiegel Online berichtete bereits 2012, dass die Hersteller schätzungsweise 30 bis 50% der Ausgaben sparen könnten, wenn sie neue Wirkstoffe in Indien statt in der EU testen.

Tatsächlich entfallen nach Angaben des europäischen Pharmaverbandes EFPIA fast 59% der Entwicklungskosten neuer Arzneimittel auf klinische Tests. Jährlich gebe die Branche 80 bis 90 Mrd. USD für klinische Versuche aus, das entspreche etwa 60 bis 70% ihrer Forschungs- und Entwicklungsbudgets. Die biopharmazeutische Industrie investiere damit einen größeren Umsatzanteil in neue Erkenntnisse, resultierend aus Forschung und Entwicklung, als jede andere Industrie.

klinischer Versuche in Regionen, in denen der Zugang zur Gesundheitsversorgung nicht gewährleistet und die Regulierung weniger streng ist, zu ernsthaften Verletzungen ethischer Standards führen kann. Ohnehin sei der Bereich der klinischen Versuche sehr intransparent: Die Hälfte der klinischen Versuche werde nie publik gemacht; negative Ergebnisse würden oft verfälscht oder beschönigt. Mittlerweile reagieren allerdings immer mehr Pharmaunternehmen auf derartige Kritik. GlaxoSmithKline und andere Konzerne zeigen sich heute beim Umgang mit klinischen Studien deutlich transparenter als noch vor Jahren.

Studienprozesse beschleunigen

Um die Attraktivität von Europa für klinische Studien wieder zu steigern, haben Entscheider und Institutionen in Europa mittlerweile unterschiedlichste Vorschläge ausgearbeitet. So plädiert die EFPIA dafür, dass die Zulassungsbehörden den Einreichungs- und Bewertungsprozess beschleunigen. Und Christa Wirthumer-Hoche von der österreichischen AGES hat vor einiger Zeit ein Pilotprojekt vorgestellt: „Damit ... stellen wir uns auf die neuen Herausforderungen durch die EU-Verordnung ein und wollen zeigen, dass Österreich ein attraktiver Forschungsstandort ist. Denn: Investitionen in die klinische Forschung sind direkte Investitionen für die Patienten.“ Als Studienteilnehmer könnten diese bspw. durch einen frühen Zugang zu innovativen Therapien von einer bestmöglichen medizinischen Betreuung profitieren.

Auch jenseits des Atlantiks trommelt die FDA für klinische Studien in ihrem Einzugsbereich. Die Behörde möchte durch eine bessere Informationspolitik vor allem verstärkt unterrepräsentierte Gruppen für die Pharmatests gewinnen.

Einen speziellen Lösungsansatz bringt Median Technologies-Managerin Hecht ins Gespräch: Ärzte könnten Patienten die Teilnahme an klinischen Studien als eine von mehreren Therapieansätzen anbieten – wohl wissend, dass es sich hierbei nicht um ausgereifte und zugelassene Arzneimittel handelt.

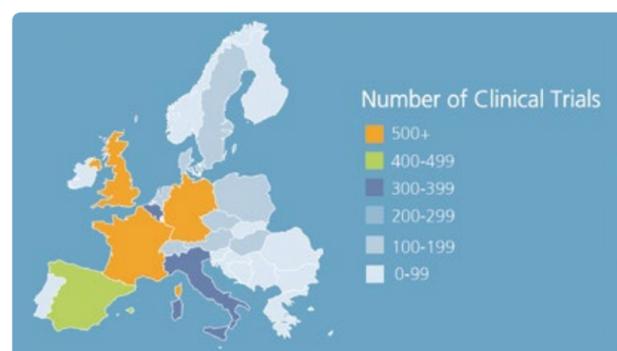
Tatsächlich gibt es Hoffnung, dass Europa seine Grippe wieder in den Griff bekommt. Darauf deutet laut EFPIA bspw. hin, dass die Zahl der Studienzentren in Europa steigt. Dies lässt nach Einschätzung des Verbandes darauf schließen, dass die Pharmaunternehmen nicht wirklich vorhätten, ihre Studienaktivitäten in dieser Region weiter zu reduzieren.

Entscheider und Institutionen haben Vorschläge ausgearbeitet, um die Attraktivität von Europa für klinische Studien zu steigern.

Auf der Suche nach Patienten

Teilweise ist die Verlagerung von Studien in andere Regionen aber auch aus einer Not geboren. So haben die Betreiber in den etablierten Märkten Europas und den USA zunehmend Schwierigkeiten, die angestrebten Patientenzahlen zu erreichen. Jeanne Hecht, im Vorstand des Medizin-Softwarekonzerns Median zuständig für das operative Geschäft, berichtet, dass vier von fünf klinischen Tests nicht die angepeilte Zahl von Patienten erreichen. Oft spielen dabei banale Gründe eine Rolle. Laut Hecht hätten viele Ärzte vielfach nicht die Zeit, Patienten über klinische Tests zu informieren und sie dafür zu gewinnen. Eine weitere Barriere könnte die Flut an Informationen sein, mit denen die Ärzte durch die Sponsoren der Studien konfrontiert werden.

Mit der Verlagerung in Schwellen- und Entwicklungsländern stellen sich für die Studienbetreiber allerdings auch neue Herausforderungen. So weist PublicEye.ch darauf hin, dass eine Verlagerung



Verteilung der klinischen Studien auf europäische Staaten

GRÜNDERPREIS



Gründer-Erfahrungen

Ein junger Wissenschaftler hat eine Idee, aus der sich ein Produkt oder eine Dienstleistung entwickeln lässt. Er findet Mitstreiter, entwickelt ein Konzept, sichert sich eine erste finanzielle Unterstützung, beteiligt sich an Wettbewerben – und dann?

Wir haben die Finalisten des ersten Achema-Gründerpreises befragt, wie sich ihre Unternehmen seit 2015 entwickelt haben. Eines vorneweg: Es gibt sie alle noch! Das ist gar nicht so selbstverständlich, denn als Faustregel gilt in der Start-up-Welt: Nur eines von zehn neugegründeten Unternehmen kann sich auf Dauer am Markt behaupten.

Mehrgleisig vorgehen

Damit ihnen das Überleben gelingen konnte, mussten die ausgezeichneten Unternehmen aus den Sparten Biotechnologie, Messtechnik/Analytik und Energie mehrgleisig vorgehen: Einerseits galt es, die Technologien weiterzuentwickeln, Prototypen zu bauen und die Produktpaletten kontinuierlich zu erweitern. Dabei passten die Firmen teilweise auch ihre Geschäftsmodelle an: So hat sich bspw. Sciomics als Dienstleister in frühen Entwicklungsphasen für Biomarker positioniert, aber als zweites Standbein auch die Auftragsforschung ausgebaut. 4Gene hat sein Produktportfolio von 7 auf 22 Aromaglykoside ausgeweitet, von denen zwei in industriellem Maßstab verfügbar sind. Noch in einer etwas früheren Phase ist Glyconic, das derzeit mit Hilfe der GG-Bio-Initiative des BMBF seine ersten kosmetischen Inhaltsstoffe zur Marktreife bringt.

Kunden gewinnen, Bürokratie meistern

Andererseits galt es, die Finanzierung fortlaufend sicherzustellen. Bei vielen der Firmen stand am Anfang eine öffentliche Förderung, etwa über das EXIST-Programm der Bundesregierung. Für die Etablierung am Markt und vor allem das Scale-up braucht es aber weitere Kapitalgeber und Investoren, die sich auf das Wagnis Chemie-Start-up einlassen. Und es galt, Pilotkunden zu finden. Die Strategien dafür waren unterschiedlich: Während Hydrogenious mit seinen Lösungen für die Wasserstoffspeicherung in dieselartigen Flüssigkeiten erfolgreich auf kleine, innovative Partner setzt, gelang es dem Messtechnikanbieter Bentekk, den Fuß in die Tür von Großunternehmen wie BASF und Total zu bekommen und die Kundenbasis dank Mundpropaganda schnell zu erweitern.

Doch nicht nur die Kundengewinnung stellt eine Hürde dar, für deren Überwindung einiges an Kreativität und Durchhaltevermögen notwendig ist. Gefragt, was in den letzten zwei Jahren das größte Hindernis war, wurden oft auch bürokratische und regulatorische Rahmenbedingungen genannt. Hier hat sich die Unterstützung durch Zulieferer und Partner bewährt – gemeinsam lassen sich Stolpersteine leichter aus dem Weg räumen.

Was sich Gründer wünschen

Die Wünsche der Gründer ähneln sich: Besserer Zugang zu Kapital, vor allem auch zu den Summen, die für ein Up-scaling von Technologien auf den industriellen Maßstab nötig sind. Das ist für Start-ups im Chemieumfeld sicher eine größere Hürde als für Firmen in anderen Branchen, die auch in kleinerem Maßstab erfolgreich sein und eher organisch wachsen können. Doch es kommen auch nicht-monetäre Aspekte dazu: Sichtbarkeit, mehr Aufmerksamkeit für innovative Lösungen und eine gründerfreundlichere Kultur, die auch ein Scheitern toleriert.

Was kann ein Wettbewerb beitragen?

Ein Sieg bei einem Gründerwettbewerb kann nicht alle der angesprochenen Probleme lösen – aber er kann dazu erheblich beitragen. Dabei ist nicht das Preisgeld der ausschlaggebende Faktor. In den Antworten der Achema-Gründerpreis-Finalisten kommt zum Ausdruck, dass die Auszeichnung im Wesentlichen in zwei Richtungen wirkt: Nach innen dient sie als Bestätigung und Motivation, den eingeschlagenen Weg weiter zu verfolgen. Dabei ist besonders wichtig, dass die Bewertung durch Experten erfolgt, deren Rat von den Gründern sehr geschätzt wurde und bei einigen dazu beigetragen hat, ihr Geschäftsmodell noch einmal zu schärfen. Und natürlich erhöht eine solche Auszeichnung mit der hohen Sichtbarkeit in der internationalen Fachwelt die Chancen, Kontakte zu knüpfen – und zwar sowohl zu möglichen Kunden und Kooperationspartnern als auch zu Investoren. Der Enthusiasmus scheint bei allen Gründern nach wie vor ungebrochen – allen Hürden zum Trotz.

Die vollständigen Interviews mit den Finalisten des Achema-Gründerpreises 2015 werden in den kommenden Wochen auf www.achema-gruenderpreis.de veröffentlicht. Dort ist auch weiterhin die Anmeldung für die Phasen 2 und 3 des laufenden Wettbewerbs, also Konzept und Businessplan, möglich.

■ www.achema.de/gruenderpreis



Leben mit dem digitalen Zwilling

Simulationstechnik im gesamten Lebenszyklus von Prozessanlagen

Die hohe Komplexität verfahrenstechnischer Anlagen stellt besondere Anforderungen an Design, Engineering und Betrieb dieser Anlagen. Der Einsatz von Simulationstechniken kann einen wichtigen Beitrag dazu leisten, dass sich Fragestellungen frühzeitiger, zuverlässiger und mit geringerem Risiko beantworten lassen. CHEManager sprach mit Dr. Mathias Oppelt, Siemens Process Industries and Drives Division über den Stand und zukünftige Möglichkeiten von Simulationsverfahren. Das Gespräch führte Dr. Volker Oestreich.

CHEManager: Herr Dr. Oppelt, was genau bedeutet Simulation?

Dr. M. Oppelt: Jede Simulation kann als ein virtuelles Experiment verstanden werden, dessen Ziel es ist, ein System besser zu verstehen. Das System wird dafür in seinen Eigenschaften modelliert, sodass die Beschreibung in einer hinreichend genauen mathematischen Beschreibung mündet. Simulationsmodelle können zum Beispiel das physikalische, chemische, energetische und/oder das informations-

Heute werden die meisten dieser Entscheidungen auf Basis der Erfahrungen von Einzelpersonen getroffen. Langfristig kann dies zu Problemen führen, wenn – zum Beispiel durch häufige Produktwechsel oder aber auch durch Personalfuktuation – diese Erfahrungen nicht vorliegen. Eine Technologie, die den Entscheidungsprozess unterstützen und gleichzeitig zur Speicherung von Wissen und Erfahrung genutzt werden kann, ist die Simulation. Der Einsatz von Simulation findet heute bereits in allen Phasen des



Simulationstools liefern künftig wie ein Navigationssystem verschiedene Vorschläge für die optimale Fahrweise einer Anlage.

technische Verhalten eines Systems beschreiben.

Durch die Simulation von Produktionsanlagen lassen sich schon in einem frühen Stadium der Planung Fehler vermeiden, die einen Anlagenbetreiber später teuer zu stehen kommen würden. Doch die Simulation kann noch mehr. Wir befassen uns bei Siemens intensiv mit der Frage, wie sich mittels Simulation eine Anlage bei laufendem Betrieb optimieren lässt. Gut möglich, dass Simulationstools künftig wie ein Navigationssystem beim Auto verschiedene Vorschläge für die optimale Fahrweise einer Anlage liefern werden.

Können Sie das in Bezug auf die Prozesstechnik konkretisieren?

Dr. M. Oppelt: Komplexe Produktionsanlagen, in denen Dutzende von Aggregaten, Motoren, Ventilen oder Pumpen miteinander verschaltet sind, können heute von einem Menschen kaum noch überblickt werden. Daher setzt man Software-Systeme ein, mit deren Hilfe man die verschiedenen Komponenten bei der Planung miteinander verknüpft und im Betrieb automatisch steuert. So lässt sich beispielsweise sicherstellen, dass zuerst ein Ventil geöffnet wird, bevor eine Förderpumpe anspringt – andernfalls würden die Pumpe oder die Leitung trocken laufen und beschädigt werden. Dies ist eine wesentliche Aufgabe der Automatisierung und deren fehlerfreie Projektierung ist für den Anlagenbetrieb entscheidend.

In welchen Phasen einer Anlage können Simulationstechniken eingesetzt werden?

Dr. M. Oppelt: Der Lebenszyklus von Prozessanlagen kann in die Phasen Konzept-Planung, Basis-Planung, Detail-Planung, Errichtung, Inbetriebsetzung, Betrieb und Wartung und Modernisierung unterteilt werden. Über all diese Phasen hinweg treffen Menschen wichtige Entscheidungen.

Anlagenlebenszyklus statt, jedoch nicht durchgängig und kann in vier Gruppen zusammenfasst werden.

In der Design-Simulation führt die Nutzung einer statischen Prozesssimulation zur Auslegung des Produktionsprozesses für ausgewählte Betriebspunkte. Ergebnis ist das Anlagenprozesslayout. Dieses umfasst auch eine erste Grobauslegung und eine Dimensionierung der einzelnen Hauptprozessapparate. Teilweise werden in dieser Phase bereits dynamische Prozesssimulationen eingesetzt, die es ermöglichen, das transiente Verhalten zwischen verschiedenen Betriebspunkten des Prozesses abzubilden und somit das An- und Abfahrverhalten des Prozesses genauer zu betrachten und effizienter auszuliegen.

Im Anschluss an den Prozessentwurf folgt das Engineering des Prozessleitsystems. Da die Automatisierung eine entscheidende Rolle für den sicheren und effizienten Betrieb der Anlage spielt, ist es wichtig, dass diese im Betrieb korrekt funktioniert. Hierbei kann die virtuelle Inbetriebnahme einen wichtigen Beitrag leisten. Wichtig dabei ist, dass das originale Steuerungspro-



Mit dem virtuellen Zwilling können Anlagenfahrer schon geschult werden, bevor die reale Anlage in Betrieb geht.

gramm entweder auf einer realen oder emulierten Steuerung getestet werden kann. Bei der Modellierung ist auch über das Prozessverhalten hinaus besonders das Verhalten aller Geräte, mit denen die Automatisierung kommuniziert, zu berücksichtigen. Das kann sowohl auf der realen Hardware – zum Beispiel einer speicherprogrammierbaren Steuerung oder einem Prozessleitsystem – zum Ablauf gebracht werden als auch auf einer auf einem PC emulierten Automatisierung. Zudem besteht der Bedarf nach einem Operator-Training mittels Simulation,



um das Bedienpersonal möglichst realitätsnah auf dessen spätere Aufgaben vorzubereiten. Dies umfasst den Umgang mit dem Prozessleitsystem und mit dem verfahrenstechnischen Prozess. Die Schulung im Umgang mit dem Prozessleitsystem kann – in Abhängigkeit der Modellierungstiefe – auf Basis des Modells erfolgen, das für eine virtuelle Inbetriebnahme erstellt wurde.

Zuletzt gibt es die Gruppe der betriebsbegleitenden Entscheidungsunterstützung und Optimierung mittels Simulation. Hier erstreckt sich das Feld von Modell-prädiktiven Reglern bis hin zu Assistenzsystemen für den Bediener. Der Bediener kann hier bei seinen Entscheidungen unterstützt werden, indem verschiedene Produktionsszenarien vorab in einer Simulation untersucht werden können.

Welchen besonderen Nutzen bietet der Einsatz von Simulationstechniken und wie kann er quantifiziert werden?

Dr. M. Oppelt: Die Komplexität von modernen Prozessanlagen wächst stetig und damit steigen die Her-

ausforderungen an Design, Engineering und Betrieb dieser Anlagen. Die Optimierung von Kosten, Time-to-Market, Qualität und vor allem des sicheren Betriebs von Anlagen stellt Designer, Ingenieure und Bediener – ohne weitere Unterstützung – vor eine kaum lösbare Aufgabe. Prozessanlagen zeichnen sich darüber hinaus häufig durch ihre kontinuierliche oder chargenbasierte Produktion von gefährlichen Produkten aus. Somit ist im Betrieb von Prozessanlagen die Sicherheit ein entscheidender Faktor. Besondere Herausforderun-

gen sind, dass einerseits Prozessanlagen häufig über mehrere Jahre hinweg ohne Stillstand produzieren sollen, andererseits im Kontext von Industrie 4.0 erwartet wird, dass in Zukunft in vielen Sparten häufigere und kurzfristigere Produktionsänderungen erfolgen werden. Ziel der beteiligten Gewerke ist es, den möglichst idealen Betrieb der Anlage von Beginn an zu gewährleisten. Die Simulation spielt eine wichtige Rolle, um diese Herausforderungen zu meistern.

Ein konkretes Beispiel: Durch eine virtuelle Inbetriebnahme kann nach unseren Erfahrungen die reale Inbetriebnahmezeit um 30 – 60% reduziert werden, eine höhere Qualität der Automatisierungslösung wirkt sich direkt positiv auf die Time-to-Produktion aus.

Anlagen in der Prozesstechnik werden im Allgemeinen nicht vom zukünftigen Betreiber, sondern von Anlagenbauern – zum Beispiel einem EPC-Contractor – gebaut. Wer profitiert in der Kette von der Planung bis zur Inbetriebnahme einer Anlage am meisten von der Simulation?

Dr. M. Oppelt: Der Hauptbenefit der Simulation liegt zweifellos beim Anlagenbetreiber: Die Time-to-Market sinkt, er kann kostengünstiger produzieren, die Verfügbarkeit der Anlagen steigt. Fehler, die in einer frühen Phase des Lebenszyklus gefunden und korrigiert werden, rufen deutlich weniger Kosten hervor als Fehler, die erst spät, zum Beispiel in der Betriebsphase, gefunden werden. Außerdem sind Optimierungen der Produktion im laufenden Betrieb mit erheblich größeren Risiken verbunden als in der Planungsphase.

Werden heute bereits komplette Produktionsanlagen virtuell durch Simulation getestet?

Dr. M. Oppelt: Das Verfahren, eine komplette Produktionsanlage mithilfe der Simulation zu testen, bevor sie in Betrieb geht, ist in der Tat

noch nicht als Standard etabliert. Dabei sind die Vorteile einer solchen Simulation bestechend. Bereits in der Planungsphase – noch ehe auch nur ein einziges Bauteil installiert wird – lässt sich mithilfe der Simulation ermitteln, ob in der Produktionsanlage und vor allem in der Automatisierung Fehler vor-



Simulation ist heute bereits häufig Teil des normalen Engineering-Prozesses.

liegen. Wir haben bei Siemens dafür die Simulationssoftware Simit entwickelt, mit der eine komplette Produktionsanlage mit allen Komponenten, technischen Daten, Motoren, Pumpen usw. virtuell getestet werden kann, bevor der Bau beginnt. Simit bildet die künftige Anlage als eine Art virtuellen Zwilling ab, mit dem alle Schritte der Automatisierung im Detail durchgespielt werden können. Es hat sich gezeigt, dass neue Anlagen pünktlich und vor allem voll produktiv in Betrieb genommen werden können, wenn man sie vorher mit einem virtuellen Zwilling getestet hat. Ohne eine virtuelle Inbetriebnahme mithilfe einer Simulation kommt es immer wieder zu kostspieligen Stillstandzeiten, weil nachgebessert und optimiert werden muss.

Darüber hinaus lässt sich der virtuelle Zwilling nutzen, um Personal, vor allem die Anlagenfahrer in den Leitwarten, zu schulen, ehe die reale Anlage in Betrieb geht. Ein wichtiger Punkt dabei ist, dass Anlagenfahrer kritische Situationen beherrschen, die in der Realität sehr selten auftreten. Auch das lässt sich mithilfe der Simulation realitätsnah schulen.

Bei der Entwicklung von Simit war uns besonders wichtig, dass man nahtlos von der virtuellen Inbetriebnahme zum Operator-Training weiter gehen kann, ohne große zu-

sätzliche Investitionen in neue Tools und Modelle.

Wohin geht die Reise mit der Simulation?

Dr. M. Oppelt: Heutzutage werden Simulationen im Design, Engineering, Betrieb und fürs Training eingesetzt,

doch leider sind diese Anwendungen noch relativ losgelöst voneinander. Der investierte Aufwand aus frühen Phasen im Lebenszyklus einer Anlage wird so leider oft noch nicht vollständig weiterverwendet. Die durchgängige Nutzung von Simulation im Lebenszyklus wird ein wichtiger Schritt bei der weiteren Entwicklung sein.

Zudem wird sicher gerade im Bereich der betriebsbegleitenden Simulation in Zukunft einiges tun. So wird man zukünftig bei laufendem Betrieb verschiedene Optionen für die aktuelle Änderung eines Produktionsprozesses durchtesten, sich anschließend für die beste Möglichkeit entscheiden und diese sofort umsetzen können – genau wie bei einem Routenplaner, der in Echtzeit auf Basis aktueller Verkehrsdaten verschiedene Alternativrouten vorschlägt. Gerade bei Systemen mit langen Totzeiten werden diese Systeme mit prädiktiven Fähigkeiten sehr interessant sein. Darüber hinaus wird man mithilfe der betriebsbegleitenden Simulation auch bei Störungen besser entscheiden können, was zu tun ist. Tritt ein Schaden auf, kann man in Sekundenschnelle verschiedene Lösungen durchspielen und die beste davon auswählen.

Engineering im Zeitalter von Industrie 4.0

Planst du noch oder programmierst du schon?

Eine gute Planung von Elektro-, Mess- und Regelungstechnik war immer schon die Grundlage für eine effektive Inbetriebnahme und Instandhaltung von Anlagen in der Prozessindustrie. Doch im Zeitalter von Industrie 4.0 verändern sich diese Planungsprozesse in einem noch nie dagewesenen Maß und das Berufsbild des Planungingenieurs wandelt sich. Automatisierung statt „Handarbeit“ ist hier der Schlüssel zum Erfolg, wenn bei bestehenden Anlagen die Dokumentation in möglichst kurzer Zeit aktualisiert und vereinheitlicht werden soll, beispielsweise beim Umstieg auf ein neues PLS- oder CAE-System.

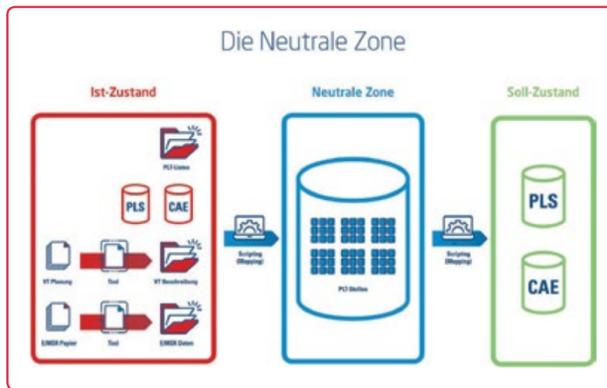
Die Basis für eine automatisierte Planung von Anlagen in der Prozessindustrie gibt es bereits: Seit gut 20 Jahren sind Tools auf dem Markt, die es ermöglichen, Daten aus der verfahrenstechnischen Planung mit den Daten der prozessleittechnischen Planung abzugleichen. Inzwischen gibt es auch Tools, die diese Planungsdaten dann durchgängig über den gesamten Lebenszyklus der Anlage zur Verfügung stellen. Diese Daten können auch direkt für die Erstellung der Software von Automatisierungssystemen genutzt werden. Durch einen bidirektionalen Austausch werden Änderungen, z.B. während der Inbetriebnahme des Automatisierungssystems, direkt in die Dokumentation des Planungstools übertragen.

Durch die Offenheit dieser modernen Planungstools in Bezug auf eine individuelle programmiertechnische Lösung ist es heute möglich, Prozesse, die vor einigen Jahren noch von Hand durchgeführt wurden, zu automatisieren. Die modernen Tools bieten offene Schnittstellen in Form von z.B. VBA/VBS oder C-Skripting an, um direkt auf die Planungsdaten in der Datenbank zuzugreifen.

Programmieren statt zeichnen

Doch welche Schritte sind erforderlich, um den bisher von Hand gezeichneten Plan automatisch erzeugen zu können? Als Erstes müssen natürlich alle Planungsdaten zur Verfügung stehen. Dazu gehören bspw. die Festlegung von PLT-Stellen-Typicals, Rangierkonzepte, einzusetzende Geräte, Hardwarekomponenten der Automatisierungssysteme und vieles mehr. Dann braucht es eine allgemeingültige Basis für die Planungsdaten aus den verschiedenen Systemen, um automatisierte Plausibilitätskontrollen der Daten durchführen zu können.

Bei Process Automation Solutions haben wir uns eine für unsere Projekte typische Vorgehensweise angeeignet. Als Basis für alle Planungsdaten, die zu einer Anlage vorliegen, haben wir uns eine „Neutrale Zone“ geschaffen. Hier lesen wir alle Daten aus verschiedenen Tools oder auch aus einer bestehenden Papierdokumentation ein. Wir bereiten sie so auf, dass unser Kunde sie letztendlich in das von ihm gewünschte CAE- oder PLS-System einspielen und uneingeschränkt



Neutrale Zone: Das Skripting kann je nach Quell- oder Zielsystem auch außerhalb der Neutralen Zone sein. Daten auf Papier lassen sich mit speziellen Tools digitalisieren.

weiter verwenden kann, bspw. für eine „as-built“-Dokumentation.

Das automatisierte Vorgehen, das sich bereits bei einer Anlagenengröße ab ca. 500 PLT-Stellen rechnet, ist einfach zu verstehen: Zuerst wird ein Skript geschrieben oder so angepasst, dass es die

prüfen weitere kleine Programme innerhalb der Neutralen Zone die einzelnen PLT-Stellen auf Datenvollständigkeit. Dabei meldet sich jede PLT-Stelle beim Planer und sagt, welche Daten ihr noch fehlen. An dieser Stelle darf man bereits von einer „Autonomen PLT-Stelle“ reden.



Quelldaten lesen und automatisch für die Neutrale Zone aufbereiten kann. Liegen Dokumentationen nur in Papierformat vor, so werden diese vorher digitalisiert. Anschließend werden die Daten in einem Objekt (einer PLT-Stelle) zusammengefasst. Sind die Daten aufbereitet und in der Neutralen Zone abgelegt, so über-

Die Planung automatisieren

Sind alle Planungsdaten vollständig in der Neutralen Zone abgebildet, lassen sich durch weitere Skripte die Dokumentation und die Projektierungsdaten für ein Automatisierungssystem erzeugen. Durch die Zuordnung von PLT-Stellen-Ty-

pen und den Gerätedaten sowie weiteren Informationen wie bspw. Verriegelungen oder funktionalen Abläufen lassen sich diese Daten in ein Prozessleitsystem einspielen.

Im letzten Schritt wird dann die E/MSR-Dokumentation mit Hilfe der Skripte erzeugt. Hierbei gibt es inzwischen intelligente Algorithmen, die ein automatisches Rangieren der einzelnen PLT-Stellen erlauben. Auch der Aufbau innerhalb eines Schaltschranks ist dann automatisch möglich. Durch bestimmte Funktionen innerhalb der Neutralen Zone können dabei bereits geplante Geräte und PLT-Stellen eingefroren werden, so dass diese nicht wieder verändert werden. Diese Funktion ist wichtig bei Erweiterungen und Umplanungen innerhalb einer Anlage bzw. eines Projektes.

Planende Programmierer oder programmierende Planer?

Durch die Offenheit der heutigen Planungstools können wir inzwischen viele Prozesse automatisieren, die vor einigen Jahren noch von Hand durchgeführt wurden. Dazu programmieren wir individuelle Skripte – der Planer muss also nicht nur planen, sondern auch intelligent programmieren. Er muss im Stande sein, zum einen alle Planungsdaten anzulegen, die das System benötigt, um eine eindeutige und lückenlose Planung durchzuführen, und zum anderen muss er durch intelligentes Skripting die Planungsdaten so aufbereiten, dass sie die gewünschte Dokumentation erzeugen. Wir haben daher das Berufsbild des „Planierers“ (Planer und Programmierer) geprägt.

Das sind vor allem junge Ingenieure mit einigen Jahren Planungserfahrung, die Freude am Programmieren mitbringen.

Auch Institutionen wie die NAMUR beschäftigen sich mit dem Thema der automatischen Planung. Als Beispiel sei hier der NAMUR-Container genannt, der eine Schnittstelle zwischen den CAE- und PLS-Systemen definiert, durch die eine automatische Konvertierung der Planungsdaten in ein Automatisierungssystem möglich ist.

Engineering 4.0

Wir sind der Meinung, dass wir erst ganz am Anfang eines Engineering 4.0 stehen. Die Computertechnik ist in den letzten Jahren immer leistungsfähiger geworden, was bspw. in der Text- und Spracherkennung ersichtlich ist. Auch KI-Systeme wie Google RankBrains, N-gram, OpenAI, Deep Speech usw. sind auf dem Vormarsch. Skripte, die Skripte schreiben, sind dabei nur ein erster Schritt in diese Richtung. Die Entwicklung wird weitergehen, und in einigen Jahren – so hoffen wir – werden wir vollautomatische Planungen einer Anlage in der Prozessindustrie durchführen können. Vielleicht sind ja im Zuge von Industrie 4.0 aber auch die Geräte in Zukunft selbst in der Lage zu wissen, mit wem sie gerade kommunizieren bzw. verbunden sind und eine Dokumentation im heutigen Sinne wäre dann gar nicht mehr notwendig.

Hartmut Hennecke, Niederlassungsleiter, Process Automation Solutions GmbH, Leverkusen

www.pa-ats.com

Plug & Play für die Prozessautomatisierung

Systemübergreifendes Engineering-Tool für Planer und Automatisierer

Die sich schnell verändernden Konsumenten-Anforderungen stellen Unternehmen zunehmend vor die Aufgabe, individualisierte Produkte in kürzester Zeit und optimaler, gleichbleibender Qualität zu produzieren. Das Engineering spielt eine besondere Rolle bei der Aufgabenbewältigung. Der Schlüssel hierfür ist die Digitalisierung.

Es trifft für Bestands- und Neuanlagen in der Prozessindustrie gleichermaßen zu: Im Engineering-Workflow prozesstechnischer Anlagen führen viele Beteiligte, unterschiedliche Datenformate und damit zahlreiche Schnittstellen oft zu Übertragungsfehlern und Systembrüchen. Häufig gehen beim Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Gewerken Informationen verloren oder müssen manuell nachgebessert werden. In der Folge steigen der Zeitaufwand für Abwicklungszeiten und der Kostenaufwand. Geeignete Projektentwicklungs-Werkzeuge für Planer und Automatisierer können hier Abhilfe schaffen.

Siemens bietet jetzt mit dem Sematic PCS 7 Plant Automation Accelerator ein systemübergreifendes Engineeringtool für Planer und Automatisierer zum einfachen und effizienten Aufbau des Prozessleitsystems Sematic PCS 7. Vorteil ist die Durchgängigkeit der digitalen Anlage von der Planung bis zur Automatisierung durch eine zentrale Datenhaltung. Damit schafft das neue Engineeringtool anlagenweit die Voraussetzungen für mehr Entscheidungssicherheit und effizientere Prozesse – und trägt damit zu einer nachhaltigen Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit bei.

Der Plant Automation Accelerator ermöglicht dem Anwender durch seinen objektorientierten Ansatz das Arbeiten auf einer zentralen Datenplattform. Dies gewährleistet eine vollständig integrierte Planung, die auf einem elektronischen Workflow basiert, beginnend mit dem Anlagenengineering bis hin zur Automatisierung.

Systemneutrale Datenhaltung sichert Investment

Im zentralen Datenmodell des Sematic PCS 7 Plant Automation Accelerator existieren alle Planungsdaten eines Projekts. Für den Automatisierer stehen Funktionen von der Angebotserstellung – wie etwa Materialstücklisten – über automatisch generierte Leittechnikdaten aus der Elektroplanung des Siemens-Prozessleitsystems Sematic PCS 7, inklusive einem kontrollierten Massendaten-Engineering, bis hin zur as-is-Dokumentation der Prozessautomatisierung zur Verfügung. Die hohe Standardisierung und toolgestützte Konfiguration spart zusätzlich Zeit und Kosten im Engineering während der Projektphasen. Eine einfache Synchronisierung zwischen Planungsdaten und Automatisierungsdaten



Der Sematic PCS 7 Plant Automation Accelerator von Siemens ist ein systemübergreifendes Engineeringtool für Planer und Automatisierer zum einfachen und effizienten Aufbau des Prozessleitsystems Sematic PCS 7. Vorteil ist die Durchgängigkeit der digitalen Anlage von der Planung bis zur Automatisierung durch eine zentrale Datenhaltung.

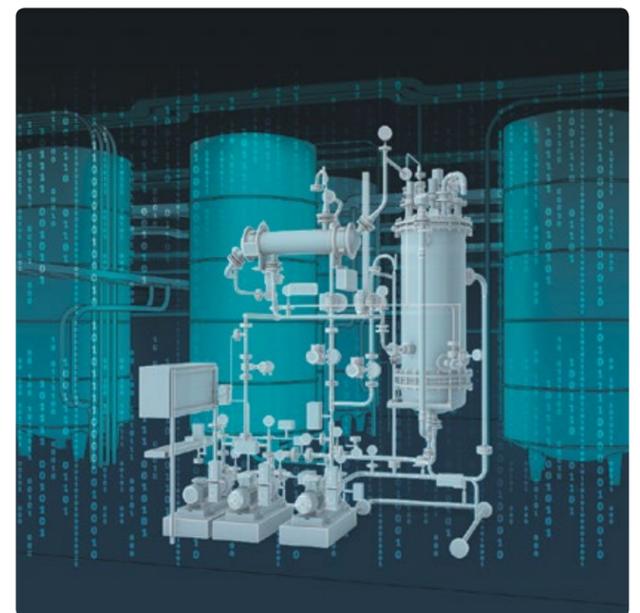
vermeidet Doppelangaben und Schnittstellenverluste und verkürzt die Projektdurchlaufzeiten signifikant.

Der Sematic PCS 7 Plant Automation Accelerator schlägt die digitale Brücke zwischen Anlagenplanung und dem Prozessleitsystem Sematic PCS 7. Das Tool ermöglicht ein ganzheitliches Engineering über den gesamten Lebenszyklus einer Industrieanlage – und das mit reduzierten Schnittstellen. Auf Knopfdruck wird die gesamte Anlagenstruktur aus den Engineering-Daten im Leitsystem generiert. Kontrolliertes Massendaten-Engineering und einfaches, konsistentes Changema-

nagement erhöhen dabei die Qualität. Damit wird das Engineering vereinfacht und der Zeitaufwand deutlich reduziert. Auch können Änderungen in der Automatisierung während des laufenden Betriebs, wie beispielsweise nach einem Austausch von Feldgeräten, direkt in die Planungssoftware zurückgespielt werden. Gleichzeitig wird die Datenbasis im Engineeringtool sofort aktualisiert und damit auch die gesamte Dokumentation der Anlage.

Schneller FAT durch Simulation

Für einen schnellen Factory Acceptance Test (FAT) ist es oft von Vor-



Der Einsatz von Simulationstechniken wie z.B. Simit von Siemens leistet einen wichtigen Beitrag dazu, dass sich Fragestellungen im Prozessengineering und der Automation frühzeitiger, zuverlässiger und mit geringerem Risiko beantworten lassen.

teil, vor der Inbetriebnahme eine Simulation der Anlage zu erstellen, um die Fehlerquote so gering wie möglich zu halten. So können Daten, wie Messstellen und Signale einer digitalen Anlage, über den Sematic PCS 7 Plant Automation Accelerator in das Siemens-Simulationswerkzeug Simit exportiert und ein digitaler Zwilling der Anlage erstellt werden. Der Einsatz von Simulationstechniken leistet wiederum einen wichtigen Beitrag dazu, dass

sich Fragestellungen bei Planung, Engineering und Automation frühzeitiger, zuverlässiger und mit geringerem Risiko beantworten lassen.

Durch die Daten-Synchronisation von Leitsystem und Planung entsteht automatisch eine durchgängige und aktuelle Anlagendokumentation. Dies ermöglicht eine nachhaltige Investitionssicherheit für zukünftige Anlagenerweiterungen und Migrationen sowohl bei Bestands- als auch Neuanlagen. (vo)

Effiziente Alternative zur Destillation

Erzeugung von Wasser für Injektionszwecke im Membranverfahren

Die Erzeugung von Wasser für Injektionszwecke (WFI) war bisher für den europäischen Markt nur durch Destillationsverfahren möglich. Ab dem 1. April 2017 erlaubt die revidierte Pharmakopöe der Europäischen Arzneimittelagentur (EMA) erstmals, WFI auch mit anderen, der Destillation gleichwertigen Methoden zu gewinnen. Das öffnet die Tür für ein kombiniertes Membranverfahren.

WFI dient in erster Linie zur Herstellung von Injektions- und Infusionslösungen und gehört damit zu den Schlüsselkomponenten der pharmazeutischen Produktion. Eine neue Anlage zur Erzeugung von Wasser für Injektionszwecke ist genau auf die Anforderungen der EMA ausgelegt.

WFI für den europäischen Markt

Die Erzeugeranlage bringt die „kalten“ Membranverfahren Umkehrosmose und Elektrodeionisation mit einer zusätzlichen Ultrafiltrationsstufe zum Einsatz. Die Umkehrosmose ist ein physikalischer Filtrationsprozess, der dem Wasser die Ionen entzieht. Die anschließende Elektrodeionisation mindert den Restsalzgehalt weiter durch eine Kombination von Ionenaustausch und Elektrodialyse. Die Ultrafiltrationsmodule der Anlage trennen schließlich Partikel wie beispielsweise Keime oder Pyrogene aufgrund ihres Gewichts oder Molekulargröße ab. In der Europäischen Union waren diese Verfahren

bisher nur für die Herstellung von Reinstwasser zulässig, während die USA oder Japan bereits in der Vergangenheit erlaubt haben, auf diese Weise WFI zu gewinnen. In Zukunft ermöglichen dies auch die europäischen Behörden, die dafür jedoch besondere Anforderungen stellen.

Thermische und chemische Sanitisierung

Grundsätzlich muss die Anlage das Wasser unter Bedingungen erzeugen, die das Wachstum von Mikro-



Dr. John Medina,
Pharmatec

organismen und anderen Verunreinigungen vermeiden. Für Umkehrosmose-Anlagen schreibt die EMA eine regelmäßige Sanitisierung der Anlage durch Heißwasser vor – in erster Linie, um zu vermeiden, dass sich Biofilme bilden. Biofilme entstehen durch Mikroorganismen, bspw. Bakterien, und sind in Industrieanlagen nur schwer zu entfernen. Als zusätzliche Sicherheit soll eine chemische Sanitisierung möglich sein.

Die neue Anlage lässt eine routinemäßige thermische Sanitisierung



In der Anlage von Bosch zur Erzeugung von Wasser für Injektionszwecke (WFI) kommen die Membranverfahren Umkehrosmose und Elektrodeionisation mit einer zusätzlichen Ultrafiltrationsstufe zum Einsatz

zu bei Heißwassertemperaturen von bis zu 85 °C. Die EMA empfiehlt außerdem Ozon als chemisches Sanitisierungsverfahren, um das Risiko einer Verkeimung zu minimieren. Die Anlage bietet auch diese Option. Um einer Kontamination aufgrund mangelnder Barriereigenschaften der Membrane vorzubeugen, werden diese regelmäßig auf Dichtigkeit geprüft.

Zu den besonderen technischen Merkmalen der WFI-Anlage von Bosch gehört sowohl ein hygienisches Design als auch die eingebaute Messtechnologie zur

Prozessüberwachung. Der für die Lager- und Verteilsysteme verwendete Edelstahl hat keinen Einfluss auf die Wasserqualität. Die Anlage ist zudem so konzipiert, dass die thermische Sanitisierung sämtlicher Komponenten jederzeit möglich ist.

Prozessüberwachung für Wasserqualität

Die Überwachung sämtlicher Prozesse in der Aufbereitungskette ist essentiell, um die mikrobielle Qualität des Wassers sicherzustellen. Deshalb hat Bosch die Erzeugeranlage mit verschiedenen Sensoren und

Messgeräten ausgestattet, um die Wasserqualität über den gesamten Prozess zu überwachen und einzelne Verfahrensschritte zu kontrollieren. Ein Schlüsselindikator zur Qualitätsbestimmung ist der gesamte organische Kohlenstoffanteil (TOC) im Wasser. Da der TOC zugleich eine Messgröße für das Verkeimungsrisiko der Gesamtanlage ist, muss er kontinuierlich gemessen werden.

Ein weiterer wichtiger Parameter ist die Leitfähigkeit des Wassers. Dafür schreibt die EMA eine Inline-Prozesskontrolle vor. Die Anlage ist online mit Messtechniken zur Überwachung der spezifischen Leitfähigkeit ausgestattet. Um das Wasser routinemäßig in Echtzeit zu testen, setzt Bosch zudem ein Online-Keimzählergerät ein. Das System erfasst und quantifiziert Mikroorganismen und inerte Partikel mithilfe von lichtinduzierten Fluoreszenzmessungen und Algorithmen kontinuierlich. Alle Parameter werden in der zentralen und intuitiv zu bedienenden Steuerung überwacht und geregelt.

Dr. John Medina, Director of Sales and Marketing, Pharmatec GmbH, Dresden

John.Medina@bosch.com
www.boschpackaging.com

Beraten.
Planen.
Bauen.

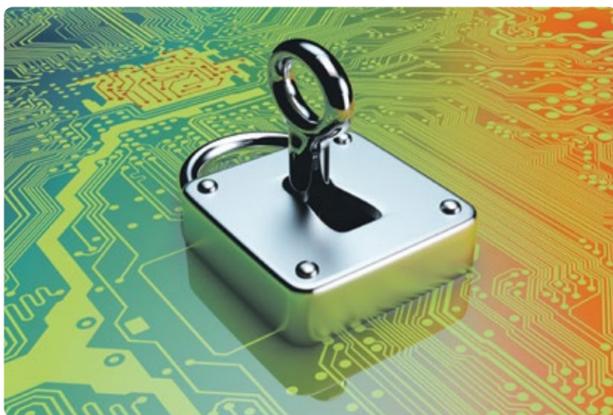
Unsere integrierte Planung schafft ideale Voraussetzungen für effiziente Industriebetriebe:

In der Biotechnologie.
In der Pharmaindustrie.
In der Halbleiterindustrie.

www.hwp-planung.de

HWP

Open Source Standard für die Serialisierung



Im Kampf gegen Produktfälschungen in der Pharmabranche und für eine verbesserte Patientensicherheit sind verschiedene Initiativen und Richtlinien bereits in Kraft oder auf dem Weg, z.B. die europäische Falsified Medicine Directive (2011/62/EU) oder DSCSA in den USA.

Die von führenden Pharmaproduzenten getriebene Open-SCS-Initiative beschäftigt sich aktiv mit der für das kommende Jahrzehnt anstehenden Welle an Vorgaben zur Produktserialisierung und Kennzeichnung in der Gesundheitsbranche. Die Open-SCS-Group verfolgt als Partner der OPC Foundation das Ziel, einen Open Source Standard für die globale Registrierungsdatenbank für Verpackungsserialisierung sowie eine passende Reihe an Arbeitsergebnissen für Mitglieder zu entwickeln. Der offene Standard und die Arbeitsergebnisse sind auf die Standardisierung des Datenaustauschs im Bereich der Verpackungsserialisierung in der Gesundheitsbranche ausgelegt. Außerdem sollen die Funktionen zur Serialisierungsverwaltung von Gesundheitsdienstleistungen und ihren Produktverpackungslinien zusammengeführt werden. Zu den Mitgliedern der Arbeitsgruppe gehören unter anderem die Unternehmen Abbot Healthcare Products, Hoffmann-La Roche, Omron Europe, Pfizer und SAP. Die Open-SCS-Group nutzt jetzt die OPC UA-Tools von Sof-

ting für die gemeinschaftliche Entwicklung eines OPC UA Companion Standards. Verschiedene Gruppenmitglieder setzen die Tools darüber hinaus zur Prototyp-Entwicklung ein. Softing unterstützt die Gruppe mit technischer Beratung in der OPC UA Server- und -Client-Entwicklung und stellt ein Grafiktool für die Modellierung von OPC UA-Node-Sets bereit.

Als langjähriges OPC-Kompetenzzentrum verfügt Softing Industrial über umfassende Erfahrungen in der OPC-Standardisierung und der OPC-Technologie. Die Vereinbarung mit der OPC Foundation unterstreicht die strategische Position und Zielsetzung von Softing als Technologieprovider für Industrie 4.0- und IoT-Lösungen.

Thomas Burke, Präsident und Executive Director der OPC Foundation, betont die Bedeutung der Serialisierungsarbeit in der Pharmaindustrie für die weltweite Bekämpfung von Arzneimittelfälschungen kann nicht hoch genug eingeschätzt werden: „Die OPC Foundation unterstützt die Open Serialization Communication Standard Working Group seit ihrer Gründung im März 2015. Wir freuen uns sehr, dass wir an dieser Entwicklung beteiligt sind und dass man sich für OPC UA als Kommunikationsplattform von Unternehmen bis in die Cloud entschieden hat.“ (vo)

Unbefugten ist der Zutritt verboten – das gilt nicht nur für Baustellen oder Industriestandorte, sondern auch in der IT, für die Cyber Security zu einer entscheidenden Bewährungsprobe wird.

In der Prozessautomation entwickelt sich OPC UA zu einem Quasi-Kommunikationsstandard, mit dem Unternehmen auf eine harmonisierte und mit mehr Möglichkeiten verbundene Kommunikation setzen können.

Die OPC Unified Architecture (OPC UA) ermöglicht es, Maschinendaten zu erfassen, zu transportieren, zu modellieren und semantisch zu beschreiben. OPC läuft hierbei auf jedem Betriebssystem, ist in bestehende Systeme integrierbar und leicht zu konfigurieren und zu warten.

Da kommt das neue User-Rollen-System in der B&R-Automatisierungssoftware Automation Studio gerade recht, mit dem sich

Zutritt verboten

Roles	Users			Variable x		
	User 1	User 2	User 3	Read	Write	Subscribe
Operator	X	X		✓	✗	✓
Maintenance	X			✓	✗	✗
Admin	X			✓	✓	✓

Zugriffsberechtigungen in OPC UA noch leichter verwalten lassen. Unberechtigte Anwender können nicht auf das OPC-UA-System gelangen und Daten verändern oder Aktionen ausführen.

Es können beliebig viele Rollen definiert werden, denen wiederum für jeden Knoten individuelle

Zugriffsrechte zugeordnet werden können. Typische Zugriffsarten sind Lesen, Schreiben und Browsen. Ein Knoten lässt sich für eine Rolle auch komplett unsichtbar machen. Um Konfigurationsaufwand zu sparen, können die Rechte des übergeordneten Knotens vererbt werden.

Einem User werden ein oder mehrere Rollen zugewiesen und der Zugriff durch ein verschlüsseltes Passwort geschützt. Das User-Rollen-System kann während des Betriebes erweitert werden. Es kann zum Beispiel ein neuer Anlagenbediener mit einem neuen Usernamen und einem neuen Passwort hinzugefügt oder entfernt werden. Diese Funktionen werden im Anwenderprogramm der Steuerung über Funktionsbausteine aufgerufen.

Für den sicheren und vertrauenswürdigen Austausch von Daten können im OPC-UA-System digitale Zertifikate nach dem Standard X.509 eingesetzt werden. Das TLS-Subsystem (Transport Layer Security) in Automation Studio und Automation Runtime unterstützt die Verwaltung von Zertifikaten. Es können Zertifikate angezeigt, neu erstellt und in den Certificate Store des OPC-UA-Servers übertragen werden. (vo)

ProDOK NG
Process Control Engineering



Intelligent & durchgängig Vom Fließbild bis zur Instandhaltung

ProDOK NG ist die CAE-Softwarelösung für alle Anlagenbetreiber und -planer, die schnelle, intelligente, effiziente und durchgängige Lösungen bevorzugen. Dank neuer Module geht mit ProDOK NG nicht nur die PLT-Planung effizient von der Hand, auch R&I-Fließbild und E-Technik-Planung werden jetzt smarter.

- R&I-Modul**
für Rohrleitungs- und Instrumentierungsfließbilder
- Instrumentierung**
für die effiziente PLT-Planung
- E-Technik-Modul**
für die elektrotechnische Planung

Informieren Sie sich unter prodokng.de

rösberg since 1962
Process Automation & IT Solutions

Trump, Brexit & Co.

Was müssen Unternehmen bei Entsendungen von Mitarbeitern künftig beachten?

Die Wahlergebnisse in den USA und Großbritannien, aber auch der wachsende Zuspruch für nationalkonservative bis hin zu rechtspopulistischen Bewegungen in Deutschland und weiteren europäischen Ländern sind Ausdruck eines zunehmenden wirtschaftlichen Protektionismus. Was bedeutet das für die stark globalisierte deutsche Chemieindustrie?



Dr. Axel Boysen,
Fragomen Global



Kari Foss,
Fragomen Global

US-Präsident Donald Trump bringt sein politisches Programm gern mit der Formel „Buy American, hire American“ auf den Punkt. Um diese Maxime umzusetzen, möchte der US-Präsident u. a. mit erhöhten Importzöllen sowie verschärften Einreise- und Arbeitsbeschränkungen für Ausländer operieren. Ein besorgniserregendes Signal, nicht nur für die deutsche Privatwirtschaft, die stark auf den amerikanischen Absatzmarkt baut.

Doch mit diesen Ambitionen steht die neue US-Regierung durchaus nicht alleine da. Auch in vielen europäischen Ländern hat eine Politik des „Wir zuerst“ zuletzt starken Zulauf erfahren. Rechtspopulisten machen eine globalisierte Welt offener Grenzen zum Schreckensszenario, das vor allem Arbeitnehmern im eigenen Land benachteiligt. Der internationale Austausch von Waren und Arbeitskräften gilt nicht als Bereicherung, sondern als Bedrohung.

USA: längere Bearbeitungszeiten, schärfere Kontrollen

Für die Wirtschaft insgesamt, aber spezifisch auch für die chemisch-pharmazeutische Industrie, bringt der Trend zum Protektionismus große Herausforderungen mit sich. Die deutsche Chemieindustrie erwirtschaftet rd. 60% ihres Umsatzes im Ausland. Gerade ihre Verbindungen in die USA sind besonders eng. Nach Angaben des Verbands der Chemischen Industrie (VCI) entfallen rd. 38% (über 19 Mrd. EUR) der Direktinvestitionen im Ausland auf die USA. Das übersteigt die Investitionen in ganz Asien (11,8 Mrd. EUR) oder der EU-28 (10,6 Mrd. EUR) bei Weitem. Zudem führen die USA auch die Rangliste für die im Ausland beschäftigten Mitarbeiter mit deutlichem Vorsprung an: 17,6% aller Auslandsbeschäftigten der deutschen Chemie- und Pharmabranche sind dort tätig. Vor diesem Hintergrund sorgen die Dekrete, die Präsident Trump in den ersten 100 Tagen seiner Amtszeit unterzeichnete, bei Unternehmen und Mitarbeitern sowie Branchenvertretern für Unruhe.

Bisher sind die Präsidialbeschlüsse, mit denen vor allem die Einreise aus einer Reihe muslimisch geprägter Länder begrenzt werden sollte, gerichtlich auf Eis gelegt worden. Es ist aber wahrscheinlich, dass zumindest Elemente daraus umgesetzt werden. So könnten bspw. Arbeitnehmer mit doppelter Staatsbürgerschaft (etwa deutsch und iranisch) von künftigen Einreisebeschränkungen betroffen sein.



Darüber hinaus ist eine landesweite, verpflichtende Implementierung des bisher freiwilligen „E-Verify“ Verfahrens in der Diskussion. In dieser Online-Datenbank werden Daten des „I-9 Formulars“ (Arbeitsgenehmigung) mit Informationen der U.S. Homeland Security, des Department of State und der Sozialversicherung verknüpft. So sollen US-Arbeitgeber kostenfrei und effizient prüfen können, ob ein Arbeitnehmer eine gültige Arbeits- und Aufenthaltserlaubnis hat.

Zwar sollten deutsche Unternehmen diese Entwicklungen und deren Auswirkungen für ihre Mitarbeiterentsendungen und Geschäftstätigkeiten in den USA genau beobachten, Grund zur Panik gibt es jedoch nicht: Nach aktuellem Stand betreffen die geplanten Anpassungen, zu denen auch Visums-Reformen gehören sollen, deutsche Unternehmen nur begrenzt. Denn die Visa-Kategorien E-1 und E-2, die für deutsche Unternehmen, insbesondere für Mittelständler, die größte Rolle spielen, sollen bisher nicht grundsätzlich überarbeitet werden. Gleiches gilt für das L-1 Visum, das speziell für unternehmensinterne Entsendungen angewendet wird.

Zu erwarten sind allerdings deutlich längere Bearbeitungszeiten bei der Beantragung von Visa und Arbeitsgenehmigungen. Bereits jetzt haben amerikanische Konsulate



Zu erwarten sind deutlich längere Bearbeitungszeiten von Visa und Arbeitsgenehmigungen.

damit begonnen, Visa-Anträge aller Kategorien strenger und ausführlicher zu prüfen als zuvor. Künftig dürfte es vermehrt zu unangekündigten Stichproben der Einwanderungsbehörden (USCIS) auf amerikanischen Werksgeländen kommen. Eine akkurate Compliance mit allen gültigen Rechtsvorschriften ist somit mehr denn je geboten.

Dienstreise versus Datenschutz

Eine weitere angekündigte Änderung der US-Einreisevorschriften könnte für deutsche Unternehmen problematisch werden: Wenn es nach Präsident Trump geht, werden Einreisende den US-Behörden künftig Zugriff auf ihre Social-Media-Profilen sowie auf die Kontaktlisten in ihren Mobiltelefonen gewähren müssen. Nach europäischem und deutschem Datenschutzrecht dürfen Mitarbeiter nicht durch ihren

Arbeitgeber zur Preisgabe dieser Informationen gedrängt werden. Eine Dienstreise in die USA könnte so zu einem Konflikt zwischen Arbeitsanweisung einerseits und individuellem Anspruch auf Datenschutz andererseits führen.

Auch den Unternehmen wird die Offenlegung von Passwörtern Sorgen bereiten. In vielen Fällen enthalten dienstliche Mobiltelefone und Laptops sensible firmeneigene Daten oder Kundeninformationen, die vertraulich bleiben müssen. Arbeitgeber sollten ihre Angestellten daher vor Dienstreisen proaktiv auf ihre Rechte hinweisen und beraten. Arbeitnehmer, die seitens der US-Behörden aufgefordert werden, Passwörter preiszugeben, sollten um ein vorheriges Gespräch mit ihrem Anwalt bitten. Außerdem können Einreisende auch darauf hinweisen, dass die Geräte Informationen enthalten, die durch das Betriebsgeheimnis oder Vertraulichkeitsvereinbarungen mit Kunden geschützt sind.

Eine große Skepsis gegenüber der als unkontrolliert wahrgenommenen Zuwanderung ausländischer Arbeitskräfte spielte auch beim britischen Votum zum Austritt aus der Europäischen Union eine entscheidende Rolle. Entsprechend



groß ist der Bedarf der britischen Regierung, im Rahmen der Austrittsverhandlungen eine stärkere Kontrolle der zukünftigen Zuwanderung nach Großbritannien zu erreichen.

Doch auch hier sind zunächst viele Fragen offen – ein Zustand, der aufgrund des Entschlusses zu vorgezogenen Neuwahlen noch etwas länger anhalten wird und der auch für die deutsche Chemie- und Pharmaindustrie Planungen erschwert. Viele Szenarien zur zukünftigen Regelung der Arbeitnehmerfreizügigkeit zwischen der EU und Großbritannien sind denkbar. Freizügigkeitsabkommen nach Vorbild des bilateralen Abkommens der EU mit der Schweiz sind eine Möglichkeit, die die Interessen der Verhandlungsparteien ausbalancieren könnte. Alternativ könnten Privilegierungsmodelle implementiert werden, wie sie bereits jetzt

für Staatsangehörige der USA und anderer kulturell, politisch und wirtschaftlich eng verbündeter Staaten existieren. Denkbar wäre hier eine Visumfreiheit für kurzfristige Aufenthalte (bspw. bis zu drei Monate) zu verschiedenen Aufenthaltszwecken. Diese Visumfreiheit könnte dahingehend erweitert werden, dass selbst für langfristige Aufenthalte – auch zum Zwecke der Beschäftigung – kein Einreisevisum erforderlich ist. Stattdessen würde das Verfahren zur Beantragung eines Aufenthaltstitels innerhalb der ersten „visumsfreien“ Zeit im Inland durchgeführt werden. In Deutschland gibt es bereits ähnliche Modelle für Staatsbürger der USA und weiterer Länder.

Prognosen für einen möglichen Verlauf der Austrittsverhandlungen zwischen Großbritannien und der EU scheinen nahezu unmöglich. Auch hier sind deutsche Unternehmen gut beraten, den Fortgang der Verhandlungen genau zu verfolgen und einen erhöhten Zeit- und Personalaufwand für Einwanderungsprozesse einzukalkulieren.

Asien: Alternative mit Hürden

Die aktuellen Verwerfungen und protektionistischen Tendenzen haben die westliche Welt spürbar verunsichert. Für Unternehmen, die in dieser Marktsituation den Blick verstärkt nach Osten richten, zeigen sich neue Chancen auf. Die Bedeutung asiatischer Märkte, allen voran China, steigt auch für deutsche Chemiekonzerne rasant an, insbesondere in der Produktion. 52.000 Menschen werden in China durch deutsche Chemie- und Pharmaunternehmen beschäftigt, weitere 25.000 in Indien. Knapp 24% der gesamten ausländischen Direktinvestitionen der Chemie- und Pharmaindustrie entfallen nach Angaben des VCI auf asiatische Länder.

Doch auch hier wurden zuletzt vielerorts die Anforderungen für Aufenthalts- und Arbeitsgenehmigungen angepasst. So möchte China zwar den Zuzug von Top-Talenten vereinfachen, eine Reform, die bis Ende dieses Jahres umgesetzt werden soll, sieht allerdings für die große Mehrheit an ausländischen Arbeitskräften erhöhte Zugangsanforderungen sowie längere Verfahrensdauern vor.

Mit Ruhe, Genauigkeit und Zeit

Derzeit lässt sich ein globaler Trend zu protektionistischen Reformen beobachten. Weltweit sorgen sich viele Wähler, Globalisierungsverlierer zu

NEUES AUS DEM VAA



VAA Führungskräfte wählen neuen Vorstand

Auf ihrer Tagung am 13. Mai 2017 in Seeheim-Jugenheim haben die Delegierten des VAA einen neuen Vorstand gewählt und die Richtlinien der Verbandspolitik für die nächsten Jahre festgelegt. An der Spitze gibt es einen Wechsel: Neuer Vorsitzender ist der BASF-Manager Rainer Nachtrab. Im Fokus der künftigen Verbandspolitik wird die Stärkung der Mitbestimmungsaktivitäten des VAA stehen.

„Mitbestimmung bietet Gestaltungsmöglichkeit durch Interessenausgleich“, sagte Rainer Nachtrab in seiner Antrittsrede. „Mitbestimmung sorgt auch für Führungskräfte für eine höhere Identifikation mit ihren Unternehmen.“ Deswegen sei es wichtig, dass der VAA sein Engagement innerhalb der Mitbestimmung in Deutschland und in Europa intensiviert. Nachtrab ist Director Engineering bei der BASF und Vorsitzender des Sprecherausschusses sowie des Konzernsprecherausschusses des Unternehmens.

In seinem neuen Amt folgt der Diplomingenieur auf Dr. Thomas Fischer von Covestro, der den Vorsitz seit 2002 innehatte. „Der Verband hat Thomas Fischer viel zu verdanken“, betonte Nachtrab. „Er hat den Verband als Vorsitzender auch in politisch schwierigen Zeiten erfolgreich gesteuert und vorgelebt, wie wichtig ehrenamtliches Engagement ist.“ Fischer wurde auf der Tagung für seine Verdienste die goldene Ehrennadel des VAA verliehen.



Auf der Delegiertentagung des VAA Führungskräfte Chemie wurden in den VAA-Vorstand gewählt (v. l.): Dr. Christoph Gürtler (Covestro), Dr. Daniele Bruns (Merck), Dr. Roland Leroux (Schott), Rainer Nachtrab (BASF), Dr. Frédéric Donié (Roche Diagnostics), Ruth Kessler (Bayer) und Dr. Thomas Sauer (Evonik).

Der VAA-Vorstand wird alle drei Jahre gewählt. Neue zweite Vorsitzende ist Dr. Daniele Bruns (Merck). Erstmals vertreten sind die Schatzmeisterin Ruth Kessler (Bayer), Dr. Christoph Gürtler (Covestro) und Dr. Thomas Sauer (Evonik Industries). Für eine weitere Amtsperiode bestätigt wurden außerdem Dr. Frédéric Donié (Roche Diagnostics) und Dr. Roland Leroux (Schott), zugleich Präsident der Führungskräftevereinigung ULA und des Europäischen Führungskräfteverbandes Chemie FECCA.

Neben der Vorstandswahl stand bei der diesjährigen Delegiertentagung auch die Festlegung der zentralen Themenfelder der künftigen Verbandspolitik auf der Agenda. Zur wirksameren Durchsetzung der Interessen des Verbandes und der Chemiebranche beschlossen die Vertreter der Werks- und Landesgruppen insgesamt vier politische Anträge:

So forderten die VAA-Delegierten die Politik auf, die Vermittlung von IT-Kompetenzen stärker zu fördern und für eine fächerübergreifende Verankerung digitaler Bildungsinhalte in Lehrplänen und Studienordnungen zu sorgen.

Zudem wandten sie sich gegen die im Entwurf des Netzmodernisierungsgesetzes (NEMoG) enthaltenen Regelungen zur Begrenzung und Abschaffung der „vermeidenden Netzentgelte“ für steuerbare und flexible Stromerzeugungsanlagen.

An die Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie appellierten die Delegierten, bessere Rahmenbedingungen für die Nutzung flexibler Arbeitsformen durch Führungskräfte zu schaffen und sich gemeinsam mit den Sozialpartnern um praktikable Modelle für ein lebensphasenorientiertes Arbeiten zu kümmern.

Werden Sie jetzt Mitglied im VAA und erhalten Sie CHEManager im Rahmen der Mitgliedschaft kostenlos nach Hause zugestellt.

Der VAA ist mit rund 30.000 Mitgliedern der größte Führungskräfteverband in Deutschland. Er ist Berufsverband und Berufsgewerkschaft und vertritt die Interessen aller Führungskräfte in der chemischen Industrie, vom Chemiker über die Ärztin oder die Pharmazeutin bis zum Betriebswirt.



werden. Die jüngsten Wahlergebnisse in Frankreich und den Niederlanden haben aber auch gezeigt, dass extreme und pauschalisierende Gegenentwürfe keine Erfolgsmodelle sind.

Die Erfahrung zeigt, die Wirtschaft findet immer einen Weg, um Waren, Dienstleistungen und Mitarbeiter zu tauschen. Für deutsche Unternehmen sollte daher die Maßgabe sein: Ruhe bewahren, die Situation im In- und Ausland genau

beobachten und ausreichend Zeit für Entsendungsprozesse einplanen.

Dr. Axel Boysen, Partner,
Kari Foss, Partner, Rechtsanwältin
(US Attorney at Law),
beide Fragomen Global LLP,
Frankfurt am Main

■ aboysen@fragomen.com
■ kfoss@fragomen.com
■ www.fragomen.com

Brexit Means Brexit

Experts Discuss the Potential Meaning of Brexit for the Chemical Industry

Many questions — few answers and a long and uncertain time line for the fog to lift from the new “Channel” between the UK and the EU27. Welcome to the VUCA (volatile, uncertain, complex, ambiguous) business world of 2017!

The United Kingdom will leave the European Union in one way or the other in 2–3 years from now. Prime Minister Theresa May has announced a “hard” Brexit strategy, e.g. to separate all contractual ties with the European Union and the European Court and aggressively negotiate a new, better deal for Britain — or walk away.

This will require rethinking many strategies and processes related to working with UK based affiliates and partners, moving personnel and goods between the UK and the EU, and developing and executing strategies to operate on the UK markets.

Great Britain proper is of course the country most affected by Brexit. But the German industry is estimated to be the country within the EU with the biggest stake at risk. In case of a hard Brexit the Euler Hermes Group forecasts a reduction of German exports in 2019 by

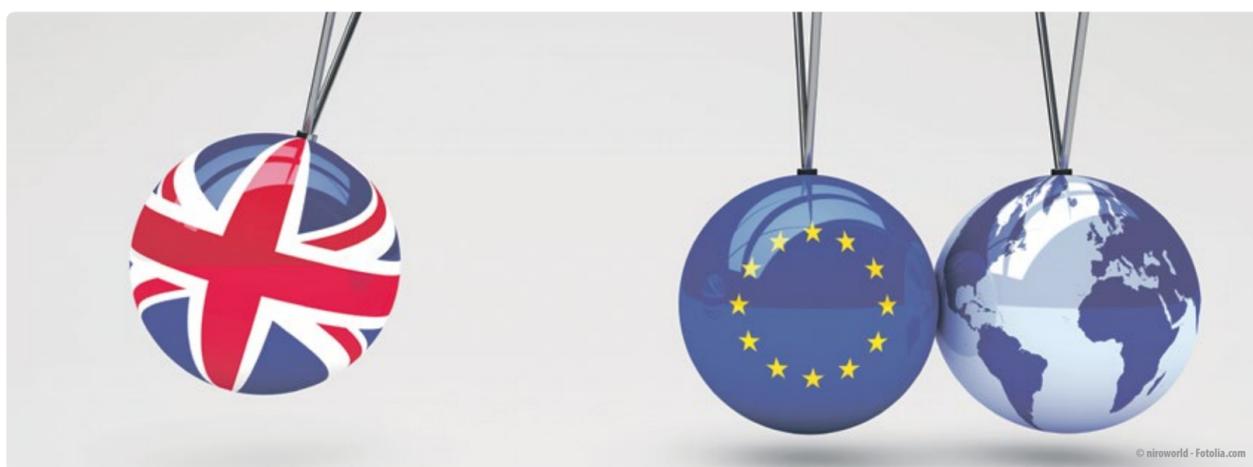
about €7 billion with the automobile industry (€2 billion), the machine building industry (€1 billion), and the chemical industry (€1.1 billion) the hardest hit.

On May 17, 2017, the Association for Chemistry & Economics (VCW) within the German Chemical Society (GDCh) organized a half-day orientation event in Frankfurt, Germany, offering an overview of existing rules, regulations, processes and strategies which will be affected in a significant way by Brexit. As Brexit is not yet clearly defined, likely scenarios and its potential consequences for the German chemical industry were presented and discussed. Experts from leading chemical companies, industry associations and law firms offered their view on what

- Questions to ask concerning the effects of Brexit on a company level
- Developments to monitor and scenarios to think through
- Expertise to be developed and capabilities to be put in place to best ride the storm

Minimizing the Damage

After more than 40 years in the EU and its predecessors the UK and the EU27 are integrated deeply in many aspects: politically, economically, le-



gally, financially, regulatorily, logistically... In particular for the chemical sector the UK exports 60% of its production to the EU27 and imports 75% of its chemical purchases from the EU27. So the process of the UK leaving the EU resembles more a divorce than a simple cancellation of a club membership. And as with any divorce there are no winners. However, both parties need to come to an agreement both can live with in order to minimize the damage done to each.

In business this translates into minimizing the disruption of business operations and relations as both sides represented by the British Chemical Industry Association CIA, the European Chemical Industry Association CEFIC, and leading German chemical companies unanimously emphasized. A no-deal on trade after Brexit would relegate the British-European relationship to WTO standards — the worst possible outcome.

For the chemical industry REACH represents a particular challenge. REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) addresses the production and use of practically all chemical substances, and their potential impacts on both human health and the environment. The UK is confronted with the uncomfortable choice to either take over all current REACH regulations as national law and continue to respect decisions of the European Chemicals Agency and the European Court of Justice in case of disputes or design an equivalent regulation work to enable trading chemical products between the UK and the EU27.

Difficult Negotiations at Hand

But the starting points for the Brexit negotiations are quite apart. The EU27 plans to negotiate two separate agreements one after the other: first the withdrawal agreement, and after its successful conclusion

the future relationship agreement. This requires to first agreeing on honoring past commitments like the status of UK citizens in the EU27 and outstanding payments the UK has agreed to as a member of the EU. The UK wants to negotiate both agreements at the same time bargaining about elements from each simultaneously.

The timeline is short: All agreements have to be ratified by March 2019 unless a special — and not too likely — extension is agreed unanimously by all EU27 members. Negotiations are expected to start in earnest in fall 2017 after the German elections and have to be concluded by fall 2018 in order to allow for proper ratification by all parliaments involved for the March 2019 deadline.

The resume of the half-day conference on Brexit: Given the complexity of the situation, the far reaching implications of potential outcomes of negotiations, and the uncertainty of

timings each company should conduct a “Brexit Stress Test” now in order to identify the areas critical for its business and develop appropriated back-up plans for those.

But divorce proceedings taught all involved an important lesson: Not only facts and logical conclusions but also emotions will have an important impact on results. The recent UK election results did not simplify the situation as the reliance of the Tories on the DUP (Democratic Unionist Party) from Northern Ireland might further complicate finding a workable compromise with respect to the Northern Ireland border. Let’s keep that in mind when planning for Brexit!

Dr. Joachim von Heimburg,
 JVH Innovation GmbH, Riehen,
 Schweiz

■ joachim@jvhinnovation.de
 ■ www.jvhinnovation.de

Dr. Joachim von Heimburg



Dr. Joachim von Heimburg is an independent innovation architect and executive advisor helping companies to improve their innovation processes and create sustainable business value by innovation. He is the founder of the Open Innovation Alliance (OPINA), an alliance of European multinationals dedicated to developing their innovation capabilities and competencies. He is a certified innovation management system professional (PDMA), and member of the board of the Chemistry & Industry Section of the German Chemical Society (GDCh).

China Clears Adama, Sanonda Merger

The China Securities Regulatory Commission has cleared the merger of Israeli agrochemicals company Adama Agricultural Solutions with Jinzhou-based pesticide producer, Sanonda. Both firms are owned by ChemChina, which itself is acquiring Swiss agrochemicals giant Syngenta. ChemChina took full control of Adama last year after paying \$1.4 billion to Israel’s Discount Investment for the remaining 40% share.

The deal represents a reverse merger for Adama, which is around 10 times the size of Sanonda — the Chinese company has annual revenues of around \$300 million. At current market prices, the combined

company’s pro-forma equity is about \$4.6 billion, giving a pro-forma enterprise value of around \$5.7 billion.

The transaction is still subject to certain (undefined) additional regulatory approvals but is expected to close in the coming weeks, after which the new company will float on the Shenzhen Stock Exchange.

With sales of \$3.35 billion (2016), the combination will be the sixth largest crop protection company in the world and the biggest in China. It will operate under the Adama name and be led by Adama’s global management team, which will be joined by executives from China. (eb, rk) ■

SK Capital Acquires D.B. Western

US private equity firm SK Capital has acquired D.B. Western, a Texas-based producer of formaldehyde and derivatives, for an undisclosed sum.

D.B. Western said its plant in LaPorte, Texas has the largest capacity in the world of formaldehyde, triazines and urea-formaldehyde concentrate. The facility is capable of producing 635,000 t/y of formaldehyde and serves the oilfield, refinery and petrochemicals markets. The company has been renamed Foremark Performance Chemicals.

“Foremark represents a compelling opportunity to own an industry leader with proprietary, best-in-class production capabilities

that provide critical building block chemicals to a growing blue-chip customer base with diversified end-market exposure,” commented Jack Norris, one of SK Capital’s managing directors.

Randy Owens, who previously served as CEO of Calabrian, one of SK Capital’s prior portfolio companies, has been appointed to lead Foremark. SK Capital sold Calabrian in July 2016 to Ineos Enterprises. Owens said the investment group has identified several opportunities to substantially grow Foremark, including developing new products and applications as well as acquisitions. (eb, rk) ■

Eastman Expands US Films Capacity

US chemical producer Eastman has announced it will expand output of performance films at Martinsville, Virginia, to meet growing demand in automotive and architectural markets.

The expansion is scheduled for completion in late 2017, lifting capacity for both paint protection films and window films to support the continued growth of Eastman’s Llumar and Suntek brands. Eastman added that the plans follow the recent launch of its next-generation paint protection film products that have seen “tremendous” adoption by dealers and customers around the world.

Investment costs were not disclosed but the Kingsport, Tennessee-headquartered group said the project will be its largest films expansion to date.

The project is in addition to the \$40 million three-year investment announced in September 2013 to expand manufacturing operations at the site in Henry County-Martinsville, which Eastman acquired from Solutia in 2012. In addition to increasing capacity, the investment also went on upgrading infrastructure and technology, improving warehousing and making environmental, safety and reliability enhancements. (eb, rk) ■

Jindal Adds Polyester Films in USA

Jindal Films Americas plans to add polyester films to its US production footprint. The new facility will be built at Jindal’s new US headquarters in LaGrange, Georgia, and will have a capacity of 65,000 t/y, divided between two lines producing thin specialty and thick specialty films. Start-up is expected in early 2018 and the company puts investment costs at around \$120 million.

The move follows an ongoing expansion project at LaGrange, to where the company is also relocating its US R&D center and its national headquarters from Troup County in Georgia. Jindal is spending

\$180 million on the project, which will double existing capacity and be completed by the first quarter of 2018. The company has already added metallization, orientation, coating and slitting capabilities in the second half of 2016.

Extra metallization and extrusion capabilities are also being added to sites in Europe. Jindal Films Europe is increasing metallization capacity at Brindisi, Italy, by 10,000 t/y with start-up due in the second half of 2017. The project follows the installation of another metallizer in the first half of 2016 that is now running at full capacity. (eb, rk) ■

WILEY

Your Business 2017 in the Spotlight

CHEManager International

- DISTRIBUTION & LOGISTICS APRIL
- FINE & SPECIALTY CHEMICALS MAY
- PROCESS TECHNOLOGY & AUTOMATION SEPTEMBER
- PHARMA & BIOTECH OCTOBER
- REGIONS & LOCATIONS GUIDE DECEMBER

Special Focus Issues

In addition to the 16 German-language issues of CHEManager, we publish five English-language special focus issues under the brand of CHEManager International in 2017:

DISTRIBUTION & LOGISTICS, FINE & SPECIALTY CHEMICALS, PROCESS TECHNOLOGY & AUTOMATION, PHARMA & BIOTECH, REGIONS & LOCATION GUIDE.

Contacts:

Editorial
 Dr. Michael Reubold
 Publishing Manager
 Tel.: +49 (0) 6201 606 745
 michael.reubold@wiley.com

Dr. Ralf Kempf
 Managing Editor
 Tel.: +49 (0) 6201 606 755
 ralf.kempf@wiley.com

Jan Kaeppeler
 Media Consultant
 Tel.: +49 (0) 6201 606 522
 jan.kaeppeler@wiley.com

Corinna Matz
 Media Consultant
 Tel.: +49 (0) 6201 606 735
 cmatz@wiley.com

Sales
 Thorsten Kritzer
 Advertising Sales Manager
 Tel.: +49 (0) 6201 606 730
 thorsten.kritzer@wiley.com

CHEManager.com

PPG Drops Pursuit of AkzoNobel

PPG has decided to walk away from AkzoNobel after a bitterly fought three-month struggle to acquire its Dutch rival. The US paints and coatings group had offered €26.9 billion in April, improving on two previous bids, but AkzoNobel remained resolute in its rejection, which led to the possibility of PPG launching a hostile takeover. Last week, a Dutch court rejected PPG's plea for extra time to submit a tender offer and national takeover rules mean that the company cannot return with any further bids for six-months.

In a statement released on Jun. 2, PPG confirmed it had withdrawn its proposal to combine with AkzoNobel and would not pursue a public offer.

AkzoNobel may have been victorious but it has not emerged from the



fight unscathed and must now work to repair relationships with certain of its shareholders, some of which had supported a deal with PPG. Hedge fund Elliott Investors resorted to legal action to oust AkzoNobel chairman, Antony Burgmans, and force the company to engage in talks but a Dutch commercial court rejected the bid. The Amsterdam-based group has said it will embark on a program to actively solicit shareholders'

views, including those who have recently challenged the company.

AkzoNobel's CEO, Ton Buchner, believes his own plan to separate its specialty chemicals business will provide better returns for shareholders than a merger with PPG. He said the company will continue to focus on pursuing its strategy of accelerating sustainable growth and profitability and creating two focused, high performing businesses.

Analysts speaking to British business newspaper Financial Times believe that PPG's failure to ink a deal with AkzoNobel could leave it open to threats from competitors such as Axalta, DuPont's spin-off, which are encroaching on its mainstay business of automotive coatings. (eb, rk)

Thermo Fisher Scientific announced plans to buy contract development and manufacturing organization (CDMO) Patheon for \$35.00 per share in cash. The transaction totals approximately \$7.2 billion, which includes the assumption of approximately \$2 billion of net debt and is expected to be completed by the end of 2017.

As the laboratory supply sector continues to consolidate, the larger providers are seeking to offer more comprehensive services. This deal, agreed by both firms' boards, gives Thermo Fisher a ready-made platform in the rapidly-growing area of contract development and manufacturing, to go alongside its existing laboratory products and services business. Thermo expects to be able to save \$90 million in costs



after three years. In 2016, Patheon generated approximately \$1.9 billion in revenue and will become part of Thermo Fisher's Laboratory Products and Services Segment.

„Patheon's development and manufacturing capabilities are an excellent complement to our industry-leading offering for the biopharma market," said Marc N. Casper, president and CEO of Thermo Fisher Scientific. „Our combined capabili-

ties will enhance our unique value proposition for these customers, create significant value for our shareholders and further accelerate our company's growth."

James C. Mullen, CEO of Patheon, said, „Over the past several years, we have increased our capabilities to become a leading CDMO provider in a highly fragmented market. We are confident that our combined offerings and Thermo Fisher's proven track record of disciplined M&A and successful integrations will take our business to the next level."

Casper added, „Patheon's commitment to quality and service excellence is directly aligned with our focus on helping our biopharma customers accelerate innovation and drive productivity." (rk)

Ineos Plans Major Projects in Europe

Ineos plans to invest \$2 billion to construct a world-scale propane dehydrogenation (PDH) plant in Europe and expand ethylene capacity in the UK and Norway to increase its feedstock self-sufficiency.

The three major projects are the first substantial investments in the European chemicals industry for many years, said CEO Jim Ratcliffe. He said they have only been made possible because of Ineos' £2 billion

investment in the Dragon multigas carriers that import large volumes of ethane and LPG from the US.

A PDH plant producing 750,000 t/y of propylene will be built at a site yet to be determined. The crackers at Grangemouth, UK, and Rafnes, Norway, will be expanded to more than 1 million t/y each, adding up to 900,000 t/y of extra ethylene to Ineos' overall production capacity. (eb, rk)

Novacap and PCAS in Takeover Talks

French chemicals and pharmaceuticals groups Novacap and PCAS have started negotiations for a potential merger. Novacap said a combination of the two businesses would create a global leader in the pharmaceutical synthesis and fine specialty chemicals industry, enabling PCAS to bolster its ambitious development strategy. PCAS would join Novacap as a stand-alone and autonomous company. Novacap has agreed with

Eximium, PCAS's main shareholder, to acquire around 29.5% of its share capital at a price of €17 per share. At the same time, the Lyon-based group has made the same offer to PCAS' chairman, Christian Moretti, and certain other shareholders, which would give it more than the 50% shareholding it needs for the deal to go ahead. This latter group has granted Novacap an exclusive negotiation period until Dec. 31, 2017. (eb, rk)

ExxonMobil and SABIC to Build US Complex

US energy giant ExxonMobil and SABIC have agreed to carry out a feasibility study for a joint-venture petrochemical complex in San Patricio County, Texas, USA. The deal was one of several that were finalized between US and Saudi companies during President Trump's recent two-day visit to the Kingdom. Former ExxonMobil head and US Secretary of State, Rex Tillerson, was also part of the Trump delegation. Both companies have worked together for

35 years but this will be their first joint venture in the US; they already operate two joint ventures in Saudi Arabia — Al-Jubail Petrochemical (Kemya) and Saudi Yanbu Petrochemical.

The agreement covers studies on engineering design as well as an assessment of the project's various technical and commercial aspects. It also covers the business mechanisms between both companies in the coming period. (eb, rk)

Air Products Invests In China Gas Plants

US industrial gases producer Air Products is building six industrial gas plants and a pipeline network in China to supply nitrogen, oxygen and other bulk gases to the growing electronics industry in the People's Republic.

The company said it has secured multiple long-term supply contracts with semiconductor and flat panel display manufacturers in major electronics clusters and industrial parks in China's key economic regions, including the Yangtze Ri-

ver Delta in Eastern China, Pearl River Delta in Southern China and Beijing-Tianjin-Hebei region in Northern China.

Contracts inked over the past year include what Air Products describes as "landmark projects," including a new memory fab in the Fujian (Jinjiang) Integrated Circuit Industrial Park in Fujian Province, Southern China, and a new foundry in the Pukou Economic Development Zone (PKEDZ) in Eastern China. (dw, rk)

Honeywell UOP and Wison in MTO Pact

Honeywell UOP and Wison Engineering have agreed to jointly provide methanol-to-olefin (MTO) technologies and engineering, procurement and construction (EPC) services to customers outside China. The agreement combines Honeywell UOP's advanced process technologies with Wison's EPC capabilities.

As a leading service provider to the Chinese chemical industry, Beijing-based Wison Engineering is developing opportunities for the technology, particularly in the country's Belt

and Road Initiative, a development strategy to improve infrastructure and broaden trade along the historic trading route that links China through central Asia to western Europe.

"MTO is an innovative technology that enables coal- and gas-rich regions in Russia, central Asia, the Middle East, southeast Asia, and as far as Europe and Africa, to make plastics from their own coal and natural gas," commented Li Yansheng, chief engineer at Wison Engineering. (eb, rk)

Shell Expands Alcohols at Geismar

Shell Chemical has made a final investment decision to expand mid-cut and low-cut fatty alcohol capacity at its plant in Geismar, Louisiana, USA, to meet growing demand for surfactant and plasticizer alcohols.

The company did not disclose the size of the expansion but said it plans to start commercial production of incremental alcohols at the same

time as its fourth linear alpha olefins (LAO) unit, which is under construction and on track to start commercial operations by the end of 2018.

Increasing Geismar's alcohol capacity helps Shell to adapt to changing market conditions by internally consuming both mid-cut linear alpha olefin and internal olefin feedstocks, the company stated. (eb, rk)

ADNOC and OMV Explore Joint Opportunities

Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC) and Austrian oil and gas group OMV have signed a Memorandum of Understanding (MoU) to explore potential opportunities to work together in support of ADNOC's growth strategy. The MoU provides for cooperation in a number of areas. These include exchanging knowledge and experience in refining operations and refinery-petrochemical integration and optimization, downstream technical and maintenance support, and evaluating opportunities for

downstream projects. Sultan Ahmed Al Jaber, ADNOC's CEO and United Arab Emirates Minister of State, said the agreement gives it access to OMV's in-depth knowledge and experience of refinery operations and petrochemicals.

Under ADNOC's 2030 strategy, production of crude oil is set to rise to 3.5 million barrels per day by 2018, with plans for refining capacity to double and petrochemical production to triple and include higher value products. (eb, rk)

Nuberg Wins Egyptian Caustic Soda Plant

India-based engineering contractor Nuberg has received the nod from Egyptian Petrochemicals Company (EPC) to build a 228,000 t/d turnkey plant for caustic soda and chlorine in Alexandria, Egypt.

The contract, for which no price tag was disclosed, contains a provision to expand the plant to 342,000 t/d in future. The investment is planned to nearly double the Egyptian company's caustic soda capacity. Altogether, the Alexandria plant will pro-

duce caustic soda, chlorine, hydrogen and other chlorine derivatives, with the chlorine output to be used as a raw material for PVC polymerization in an existing EDC/VCM facility.

Technology chosen is the bipolar membrane cell process (Bi-Chlor) licensed from Ineos Technologies, UK, which the contractor said is "widely sought after" for its best in class power consumption, longevity, low capex/opex and environmental friendliness. (dw, rk)

EuroChem and ChemChina in Russian Project

Fertilizer company EuroChem has signed a Memorandum of Intent with ChemChina for a potential joint petrochemical project in Russia. The companies are looking at the feasibility of building plants to produce propylene oxide, propylene glycol and polyols, and the isocyanates MDI/TDI, using technology provided by ChemChina.

If it goes ahead, the complex will be built at EuroChem's Novomoskovskiy Azot plant in Russia's Tula region, where it will be integrated downstream of existing production. Output would be primarily sold on the domestic market to meet growing internal demand. EuroChem's CEO, Dmitry Strezhnev, said the plants

would be Russia's first production of propylene oxide and MDI/TDI and would end the country's reliance on imports. Both Russia and the CIS currently rely on imports from Benelux, Germany, the US and Japan.

Preliminary estimates put investment costs at \$500 million. The partners hope the project might also attract other investors, with the prospect of additional financing from Russia and China. EuroChem has also signed a Memorandum of Understanding with the Russian federal and Tula regional authorities to conclude a trilateral investment contract in support of the project. (eb, rk)

SABIC has teamed up with DuPont Sustainable Solutions (DSS) in an effort to enhance its environment, health and safety (EHS) performance.

Riyadh-based SABIC said it is becoming more global, more distinctive in its product offering and more integrated in its operations, in line with its 2025 strategy. As a result, the executive team has decided to invest further to accelerate its progress towards becoming a world leader in the EHS arena. The Saudi group's vice president of corporate manufacturing, Ahmed AL-Shaikh, said the Saudi Arabian group's EHS achievements in recent years have been impressive; however the leadership team have a strong desire to

"reach the next level in EHS culture maturity". DSS will assist SABIC to strengthen its operational risk management and leadership capabilities as well as the effectiveness of systems and processes to manage EHS performance. Johan van der Westhuyzen, managing director of DSS — Turkey, Middle East and Sub-Saharan Africa, said it looks forward to working with SABIC to identify and mitigate the specific risks, which will ultimately allow the Saudi giant to achieve sustainable improvement. Since 2005, SABIC said, the combined EHSS rate of the group's affiliates has improved by 82% and its overall injury rate has improved by 67%. (eb, rk)

DuPont Helps SABIC Boost EHS Performance

Australia Won't Oppose DowDuPont

Australia's regulatory authority has announced that it will not oppose a merger of the two US chemical giants Dow and DuPont.

The Australian Competition and Consumer Commission (ACCC) said the divestments mandated by authorities in other countries have removed any threat to competition in Australia

ACCC had said previously it had concerns the proposed merger could "substantially lessen competition in the supply of certain insecticides and material science products and reduce competitive tension in research and development of new crop protection products."

At the time, the competition authority had expressed concern that "Dow and DuPont may be the only suppliers or potential suppliers of ionomer and acid co-polymer materials to plastics manufacturers in Australia, and the merger would remove competition between them."

ACCC also said it would look at the two groups' existing overlap in

director of Barentz Vietnam, said the country's consumers are becoming increasingly concerned with the quality of their food. The distributor noted that while the country has experienced "amazing" economic growth with a population much healthier now than 20 years ago, there was still much work to do to reduce poverty and increase the health level of Vietnamese people. (eb, rk)

Barentz Opens Office in Vietnam

Dutch specialty chemicals distributor Barentz has opened an office in Ho Chi Minh City, Vietnam, to boost its growth in the country's food ingredients market.

Primarily sourced from its Vitablen plant in Singapore, the company will supply nutritional premixes and functional blends to meet demands by both producers and consumers for better food products. Hang Nguyen,

a large number of agrochemical product areas, such as insecticides for chewing and sucking pests as well as studying the merger's effect on canola seed innovation.

In announcing that the authority was dropping its opposition, its commissioner, Mick Keogh, said ACCC had worked closely with the European Commission, the US Department of Justice, the Canadian Competition Bureau and the New Zealand Commerce Commission in assessing the merger.

"As the remedies provided to other regulators have resolved competition concerns in Australia, the ACCC has taken a pragmatic approach and not sought standalone remedies in Australia," he said. Dow AgroSciences employs around 230 people in Australia and 115 in New Zealand.

ACCC said it is currently undertaking similar reviews of competition questions for the proposed Bayer-Monsanto deal. (dw, rk)

Brillante Moleküle

Organische Farbstoffe aus Leverkusen machen Spielzeugbausteine bunt

Wenn Kunststoffbausteine beim Spielen nicht nur Kinderaugen, sondern ebenso die der Erwachsenen leuchten lassen, sind auch organische Farbstoffe beteiligt. Die bunten Bausteine werden u.a. mit Macrolex-Farbstoffen von Lanxess eingefärbt, die nicht nur FDA-konform sind, sondern sich darüber hinaus durch eine besondere Farbintensität auszeichnen.

Dass der Kreativität beim Verbauen der Kunststoffsteine nahezu keine Grenzen gesetzt sind, zeigte sich u.a. im September 2016, als mit ihnen ein Weltrekord aufgestellt worden ist. Mehr als 5,8 Mio. Bausteine benötigten Profis im englischen Packington Hall, um ein 13 m hohes Modell der Londoner Tower Bridge zu vollenden. Volle fünf Monate hatten sie an dem berühmten Bauwerk gearbeitet, bevor sie es der Öffentlichkeit präsentierten. Niemals zuvor wurden mehr Kunststoffbausteine eines Spielzeugherstellers in einem einzigen Werk verbaut. Aneinander gereiht würden sie von der Tower Bridge in London bis nach Paris reichen. Für die Künstler reichte es indes zu einem Eintrag ins Guinness-Buch der Rekorde.

Bunte Allroundtalente

Außer in Spielzeug stecken die im wahrsten Sinne des Wortes brillanten Moleküle auch in zahlreichen anderen Endprodukten wie z.B. in Autorücklichtern oder in Kunststoff-Getränkflaschen. Hergestellt werden diese besonderen Produkte im Leverkusener Betrieb für organische Farbstoffe des Lanxess-Geschäftsbereichs

Rhein Chemie. Neben den Farbstoffen zur Einfärbung von Kunststoffen umfasst das Produktportfolio des Betriebes noch viele weitere Produkte, die die Welt um uns herum bunter und leuchtender machen. Tinten, Anstrichfarben, Laminat und auch High-End-Anwendungen wie die Farbfilter von LCD-Bildschirmen für Flachbild-Fernseher sowie Smartphones erhalten ihre Koloristik durch die Farbstoffe made in Leverkusen. Das gesamte Portfolio umfasst 150 verschiedene Produkte mit einer Jahreskapazität von rund 5.000 t, für deren Herstellung im Vielstoffbetrieb rund 250 Rohstoffe zum Einsatz kommen.

Qualität als Schlüssel zum Erfolg

Hergestellt werden die Farbstoffe im Batch-Verfahren. „Trotzdem können wir bis zu 25 Produkte gleichzeitig im Betrieb herstellen“, sagt Betriebsleiter Axel Lache. Entsprechend aufwendig sind die Produktwechsel im Prozess. „Bis zu einer Woche kann es dauern, eine Anlage so grundlegend zu reinigen und umzustellen, dass Verunreinigungen im Produkt ausgeschlossen werden können“, erklärt Produktionsleiter

Michael Raab. „Dafür brauchen unsere Mitarbeiter viel Erfahrung. Im Extremfall reichen bereits 0,01% eines Blauanteils in einer Charge Gelb, so dass das gesamte Material nicht mehr der nötigen Spezifikation entspricht. Die verunreinigte Partie ist dann unverkäuflich – und die kann durchaus den Gegenwert eines Einfamilienhauses haben.“ Entsprechend essentiell ist die hohe Qualität der Produkte. Dazu gehört nicht nur ein exakt eingehaltener Farbton, sondern auch eine kontinuierlich gleiche Farbstärke, sprich die für die Einfärbung einer bestimmten Anzahl an Teilen benötigte Farbstoffmenge.

„Weltweit beliefern wir mehr als 800 Kunden mit unseren Farbstoffen und Pigmenten. Und die verwenden streng festgelegte Rezepturen, die immer zum gleichen Färberegebnis führen müssen. Darüber hinaus ist die Langlebigkeit Teil unseres hohen Qualitätsversprechens“, so Betriebsleiter Lache.

Nachhaltige Produktion und exakte Analytik

Der Farbstoff-Betrieb ist unterteilt in zwei Einheiten, die die Produkte während ihres Herstellungsprozesses nacheinander durchlaufen. Zuerst erfolgt die chemische Synthese der Farbstoffe. Anschließend werden die Produkte intensiv gewaschen, um die Lösungsmittelreste und Salze restlos zu entfernen. Damit sind die Produkte auch für den Einsatz im direkten Lebensmit-



telkontakt geeignet. 80 bis 90% der ausgewaschenen Lösemittel werden wieder in den Produktionskreislauf zurückgeführt. Im nächsten Schritt wird das Material mit Hilfe von Filterpressen isoliert und vorgetrocknet. Die Presskuchen enthalten an diesem Punkt des Prozesses aber immer noch zwischen 20 und 60% Wasser.

Eine wichtige Rolle im Herstellungsprozess spielt die exakte Analytik der Presskuchen. Jede einzelne Charge wird in mehreren Teilen auf chemische Reinheit und Größe untersucht. Denn diese haben einen maßgeblichen Einfluss auf die koloristischen und anwendungstechnischen Eigenschaften – z.B. auf das Kontrastverhältnis eines LCD-Bildschirms.

In der zweiten Betriebseinheit erfolgt die physikalische Weiterverarbeitung der Produkte auf zwei verschiedene Arten: Die Presskuchen werden entweder zunächst getrocknet und anschließend in einem separaten Schritt zu Pulver gemahlen. Eine Besonderheit, mit der sich Lanxess von vielen Wettbewerbern absetzt, ist dagegen die alternative Sprühtrocknung der Farbstoffe. Hierbei werden die Farbstoffe bei hohen Temperaturen verdunstet und fallen, nachdem das Wasser verdunstet ist, als etwa 0,1 mm kleine Granulen an. Dieses Granulat bietet den Kunden in Bezug auf Dosierverhalten und Staubfreiheit einen signifikanten Vorteil gegenüber der

Verwendung von pulverförmigen Farbstoffen.

Aus Tradition in die Zukunft investieren

Der Geschäftsbereich investiert regelmäßig und gezielt in die Modernisierung des fünf Gebäude umfassenden Betriebes, u.a. wurde das Prozessleitsystem aller Produktionsstraßen auf den neuesten Stand der Technik gebracht. Auch in diesem Jahr stehen zahlreiche Neuerungen an. So wird aktuell bei allen Produktfamilien konsequent daran gearbeitet, die Anlagenkapazität durch Optimierungen der Abläufe weiter zu erhöhen und das Produktportfolio zu erweitern.

Die Farbenproduktion am Standort Leverkusen hat eine mehr als 150-jährige Tradition. Der deutsche Chemiker Carl Leverkus gründete 1834 in Wermelskirchen die erste Fabrik zur Herstellung von künstlichem Ultramarinblau, die er später nach Wiesdorf verlegte. Der dortigen Siedlung seiner Arbeiterschaft gab er den Namen Leverkusen.

Im Laufe des 20. Jahrhunderts entwickelt sich Leverkusen zu einer Hochburg der deutschen Farbenindustrie. Der heutige Betrieb für organische Farbstoffe wurde 1974 damals noch unter der Bezeichnung SL1-Betrieb (Saphirol-Betrieb) gebaut und war auf die Herstellung von Farbstoffen zur Einfärbung von Wolle spezialisiert. Im Jahr 1991 wurde im Rahmen eines neuen Betriebskon-

zepts die Macrolex-Produktion zur Einfärbung von Kunststoffen in den heutigen OF-Betrieb verlagert und dabei gleichzeitig ausgebaut. Vier Jahre später wurde die Produktion der Textilfarbstoffe, dem chemischen Ur-Produkt in Leverkusen, an DyStar übertragen. Im Jahr 2002 wurde eine weitere Macrolex-Produktionsstraße in Betrieb genommen, zwei Jahre später folgte im Betrieb die Anlage für Sprühgranulierung. 2011 zog sich DyStar nach und nach aus dem Leverkusener Chemiepark zurück und verlegte seine Produktion von Textilfarbstoffen nach Indien.

„Nun sind wir als einzig verbliebener Farbstoffhersteller quasi der letzte Erbe von Carl Leverkus im Chemiepark“, sagt Betriebsleiter Lache. Wehmut kommt bei ihm aber nicht auf, vielmehr Stolz, denn er geht von einer erfolgreichen Zukunft seiner Produkte aus. „Mit unseren Macrolex-Farbstoffen sind wir nicht nur eine Referenz im Markt, sondern bieten unseren Kunden auch ein nachhaltig hergestelltes Produkt mit einer exzellenten Qualität an.“ Spielzeughersteller scheinen dies zu bestätigen. Schließlich beziehen einige schon seit Jahrzehnten Farbstoffe aus Leverkusen für die vielfältig einsetzbaren und sehr beliebten Kunststoffbausteine.

Lanxess AG, Geschäftsbereich Rhein Chemie, Köln

■ <http://rhc.lanxess.com/colorant-additives-en>



Lanxess produziert in Leverkusen organische Farbstoffe zur Einfärbung von Kunststoffen.

Künstlerische Denkanstöße für Städte

Öffentlich zugängliche Kunst spielt für die Lebensqualität in Städten eine elementare Rolle. AkzoNobel unterstützt im Rahmen seiner globalen Human Cities-Initiative vielfältige Kunstprojekte in verschiedenen Städten. In Deutschland stehen in diesem Jahr das CityLeaks Urban Art Festival und das regionale Kooperationsprojekt Transurban im Fokus des Engagements.

Das CityLeaks Urban Art Festival in Köln zählt zu den weltweit größten Veranstaltungen für zeitgenössische urbane Kunst und Kultur. AkzoNobel ist bereits zum vierten Mal Hauptsponsor der Biennale und unterstützt sie finanziell sowie mit Produkten aus dem Portfo-

lio der Marken Dulux, Sikkens oder Herbol.

In diesem Jahr wird CityLeaks vom 1. bis 24. September die nörd-



liche Innenstadt Kölns mit einem vielfältigen Kunst- und Kulturprogramm bereichern. Mit großflächigen Wandgemälden, Installationen, Performances und Workshops inspirieren Künstler und weitere Akteure die Bewohner und Besucher Kölns zum Dialog über die Entwicklungen in der Stadt.

Noch einen Schritt weiter geht das neue, städteübergreifende Projekt Transurban, das AkzoNobel ebenfalls fördert: Es vernetzt CityLeaks mit fünf weiteren Urban Art Festivals in Nordrhein-Westfalen. Die Festivals in Dortmund, Essen, Düsseldorf, Köln, Hagen und Bochum finden vom 9. Juni bis zum 28. Oktober 2017 statt. (mr)

HÄFFNER Hier stimmt die Verbindung!

Als Bindeglied zwischen der chemischen Produktion und der verarbeitenden Industrie vertrauen uns die führenden Chemieproduzenten den Vertrieb sowie die bedarfsgerechte und sichere Verteilung ihrer Produkte an. Mit unseren umfassenden Dienstleistungen – angefangen vom Lagern, Abfüllen, Transportieren über das Mischen und Recycling von Chemikalien bis hin zur qualifizierten Anwendungsberatung durch den eigenen Außendienst und single sourcing – stärken wir maßgeblich die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft unserer Kunden im In- und Ausland.

www.hugohaeffner.com

HÄFFNER
GMBH & CO. KG

Zeit ist Geld – auch im Korrosionsschutz

Moderne Polyaspartic-Korrosionsschutzsysteme punkten mit Effizienz und Wirksamkeit

Weltweit wird alle 90 Sekunden eine Tonne Stahl durch Korrosion zerstört. Der jährliche Schaden bewegt sich alleine in Deutschland in Größenordnungen von zweistelligen Milliardenbeträgen. Schätzungen gehen von 3 bis 4 % des Bruttoinlandsprodukts aus. Korrosion kann man nicht stoppen, aber mittels Beschichtungen verlangsamen. Speziell bei Ingenieurbauten, Brückenkonstruktionen und beim Anlagenbau mit einer jahrzehntelangen Nutzungsdauer kommt dem Korrosionsschutz eine besondere Bedeutung zu. Polyaspartics stellen hier eine „neue“ Alternative dar.

Polyaspartic-Systeme werden seit mehr als 15 Jahren im Korrosionsschutz erfolgreich angewendet. Dahinter verbirgt sich eine lichtechte aliphatische Polyurea-Technologie, die eine schnellere Trocknung und hohe Schichtstärken ermöglicht. Die A-Komponente basiert auf Asparaginsäureestern mit sterisch gehinderten Amingruppen. Die B-Komponente besteht aus niedrigviskosen aliphatischen Polyisocyanaten. Im Gegensatz zu klassischen aromatischen Polyureasystemen, die aufgrund ihrer extrem hohen Reaktivität nur mit Zweikomponentenanlagen verarbeitbar sind, können Polyaspartic-Systeme mit konventionellen Applikationsmethoden verarbeitet werden.

Zahlreiche Vorteile

Die schnellere Trocknung im Vergleich zu konventionellen Korrosionsschutzbeschichtungen (z.B. basierend auf Epoxidharz oder Polyurethan) ist dabei nur einer der Vorteile. Polyaspartics sind außerdem bei tieferen Temperaturen robust verarbeitbar; partielle Überbeschichtungen sind unproblematisch. Zudem kann durch höhere Trockenfilmstärken eine ganze Schicht im Systemaufbau eingespart werden – das spart Zeit und Geld. Auch der

Umwelt wird Rechnung getragen: Polyaspartics minimieren Lösemittelemissionen signifikant. Mit den

Erfolgreich Outsourcen

- Mahlen
- Granulieren
- Mischen
- ... und vieles mehr

Verarbeitung von Kundenprodukten
Pharma, Food, Feed und technische Anwendungen

J. RETTENMAIER & SÖHNE
Geschäftsbereich Contract Manufacturing
73494 Rosenberg • Tel. +49 7967 152-202
www.jrs-cm.de

Polyasparaginsäureestern lassen sich Very-High-Solid-Lacke formulieren, die weniger als 250 g/l VOC



Harald Gebbeken,
CSC Jäklechemie

enthalten. Auch auf schwermetallbasierende Katalysatoren, wie z.B. DBTL (ein weit verbreiteter PU-Katalysator) kann man verzichten, da Polyaspartics ganz simpel durch Luftfeuchtigkeit katalysiert werden.

Schwerer Korrosionsschutz und Regelwerke

Stahlkonstruktionen, die z.B. von der öffentlichen Hand ausgeschrieben werden, können nicht einfach nach Belieben beschichtet werden. Die Anforderungen werden in Regelwerken, wie der Korrosionsschutznorm DIN ISO 12944 oder der ZTV-KOR beschrieben. Diese geben dezidiert die Vorbehandlung, Schichtanzahl und Art der Beschichtungsstoffe nach der zu erwartenden Exposition vor. Man kann diese Regelwerke getrost konservativ nennen, da alle beschriebenen und vorgeschriebenen Systeme ihre Eignung in vielen Schnellbewerbstests und durch Real-Live-Erprobungen von bis zu 20 Jahren unter Beweis stellen mussten. Innovationen sind vor diesem Hintergrund schwer umzusetzen.

Die gute Nachricht

Es wird erwartet, dass in der nächsten Revision der Korrosionsschutznorm DIN ISO 12944 Polyaspartics Erwähnung finden. Wenn dies so ist, können die Entscheider der öffentlichen Hand und andere Verantwortliche, die an diese Regelwerke gebunden sind, die Vorteile der Polyaspartic-Technologie nutzen.



Ein Beispiel für den Einsatz der Polyaspartic-Technologie ist die Zitadellenbrücke, die in Hamburg-Harburg den Lotsekanal überspannt.

Für den Prozess der Erweiterung auf Polyaspartics mussten alle vorgeschriebenen Prüfungen bestanden und die Eignung z.B. anhand von Referenzobjekten nachgewiesen werden. Ein solches Referenzobjekt, in der die innovative Technologie zum Einsatz kam, ist die Zitadellenbrücke, die in Hamburg-Harburg den Lotsekanal überspannt.

Status Quo

Beispielsweise wird für eine Brückenbeschichtung über einen Seewasserkanal ein System bestehend aus 60 – 80 µm 2K-Epoxy-Zinkstaubprimer, zwei je 80 µm starke 2K-Epoxy-Eisen-glimmerzwischen-schichten und einer lichteichten 80 µm 2K-Polyur-

ethan-Deckschicht projiziert, womit die Schichtstärke am Ende ca. 320 µm beträgt. Die für jede Schicht einzuhaltenden Trocknungszeiten bedingen eine Gesamtarbeitszeit von mindestens 32 Stunden. In der Praxis ist diese in der Regel noch deutlich länger.

Mit Polyaspartics wurde die geforderte Schichtstärke mit drei Schichten realisiert. Ein 60 µm Primer, gefolgt von einer 160 µm starken Polyaspartic-Zwischenschicht und einem 100 µm Polyaspartic-Topcoat bilden den Schichtaufbau. Die Einsparung eines ganzen Arbeitsschrittes bzw. einer ganzen Zwischenschicht ermöglichte eine deutlich schnellere Rückführung der Brücke in den Alltagseinsatz und sparte überdies Arbeitskosten.

Die Polyaspartic-Beschichtung der Zitadellenbrücke beweist ihre Eignung zwar erst seit relativ kurzer Zeit, andere Objekte wie z.B. Stahltürme für Windkraftanlagen in Europa und viele Objekte in den Vereinigten Staaten beweisen aber tagtäglich und oft seit mehr als einer Dekade die Vorzüge der Polyaspartic-Technologie. (Weitergehende Information und Case Studies sind auf www.covestro.com unter dem Stichwort Pasquick zu finden).

Harald Gebbeken, Technischer Leiter, CSC Jäklechemie GmbH & Co. KG, Nürnberg

h.gebbeken@csc-jaekle.de
www.csc-jaekle.de

Moderne Estrich-Zusatzmittel

Lanxess hat seine Estrichzusatzmittel im Hinblick auf Umwelt- und Produkteigenschaften weiterentwickelt. Die Zusatzmittel zeichnen sich durch eine bessere Verarbeitbarkeit der Estrichmörtel und eine hohe Wassereinsparung aus. Letzteres erhöht die mechanischen Estrichkennwerte wie Druck- und Biegezugfestigkeiten und beschleunigt

die Trocknung. Die Zusatzmittel der „pro-Linie“ wurden am Standort Leverkusen praxisnah entwickelt. „Zudem haben wir die Markteinführung durch unsere Anwendungstechniker vor Ort auf Baustellen begleitet“, ergänzt Michael Witte, Global Marketing Director Anhydrite im Geschäftsbereich Advanced Industrial Intermediates bei Lanxess. (bm)

Schalldämmende Bodensystem-Serie

Mit der System-Serie MasterTop 1327 hat BASF zwei flüssig applizierte, schalldämmende Bodensysteme auf den Markt gebracht, die höchsten Gehkomfort mit exklusiven Designmöglichkeiten und verbesserter Trittschallreduzierung verbinden. Sie ergänzen das unter der Marke „Master Builders Solutions“ gebündelte Portfolio von chemischen Lösungen für das Bauwesen.

Die neuen Systemspezifikationen MasterTop 1327-16dB und MasterTop 1327-20dB bieten in Sachen Verarbeitung, Raumakustik, Design und Nachhaltigkeit eine Reihe von Vorteilen: Dank der innovativen, schalldämmenden Schicht wird die vertikale Übertragung von Geräuschen wie bspw. Trittschall um 16 – 20 dB reduziert, was ein an-

genehmes Wohn- und Arbeitsklima schafft. Da die Elastikschicht flüssig aufgetragen wird, wird die Verlegung des Bodens, insbesondere in Räumen mit komplexen Geometrien, vereinfacht. Darüber hinaus ermöglicht die flüssige Verlegung individuelle Bodendesigns und maximalen Gestaltungsspielraum in Form und Farbe.

MasterTop 1327-20dB ist darüber hinaus Teil der erst kürzlich gestarteten Nachhaltigkeitskampagne des Unternehmens: Die Master Builders Solutions-Experten von BASF zeigen gemeinsam mit europäischen Kunden ausgewählte Projekte, bei denen sich durch hochwertige Chemie beim Kunden sowohl die Produktivität steigern als auch Betriebskosten und CO₂-Emissionen senken lassen. (bm)

Partner der Bauchemie-Industrie

Das Portfolio von Evonik orientiert sich an fünf wichtigen Handlungsfeldern der Baustoffindustrie. Das Produktportfolio umfasst ein stetig wachsendes Angebot von flüssigen und pulverförmigen Additiven für Betonzusatzmittel, Trockenmörtel sowie andere industriell hergestellte Bauprodukte.

Beim „Curing Management“ steht die maßgeschneiderte Steuerung des Aushärtens von Bauteilen im Vordergrund. Dazu stellte Evonik eine neue Generation des Schwindreduzierers der Marke Sitren vor, die sich durch ihren extrem niedrigen Gehalt an flüchtigen organischen Verbindungen besonders für den Einsatz im Innenbereich eignet.

Unter „Airvoid Management“ werden Zusatzstoffe angeboten, die Verteilung, Größe und Menge

von Luftporen im fertigen Baustoff präzise steuern. So schließt ein kürzlich zusammen mit einem Kunden entwickelter Air Entrainer vergleichsweise große Mengen Luft ein. Dies ergibt einen Putz mit besonders guter Dämmleistung. Im Bereich „Protection Management“ findet sich bspw. das neue integrale Hydrophobierungsmittel Tegosivin CA880, eine besonders wirtschaftliche Lösung für den Schutz von Bauten vor eindringendem Wasser. Prozesshilfsmittel wie Defoamer oder Dispergierhilfen werden unter „Formulation Management“ zusammengefasst. Die fünfte Produktkategorie ist das „Release Management“. Hier finden sich u.a. Trennmittel, mit deren Hilfe sich Verschaltungen problemlos von Bauteilen entfernen lassen. (bm)



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

Fortbildung Chemie



Unverzichtbare Bausteine Ihrer Karriere

KURSE • FACHPROGRAMME • INHOUSE-KURSE

GDCh-Fortbildung
Tel.: +49 69 7917-364, E-Mail: fb@gdch.de
www.gdch.de/fortbildung

Industrieller Beton-3D-Druck

Automatisierte Technologien wie 3D-Druck, Extrudieren, Einsatz von künstlicher Intelligenz und virtueller Realität werden die Bauindustrie revolutionieren. Insbesondere der 3D-Druck gilt als Treiber für den Paradigmenwechsel in der industriellen Produktion und Verarbeitung von Beton. Bei der Entwicklung dieser Technologien arbeitet Sika mit führenden Universitäten und Schlüsselindustrien zusammen.

Seit 2016 besitzt Sika im Technologiezentrum Widen (Schweiz) ein eigenes 3D-Zentrum für die automatisierte Ausführung von Bauwerken. Dort konzentriert man sich auf den ersten industriellen Einsatz der 3D-Drucktechnologie und – in Kooperation mit Architekten – auf die Entwicklung neuartiger Bauformen.

Sika ist das einzige Unternehmen, das sämtliche Bausteine für den Beton-3D-Druck liefern kann, bspw. Robotik, Automation, Extrusion, entsprechenden 3D-Mörtel, bedarfsgerechtes Aushärteverhalten über spezielle Beschleuniger sowie Betontechnologie und Mischungskonzepte mit Know-how der Experten für Zusatzmittelsysteme.

Frank Hoefflin, Chief Technology Officer, von Sika ist von der Kompetenz des Unternehmens bei der neuen Technologie überzeugt: „Mit der klaren Fokussierung auf die 3D-Drucktechnologie führt Sika dank dem nötigen internen Fachwissen das Feld in der Digitalisierung und weiteren Industrialisierung des Betonbaus an.“ (mr)

Bindemittel für Abdichtenanwendungen

Wacker hat die hydrophob wirkende Dispersion Vinnapas 760 ED als Bindemittel zur Formulierung flexibler Dichtungsschlämmen auf den Markt gebracht. Als Zusatz im Mörtel sorgt das Produkt für eine hervorragende Rissüberbrückung sowohl bei statischen als auch dynamischen Rissen – selbst bei äußerst niedrigen Temperaturen bis zu -20 °C.

Mithilfe der neuen Dispersion haftet das Endprodukt selbst auf kritischen Untergründen zuverlässig und dauerhaft. Zudem ist sie gut verträglich mit verschiedenen handelsüblichen Zementarten und beeinflusst das Zementabbindeverhalten kaum.

Der hohe Festgehalt von fast 60 % ermöglicht auch, das Verhältnis zwi-

schon Polymer und Zement den individuellen Anforderungen entsprechend anzupassen, ohne dabei die Viskosität zu erhöhen.

Laut der Bewertung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) ist das Material auch für den Kontakt mit Trinkwasser geeignet. Denn die Dispersion kommt völlig ohne zusätzliche Lösungsmittel, Weichmacher und Filmbeihilfsmitteln aus und wird ohne die Verwendung von Alkylphenolethoxylaten (APEO) hergestellt.

Das Produkt eignet sich damit ideal zur Formulierung von Zweikomponenten-Dichtungsschlämmen, die bspw. Innenschwimmbäder, Keller oder Badezimmer, aber auch Wasserleitungen oder Kanäle abdichten. (bm)

PERSONEN

Patrick Thomas wird zum 30. September 2018 nach mehr als zehn Jahren an der Spitze von Covestro von seinem Amt zurücktreten und den Vorstandsvorsitz an **Dr. Markus Steilemann** übergeben. Zwischenzeitlich wird Thomas nach dem Rücktritt von Finanzchef **Frank H. Lutz** zusätzlich kommissarisch die Rolle des CFO übernehmen. Dr. Steilemann, derzeit Chief Commercial Officer von Covestro, blickt auf eine seit 1999 dauernde Karriere bei Bayer und seit 2004 bei Bayer MaterialScience zurück. Nach verschiedenen Leitungsfunktionen im Segment Polycarbonates in Asien wurde er 2015 in den Covestro-Vorstand berufen, wo er seither den Bereich Innovation sowie das Segment Polyurethanes verantwortet.

Dr. Konrad W. Hellmann hat bei SABIC zum 1. Juni 2017 die europäische Vertriebsleitung der BU Chemicals übernommen. Hellmann ist seit 2006 in verschiedenen kommerziellen Leadership-Funktionen bei SABIC tätig, u. a. leitete er den Vertrieb der technischen Thermoplaste in Deutschland sowie das europäische Automobilgeschäft. Zuletzt war er für die strategische Ausrichtung des Verkaufs verantwortlich. Hellmann studierte in Würzburg Chemie. Bevor er zu SABIC kam, arbeitete er in verschiedenen Führungsfunktionen bei Bakelite und Hexion. (mr)



Dr. Konrad W. Hellmann

Loslassen für Führungskräfte

Ob es um Teams geht, einzelne Abteilungen oder das ganze Unternehmen: Wer mit seiner Mannschaft erfolgreich sein will, muss loslassen. Denn nur wer seine Mitarbeiter fordert und sie auch machen lässt, kann das Beste aus ihnen herausholen. Und nur wenn jeder sein Bestes gibt, kann das Unternehmen sein volles Potenzial entfalten. Eigenverantwortliche und kreative Mitarbeiter, die den Laden praktisch alleine schmeißen, während der Chef sich aus dem operativen Geschäft zurückzieht und sich auf seine Führungsaufgaben konzentriert: Das ist der Traum einer jeden Führungskraft. Loslassen ist einfach: den Mitarbeitern vertrauen, sie ihre Arbeit machen lassen, gelegentlich kontrollieren und sich ansonsten auf die Kernaufgaben als Chef konzentrieren. Fertig. Markus Jotzo repetiert diese „Formel“ ausgiebig und lässt das Führen wie eine einfache Sache aussehen. Jotzo zeigt, wie Führungskräfte ihre Leute in die Verantwortung ziehen, und sich dadurch Freiräume schaffen. Hart an der Praxis vermittelt dieses Buch handfestes Werkzeug und bewähr-



te Strategien. Wer die Tipps befolgt, beschäftigt sich immer weniger mit Feuerlöschern und immer mehr mit den langfristig wichtigen Dingen.

■ **Loslassen für Führungskräfte**
Meine Mitarbeiter schaffen das
von Markus Jotzo
2. Auflage, Wiley 2016
277 Seiten, 19,99 EUR
ISBN 978-3-527-50875-4

Über die Kunst, ein Amt zu verlassen

Der Rücktritt von einem Amt ist keine leichte Sache. Zwar mahnte schon Baltasar Gracián: »Man soll die Dinge verlassen, bevor sie uns verlassen«, doch zeigt sich, dass es oftmals schwer ist, diese Regel zu befolgen. Mancher Rücktritt wird von außen regelrecht erzwungen. Oft reagiert die Öffentlichkeit zudem anders als erwartet. Im schlimmsten Falle wird das Ansehen der Person dauerhaft beschädigt. Doch es gibt auch positive Beispiele. So gilt der freiwillige Rücktritt Hans-Dietrich Genschers auf dem Zenit seiner Karriere vielen als gelungener Abschied aus der Politik. Der Journalist Moritz Küpper hat sich dieses Tabu-Themas angenommen und ergründet anhand von Beispielen aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft die Strukturen eines facettenreichen Feldes, dessen Bedeutung für unsere Demokratie nicht zu unterschätzen ist. Küpper hat mit Prominenten gesprochen, die selbst die Erfahrung eines Rücktritts gemacht haben. Zu Wort kommen: Kurt Beck, Bodo Hombach, Klaus Kinkel, Roland Koch, Sabine Leutheusser-Schnarrenberger, Christian Lindner,



Hartmut Mehdorn, Matthias Platzeck, Marcel Reif, Rudolf Scharping, Marina Weisband u. a.

■ **Rücktritte: Über die Kunst, ein Amt zu verlassen**
von Prof. Bodo Hombach (Hrsg.) und
Moritz Küpper (Autor),
Tectum Verlag 2017,
150 Seiten, 19,95 EUR
ISBN 978-3-8288-3846-8

GDCh - SEMINARE



Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie für Kaufleute und Ingenieure, 26. – 29. Juni 2017, Bad Dürkheim

Ziel des Kurses ist es, die für Kaufleute und Ingenieure in der chemischen Industrie und im Chemiehändler notwendigen grundlegenden Kenntnisse zu erlangen. Die Teilnehmer sollen allgemeine Gesetzmäßigkeiten erkennen und Zusammenhänge zwischen Struktur und Stoffeigenschaften verstehen können. Zudem wird auf den Umgang mit gefährlichen Stoffen hingewiesen und Fragen des Umweltschutzes werden erörtert. Leitung: Dr. Andreas M. Schneider, Kurs: 985/17

Projektmanagement mit Lean Six Sigma, 3. – 4. Juli 2017, Frankfurt am Main

Für Führungskräfte gilt es immer mehr, ungeachtet früher einmal erworbener fachlicher Qualifikationen, Problemsituationen sachlich zu analysieren, daraus kreative Lösungen und konkrete Maßnahmen abzuleiten und diese im Team effektiv und effizient umzusetzen. Der Kurs führt in die systemische Six Sigma-Methodik des Change Managements ein und vermittelt Grundbegriffe von Lean Production und Lean Management. Leitung: Prof. Dr. Marcell Peuckert, Kurs: 871/17

GLP-Intensivtraining, 11. – 13. September 2017, Rheinbach (bei Bonn)

Das Kursmodul zum Geprüften Qualitätsexperten GxP (GDCh) behandelt Methodvalidierung und Gerätequalifizierung unter GLP. Die Teilnehmer erlangen Kompetenzen der Guten Laborpraxis (GLP) und erwerben Kenntnisse über ein international vorgeschriebenes Qualitätssicherungs- und Dokumentationssystem aus den Bereichen Forschung und Toxikologie im Life Science-Bereich, um Untersuchungen im Bereich Chemikaliensicherheit zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Leitung: Prof. Dr. Jürgen Pomp, Kurs: 536/17

Einsatz der Pyrolyse-GC/MS und 2D-Pyrolyse-GC/MS zur Charakterisierung von Kunststoffen, 12. – 13. September 2017, Rheinbach (bei Bonn)

Der praxisorientierte Kurs für Einsteiger und Anwender der Pyrolyse-GC/MS gibt die Werkzeuge an die Hand, um die Methode eigenständig anzuwenden und die Resultate beurteilen zu können. Hierzu dienen neben der Vermittlung bzw. Auffrischung der Grundlagen insbesondere die praktischen Übungen an Geräten verschiedener Hersteller sowie die Diskussion industrienaher Anwendungsmöglichkeiten. Als neue Methode zur Charakterisierung von Kunststoffen wird die 2D-Pyrolyse GCMS vorgestellt. Leitung: Prof. Dr. Margit Geißler, Kurs: 353/17

Tenside: Waschmittel, Kosmetik, technische Anwendungen, 18. – 19. September 2017, Essen

Tenside sind in vielfältigen Anwendungen zu finden – vom Waschmittel über kosmetische Produkte bis zu Kunststoffen. Die unterschiedlichen Anforderungen an Grenzflächenaktivität haben zu einer weiten Palette an Tensiden geführt. Der Kurs erklärt den aktuellen wissenschaftlichen Stand moderner Tenside und gibt Hilfestellung bei der Auswahl geeigneter Systeme. Das Umfeld von der Tensid-Analytik über die Umweltrelevanz bis zum rechtlichen Rahmen für den Einsatz in Consumer-Produkten wird diskutiert. Leitung: Dr. Felix Müller, Kurs: 596/17

■ **Anmeldung/Information:**
Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V. (GDCh), Fortbildung, Frankfurt
Tel.: +49 69 7917 485, E-Mail: fb@gdch.de
www.gdch.de/fortbildung

WILEY

Webinar

Statistische Datenanalyse für eine echte Industrie 4.0

Wertschöpfung dank visueller Prognosemodelle

Kostenfreies Webinar
27. Juni 2017
14:00 Uhr

Internet der Dinge, Big Data und Industrie 4.0 – Trends und Vorgehensweisen, die Unternehmen helfen sollen, aus Daten geschäftliche Vorteile zu entwickeln.

Erfahren Sie in diesem Webinar, was sich hinter statistischen Prognosemodellen oder „Machine Learning“ verbirgt und wie man diese Techniken nutzen kann, um Muster und Strukturen zu erkennen, die durch Daten geliefert werden.

Teilnehmen sollten Verantwortliche für:

- Marketing/Vertrieb
- Forschung/Entwicklung
- Business Development
- Six-Sigma Anwendungen
- Finanzplanung

Zur Registrierung
bit.ly/prognosemodelle



Referent:
Bernd Heinen
Systems Engineer JMP
SAS Institut

Präsentiert von:



CHEManager

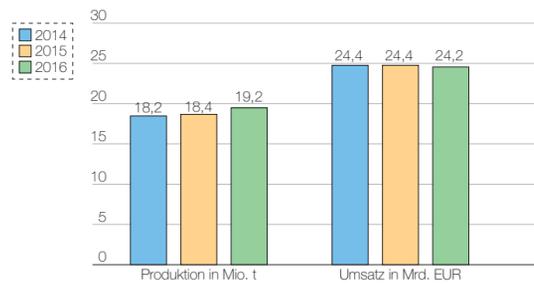
Deutsche Kunststoffindustrie

Kunststoffproduktion und -umsätze in Deutschland

in Mio. t bzw. Mrd. EUR

Grafik 1

Kunststoffproduktion steigt um 4,3%



Quelle: Statistisches Bundesamt, PlasticsEurope

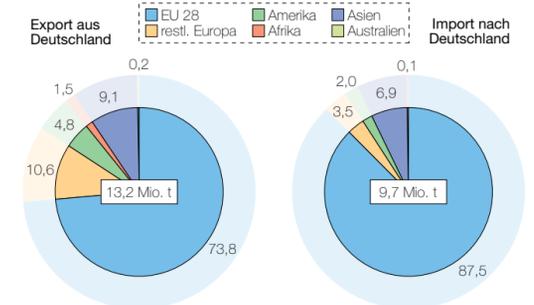
© CHEManager

Deutscher Kunststoffaußenhandel 2016

Ex- und Importe aus bzw. nach Deutschland in Mio. t
Angaben in %

Grafik 2

Wichtigster Markt für Kunststoffe ist Europa



Quelle: Statistisches Bundesamt

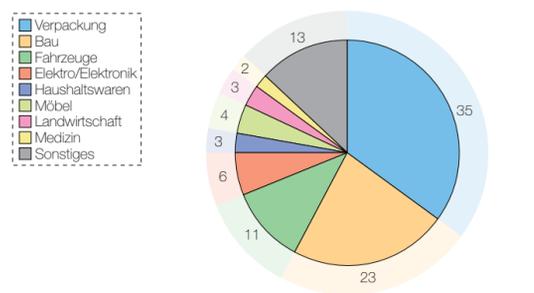
© CHEManager

Verbrauch von Kunststoffen in Deutschland

Verbrauch in t Kunststoff, Angaben in %

Grafik 3

Verpackung bleibt wichtigstes Anwendungsgebiet



Quelle: PlasticsEurope, Consultic

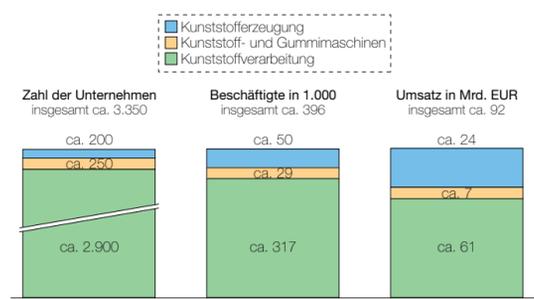
© CHEManager

Kunststoffindustrie in Deutschland 2016

Zahl der Unternehmen und Beschäftigten, Umsatz in Mrd. EUR

Grafik 4

2% Beschäftigungsplus in der Kunststoffherzeugung



Quelle: Destatis, VDMA Fachverband

© CHEManager

Jugendliche debattieren über Petrochemie und Kunststoff

Fachkräfte und Akademiker aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) werden händierend gesucht. Allein in Deutschland waren Ende April über 400.000 Stellen im MINT-Bereich nicht besetzt. Wer naturwissenschaftlich oder technisch ausgebildet ist, hat also gute Chancen auf dem Arbeitsmarkt – das gilt für Deutschland, aber auch für andere Teile Europas.

Hier setzen die Europäischen Jugend-Debatte Wettbewerbe von PlasticsEurope und dem Petrochemieverband EPCA an: In sieben europäischen Ländern diskutieren Jugendliche von April bis September über MINT-Themen und die Beiträge von Kunststoff und Petrochemie zu unserem digitalen Zeitalter. Mit den Debatten, die jeweils von einem Pro- und einem Kontra-Redner eröffnet werden, soll bei Jugendlichen

der Spaß und die Begeisterung für naturwissenschaftlich-technische Disziplinen geweckt werden.

Bei der deutschen Ausgabe der European Youth Debating Competition, kurz EYDC (www.eydc.eu), in Neuss debattierten 50 Jugendliche zwischen 16 und 19 Jahren aus ganz Deutschland zum Leitmotiv: „People, Planet, Profit im digitalen Zeitalter: Mit oder ohne Petrochemie und Kunststoff?“ – offen, emotional, kontrovers. Dabei ging es z.B. um unverzichtbare petrochemische Erzeugnisse für Computer oder Sportbekleidung, Kunststoffinnovationen für die Medizin und erneuerbare Energien, aber genauso um die negativen Folgen unseres Konsums und um nötige Verhaltensänderungen.

In Neuss siegten Henning Locher, Anne Rother und Daniel Ternes. Jurymitglied Dr. Oliver Feldmann,

Business Manager bei der BASF und Mitglied des Young EPCA Think Tank (YETT), zeigte sich beeindruckt vom Engagement und Kenntnisreichtum der jungen Teilnehmer. Und Nathalie Debuyst, Communication & Education Manager der EPCA und ebenfalls Jurymitglied, war auch angetan: „Ich wurde Zeugin einer Diskussion zwischen echten ‚digital natives‘, die ihr Verständnis der künftigen gesellschaftlichen Entwicklung darlegten und den Beitrag [diskutierten], den Wissenschaft, Petrochemie und Kunststoff dabei leisten können.“

Die Gewinner der nationalen Debatten starteten Anfang Oktober beim europäischen Finale in Berlin, wo eine Jury aus Vertretern von Industrie, Medien, der Wissenschaft sowie von EPCA und PlasticsEurope dann die Argumente und „Performance“ der Teilnehmer bewertet und die Gewinner kürt. (mr)

Chemie ist...



Sportliche Natur – Sport ist Lifestyle. Ob die Menschen heute aktiver sind als noch vor einigen Jahren lässt sich schwer einschätzen. Doch wird Sport heute anders genossen oder gar gelebt. Neben der eigenen physischen Leistung zählt beim Joggen, Radfahren oder dem Fitnesstraining immer mehr das Gesamtpaket bestehend aus trendiger Funktionsbekleidung, elektronischen Gadgets wie Fitnessarmband oder Gesundheits-App und Utensilien wie Trinkflasche oder Sporthandtuch. Es ist also nicht immer das freigesetzte Glückshormon Endorphin, das die Sport-Enthusiasten wirklich glücklich macht, sondern oft auch das starke Gefühl, zu einer Community zu gehören. Die leichte und handliche Ludavi-Trinkflasche des taiwanischen Unternehmens Sungo ist daher der ideale Begleiter für alle Sportfans. Design aus dem transparenten Biopolymer Trogamid Terra von Evonik, einem mikrokristallinen Polyamid, das zu mehr als 50% aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt wird, überzeugt sie durch trendige Optik und höchste Materialeigenschaften. (mr)

REGISTER

Abbot	13	European Chemical Industry Association (CEFIC)	15	NeptuTherm	4
Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC)	16	European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (EFPIA)	10	Nischekamsneflekhim (NKNK)	2
Adama	15	European Petrochemical Association (EPCA)	20	Novacap	16
Air Products	16	Evonik	4, 5, 14, 18, 20	Nuberg	16
AkzoNobel	16, 17	Eximium	16	Omron	13
Alphabet	1	ExxonMobil	16	OMV	16
Altana	5	Eye for Pharma	10	OPC Foundation	13
Amazon	1	FECCIA	14	Oseon	8
Anapur	6	FH Hannover	6	Patheon	16
Apple	1	Flex	1	PCAS	16
Association for Chemistry & Economics (VCW)	15	FM Global	8	Pfizer	13
Australian Competition and Consumer Commission (ACCC)	16	Foremark	15	Pharmatec	13
Axalta	3, 16	Foxconn	1	Pharmig	10
B&R Industrie-Elektronik	13	Ges. Dt. Chemiker (GDCh)	15, 18, 19	PlasticsEurope	20
B. Braun	5	GlaxoSmithKline	10	PPG	16
Bakelite	19	Google	12	Process Automation Solutions	12
Barentz	16	Häffner	17	PublicEye	10
BASF	1, 2, 4, 5, 10, 14, 18, 20	Herbol	17	Roland Berger	1, 4
Bayer	3, 16, 19	Hexion	19	Röselberg Engineering	13
Bentekk	10	High-Tech Gründerfonds	5, 10	SABIC	16, 19
Bilfinger	5	Hill + Knowlton Strategies	14	Saligo	1, 2
Bitkom	8	Hoffmann-La Roche	13	Sanonda	15
Boehringer Ingelheim	1, 5	Honeywell	16	SAP	13
Borealis	2	Huntsman	1, 3	Schott	14
British Chemical Industry Association (CIA)	15	HWP Planungsgesellschaft	13	Sciomics	10
Büfa	5	Hydrogenious	10	Shell	16
Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR)	18	Ineos	15, 16	Siemens	3, 11, 12
Business Angels	10	Infraleuna	2	Sika	4, 18
Camelot Management Consultants	9	InfraServ Gendorf	7	Sikkens	17
CH Coatings	3	Infraserv Höchst	5	SK Capital	15
ChemChina	15, 16	J. Rettenmaier & Söhne	18	Softing Industrial Automation	13
Clariant	1, 3	Jindal	15	Solutia	15
Cobell	3	JVH Innovation	15	Spencer Coatings	3, 16
Covestro	1, 3, 14, 18, 19	Karlsruher Inst. f. Technologie (KIT)	7	Sungo	20
CSC Jäcklechemie	18	Kaspersky Labs	7	Symrise	3
DB Western	15	Koehler Innovative Solutions Papierfabrik	1	Total	10
Dechema	10	LANXESS	5, 17, 18	ULA	14
DLF Seeds	1, 2	Linde	2	Universal Industrial Gases	1, 3
Ducon	4	ManpowerGroup	8	VAA - Führungskräfte Chemie	14
Dulux	17	Medialine	8	Verband der forschenden Arzneimittelhersteller (VFA)	10
DuPont	16	Merk	3, 10, 14	Wacker Chemie	5, 18
DyStar	17	Messer	2	Wiley	19
Eastman	15	Monsanto	16	Wison	16
Egyptian Petrochemicals Company (EPC)	16	Münzing Chemie	1, 5		
Euler Hermes Group	15	NAMUR	12		
EuroChem	16				

IMPRESSUM

Herausgeber
Wiley-VCH Verlag

Geschäftsführung
Sabine Steinbach
Dr. Guido F. Herrmann

Directors
Roy Opie
Dr. Heiko Baumgartner

Objektleitung
Dr. Michael Reubold (V.i.S.d.P.) (mr)
Chefredakteur
Tel.: 06201/606-745
michael.reubold@wiley.com

Redaktion
Dr. Ralf Kempf (rk)
stellv. Chefredakteur
Tel.: 06201/606-755
ralf.kempf@wiley.com

Dr. Andrea Grub (ag)
Resort: Wirtschaft
Tel.: 06151/660863
andrea.gruss@wiley.com

Dr. Birgit Megges (bm)
Resort: Chemie
Tel.: 0961/7448-249
birgit.megges@wiley.com

Dr. Volker Oestreich (vo)
Resort: Automation/MSR
Tel.: 0721/7880-038
voe-consulting@web.de

Dr. Sonja Andres (sa)
Resort: Logistik
Tel.: 06050/901633
sonja.andres@t-online.de

Oliver Pruns (op)
Resort: Standorte
Tel.: 022 25/98089-35
info@prunsintercom.de

Thorsten Schüller (ts)
Resort: Pharma
Tel.: 01706390063
schuellercomm@gmail.com

Freie Mitarbeiter
Dede Williams (dw)
Dr. Matthias Ackermann (ma)
Carla Backhaus (cb)
Elaine Burrigge (eb)
Björn Schuster

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

Lisa Rausch
Tel.: 06201/606-316
lisa.rausch@wiley.com

Beate Zimmermann
Tel.: 06201/606-316
beate.zimmermann@wiley.com

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

Jan Käppler
Tel.: 06201/606-522
jan.kaeppler@wiley.com

Corinna Matz
Tel.: 06201/606-735
cmatz@wiley.com

Marion Schulz
Tel.: 06201/606-535
marion.schulz@wiley.com

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

Anzeigenvertretung
Dr. Michael Leising
Tel.: 03603/8942 800
leising@leising-marketing.de

Herstellung
Jörg Stenger
Melanie Horn (Anzeigen)
Oliver Haja (Layout)
Elli Palzer (Litho)

Wiley GIT Leserservice
65341 Eltville
Tel.: 06123/9238-246
Fax: 06123/9238-244
WileyGIT@userservice.de
Mo-Fr / 8-17 Uhr

Abonnement 2017
16 Ausgaben 91,00 €
zzgl. 7% MwSt.
Einzelexemplar 11,40 €
zzgl. MwSt. und Porto

Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50% Rabatt. Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf: Kündigung sechs Wochen vor Jahresende. Abonnementbestellungen können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden.

Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder des Verbandes angestellter Akademiker und leitender Angestellter der Chemischen Industrie (VAA) dieses Heft als Abonnement.

Wiley-VCH Verlag
GmbH & Co. KGaA
Boschstr. 12
69469 Weinheim
Tel.: 06201/606-0
Fax: 06201/606-100
chemanager@wiley.com
www.chemanager.com

Bankkonten
J.P. Morgan AG, Frankfurt
Konto-Nr. 6161517443
BLZ: 501 108 00
BIC: CHAS DE 33
IBAN: DE55501108006161517443

26. Jahrgang 2017
Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste vom 1. Oktober 2016.
Druckauflage: 43.000
(IVW Auflagenmeldung
Q1 2017: 42.816 tvA)

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 unaufgefordert eingesandte Manuskripte übernehmen wir keine Haftung! Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben 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.

Druck
DSW GmbH
Flomersheimer Straße 2-4
67071 Ludwigshafen

WILEY
Printed in Germany
ISSN 0947-4188