



## Chemiekonjunktur

Gute Aussichten für 2014:  
Weltweite Chemieindustrie hat  
Schwächephase überwunden

Seite 4



## Biologische Vielfalt

Das Nagoya-Protokoll zur Nut-  
zung genetischer Ressourcen und  
seine Bedeutung für die Chemie

Seite 7



## M & A

Erstarkte US-Chemieindustrie  
und Konsolidierung in Asien trei-  
ben Fusionen und Übernahmen

Seite 8

## Galaktischer Vorsprung

Global Engineering

Local Engineering

Technology Services

Mit Lichtgeschwindigkeit  
ins Engineering-Universum

TRIPLAN

www.triplan.com

TRIPLAN AG · Tel.: 06196 6092-0 · info@triplan.com

## NEWSFLOW

### M&A

Bayer hält nach Abschluss des Übernahmangebots 98,2% der Aktien des norwegischen Pharmaunternehmens **Algeta**. Zudem will Bayer **Dihon Pharmaceutical** in China erwerben.

Evonik hat das US-Unternehmen **Silbond** für einen mittleren zweistelligen Millionen-€-Betrag erworben.

Mehr auf Seite 2 ▶

### Unternehmen

Der designierte **Lanxess**-Chef Matthias Zachert will beim Kölner Spezialchemiekonzern für mehr Disziplin beim Geldausgeben sorgen. Zachert kehrt bereits zum 1. April als neuer Vorstandschef zu Lanxess zurück.

Mehr auf Seite 3 ▶

### Investitionen

Die ehemalige **DuPont** Coatings-Sparte **Axalta Coating Systems** wird am Standort Wuppertal 60 Mio. US-\$ investieren, um die Produktionskapazitäten für Wasserlacke auszubauen.

Mehr auf Seite 2 ▶

# „Innovation kann nicht verordnet werden“

Roche-CEO Schwan über Erfolgsfaktoren in der Pharmaforschung und ihre gesellschaftliche Bedeutung

Roche gehört mit rd. 82.000 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von 36,9 Mrd. € (2012) zu den weltweit größten Pharmakonzernen. Das forschungsorientierte Gesundheitsunternehmen fokussiert sich auf die Entwicklung neuartiger Diagnostika und Medikamente zur Behandlung von Krebs und anderen Krankheiten. Ist seit 1993 im Unternehmen und steht seit 2008 an dessen Spitze. Der 46-jährige Tiroler führt den Schweizer Pharmakonzern ganz im Sinne des Firmenbegründers Fritz Hoffmann-La Roche, der das Unternehmen bereits von den Anfängen im Jahr 1896 an auf Innovation ausrichtete. Roche ist heute das forschungsintensivste Pharmaunternehmen weltweit. Doch Innovation hat ihren Preis, insbesondere im hochregulierten Gesundheitswesen. Roche wendet fast 19% vom Umsatz für Forschung und Entwicklung auf. Severin Schwan beleuchtet das Thema Innovation aus verschiedenen Perspektiven und erläutert die gesellschaftliche Bedeutung der Pharmaforschung.

**CHEManager: Herr Schwan, welche Bedeutung hat Innovation für ein Pharmaunternehmen wie Roche und wie würden Sie Ihre Innovationsphilosophie beschreiben?**

**S. Schwan:** Innovativ zu bleiben bedeutet für uns, Neues zu entdecken, Risiken einzugehen, neue Ideen auszuprobieren und uns permanent selber neu zu erfinden. Es gilt vor allem, das Ziel nicht aus den Augen zu verlieren, nämlich dem Patienten zu helfen. Darum geht es letztlich. Dafür braucht es Integrität, eine gehörige Portion Mut zum Risiko, und die tägliche Leidenschaft für unsere Arbeit.

**Was ist der Erfolgsschlüssel, um diese Leidenschaft zu fördern und als Unternehmen wirklich innovativ zu sein?**

**S. Schwan:** Innovation kann nicht verordnet werden. Aber wir können die Erfolgchancen verbessern, indem wir die richtige Umgebung für innovatives Denken schaffen. Kreative Leute brauchen vor allem Freiraum, Luft zum Atmen. Wenn man ständig vorschreibt, was zu tun ist, dann darf man sich nicht wundern, wenn nichts Neues kommt. Es ist eigentlich ganz einfach: man muss die Leute einfach nur machen lassen.

**Wie hält man diesen innovativen Geist in einem Unternehmen wach?**

**S. Schwan:** Ich bin ein Fan von schlanken, dezentralen Strukturen. Unsere wichtigsten Forschungseinheiten arbeiten autonom. Sie haben ihre eigenen Budgets und pflegen ihre eigenen externen Netzwerke. Nach der Übernahme von Genentech im Jahr 2009 haben wir uns entschlos-

sen, dessen Forschungsabteilung nicht in die Roche-Forschungseinheit zu integrieren, damit beide ihre einzigartige Kultur erhalten.

**Wie beurteilen Sie „Open Innovation“, d.h. Innovation über die Unternehmensgrenzen?**

**S. Schwan:** Offenheit für externe Innovationen ist extrem wichtig. Wir haben sehr gute Wissenschaftler bei Roche, aber über 99% des wissenschaftlichen Fortschritts findet außerhalb des Unternehmens statt, z.B. in akademischen Instituten. Wir holen regelmäßig Expertise von außen ins Unternehmen und wir unterscheiden nicht, ob etwas außerhalb von Roche oder innerhalb des Unternehmens entdeckt wurde.

„Unsere Stärke liegt in der Verbindung von Pharmazeutika und der Diagnostik.“

**Und wenn diese eigenständigen Einheiten in die falsche Richtung laufen und scheitern?**

**S. Schwan:** Misserfolge zu akzeptieren, ist entscheidend in unserer Branche. Neun von zehn Entwicklungsprojekten für neue Medikamente scheitern. Wenn eines unserer Projekte nicht klappt, feiern wir das trotzdem mit den Beteiligten – das ist ein deutliches Signal an die Organisation, dass gute Arbeit geleistet wurde und dass es okay ist, etwas zu riskieren. Schließlich geht Innovation immer mit dem Eingehen von Risiken einher.

**Wie beurteilen Sie das Thema Patentschutz, wenn es um Innovation geht? Fördert er die Entwicklung neuer Medikamente oder blockiert**

„Misserfolge zu akzeptieren, ist entscheidend in unserer Branche.“

Severin Schwan, CEO, Roche



**er die Herstellung billigerer Medikamente?**

**S. Schwan:** Patente sind das Rückgrat unseres Geschäftsmodells. Es dauert zwischen acht und zwölf Jahren und kostet im Durchschnitt mehr als 1 Mrd. CHF, ein neues Medikament auf den Markt zu bringen. Um diese gewaltigen Summen investieren zu können, brauchen wir eine zeitlich begrenzte Marktexklusivität für diese Produkte, sonst ist das nicht möglich.

**Die Entwicklung neuer Medikamente wird für die Pharmaindustrie immer teurer, aber gleichzeitig werden die staatlichen Gesundheitsausgaben immer weiter gekürzt. Wie reagieren Sie auf diese gegenläufigen Trends?**

**S. Schwan:** Der gewaltige Druck, unter dem die Staatsbudgets seit der Finanzkrise stehen, ist weltweit spürbar. Die Gesundheitsindustrie ist besonders betroffen von Kürzungen der Budgets, vor allem in Europa. Dabei sind innovative Unternehmen aber gegenüber den Krankenkassen in einer besseren Verhandlungsposition. Die Zeit von „me-too“-Produkten mit geringem medizinischen Zusatznutzen ist jedenfalls definitiv vorbei.

**Was bedeutet das konkret für Roche?**

**S. Schwan:** Die Schlüsselfrage für uns lautet: Wie können wir uns differenzieren? Unsere Stärke liegt in der Verbindung von Pharmazeutika und der Diagnostik. Das ermöglicht uns, Arzneien zu entwickeln, die auf klar definierte Patientengruppen zugeschnitten sind, also personalisierte Medizin.

Durchschnittlich sprechen heute nur die Hälfte der Patienten auf die verordneten Medikamente an. Wenn wir die Unterschiede zwischen den Patienten mittels moderner Diagnostikmethoden besser verstehen, dann können wir Medikamente auch wesentlich gezielter anwenden. Ein Beispiel dafür ist unser Brustkrebspräparat Herceptin. Dieses wirkt nur bei Patientinnen, deren Tumore auf einem bestimmten genetischen Defekt basieren. Unsere diagnostischen Tests sind daher eine Vorbedingung für die Entwicklung und Anwendung neuer, wirkungsvollerer Medikamente.

**Bedeutet das noch höhere Kosten für das Gesundheitssystem?**

**S. Schwan:** Im Gegenteil. In dem wir das Medikament auf spezifische Patientengruppen abstimmen, vermeiden wir unnötige Kosten. Außerdem machen die Kosten für Medikamente in den meisten Län-

dern gerade 10% der gesamten Gesundheitskosten aus. Maßgeschneiderte Medikamente können etwa die Aufenthaltsdauer im Spital und damit die Gesamtkosten verkürzen. Früher wurden 80% der Krebspatienten im Hospital stationär behandelt, mittlerweile sind es dank besserer Medikamente nur noch 20%.

Wir sollten aber nicht nur auf die Ausgabenseite eines Einzelbudgets blicken, sondern die gesamte Leistungsfähigkeit eines Gesundheitssystems im Auge behalten. Wie gesagt kann ein teureres Medikament die Gesamtkosten der Behandlung senken. Dazu kommt, dass gesunde Menschen leistungsfähiger sind, wieder arbeiten können, Sozialbeiträge und Steuern zahlen. Auch das spart dem Staat viel Geld.

**Kann man bestimmen, in welcher Höhe Gesundheitsausgaben sinnvoll und vertretbar sind?**

**S. Schwan:** Wieviel wäre Ihnen ein Jahr, das Sie länger leben können, wert? 10.000 €, 100.000 € oder 1 Mio. €? Wieviel das einem Menschen wert ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab: von den Familienumständen, dem Alter und auch davon, was man sich leisten kann. Objektiv „richtig“ kann der Wert des Lebens also nicht bestimmt werden. Es braucht einen gesellschaftlichen Konsens darüber, was uns ein gutes Gesundheitssystem wert ist und wieviel wir dafür ausgeben wollen.

**Was bedeutet das für ärmere Länder?**

**S. Schwan:** Das Problem liegt darin, dass Medikamente weltweit oft den gleichen Preis haben. Das muss sich ändern. Ich trete für kreativere Modelle ein, wo die Preise nach der Kaufkraft der einzelnen Länder gestaffelt werden. Wir testen bereits unterschiedliche Pilotmodelle und machen damit gute Erfahrungen. Aber damit das nachhaltig funktioniert, braucht es die Solidarität der reichen Länder mit den ärmeren Ländern.

www.Jobnetwork-ChemiePharma.de

Ihr Stellenmarkt für alle Berufsgruppen  
in der Chemie- und Pharmaindustrie!

JOB NETWORK  
CHEMIE-PHARMA

JobnetworkChemiePharma  
JobnetworkChem



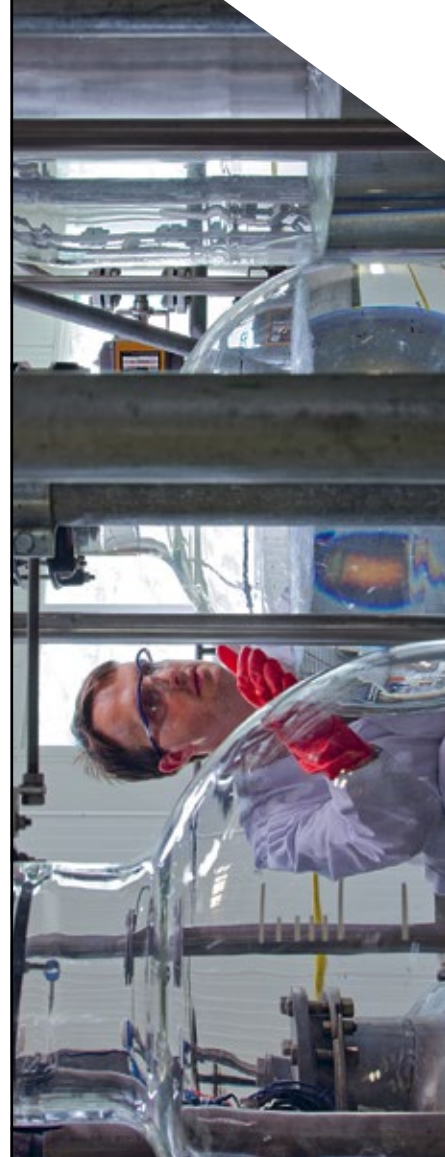


## Bei Valsynthese stimmt die Chemie!

Valsynthese bietet umfassende Lösungen von der chemischen Prozessentwicklung bis zur industriellen Produktion an.

**VALSYNTHESE**

VALSYNTHESE SA Société Suisse des Explosifs Group  
Fabrikstrasse 48 / 3900 Brig / Schweiz / www.valsynthese.ch



## INHALT



### Titelseite

„Innovation kann nicht verordnet werden“ ..... 1  
Roche-CEO Schwan über Erfolgsfaktoren in der Pharmaforschung und ihre gesellschaftliche Bedeutung  
*Interview mit Severin Schwan, CEO, Roche*

### Märkte • Unternehmen 2-8

ICIG setzt weiter auf Wachstum durch Akquisitionen ..... 3  
*Interview mit Dr. Acim Riemann, Geschäftsführer ICIG*

Chemiekonjunktur ..... 4  
Die weltweite Chemieindustrie startet mit Rückenwind in das Jahr 2014  
*Dr. Henrik Meincke, Chefvolkswirt, VCI*

„Den Patienten in den Fokus rücken“ ..... 5  
Die Pharmaindustrie muss den Patienten als Konsumenten sehen und seine Bedürfnisse berücksichtigen  
*Interview mit Dr. Thilo Kaltenbach, Partner, Arthur D. Little*

Mehr Wirkstoffe für Fernost ..... 6  
Arzneimittelhersteller profitieren vom asiatischen Gesundheitsmarkt  
*Martin Erharter, Partner, Dr. Alexander Keller, Partner, Roland Berger Strategy Consultants*

Erhalt der biologischen Vielfalt ..... 7  
Das Nagoya-Protokoll zur Nutzung genetischer Ressourcen und seine Bedeutung für die chemische Industrie  
*Dr. Ricardo Gent, Geschäftsführer, Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie (DIB)*

Internationale Chemieindustrie in Kauflaune ..... 8  
Erstarkte US-Chemieindustrie und Konsolidierung in Asien treiben M&A-Markt  
*Thomas Rings, Dr. Joachim von Hoyningen-Huene, Partner, Chemie und Öl Practice; A.T. Kearney*

Neues aus dem VAA ..... 8  
Mitgliederentwicklung: VAA wächst weiter

### Produktion 9-14

Superlativ im Rohrleitungsbau ..... 9  
Tebodin Peters Engineering plant Rohrleitungsbau für Anlagenerweiterung von BASF Schwarzheide

Virtuelle Inbetriebnahme in der Prozessindustrie ..... 10  
BASF erprobt Simulationen in einem Praxistest  
*Rachel Mei Ping Chan, Dr. Michael Krauß, Fachzentrum Automatisierungstechnik, BASF*

„Breakthrough to Excellence“ ..... 11  
Global Users Exchange setzt Fokus auf Technologie, Anwendung und Networking  
*Interview mit Roel van Doren, President, Emerson Process Management, Europe*

Mit den richtigen Experten zur GMP ..... 12  
Variable Geschäftsmodelle zur Erlangung der Good Manufacturing Practice  
*Interview mit Thomas Raaf, Gempex*

Wasser – Treibstoff für Prozesse und Produkte ..... 13  
Am 22. März ist Weltwassertag - initiiert von den Vereinten Nationen - Motto 2014: Wasser und Energie  
*Jean-Marc Vesselle, Leiter BU Liquid Purification Technologies, Lanxess*

Nicht von der Stange ..... 14  
Magnetisch-induktiven Durchflussmesser aus Titan

### BusinessPartner 14

### Personen • Preise • Veranstaltungen 15

### Umfeld Chemiemärkte 16

### Index 16

### Impressum 16

## Bayer schließt Algeta-Deal ab, übernimmt Dihon Pharmaceutical

Bayer hat die milliardenschwere Übernahme der norwegischen Pharmafirma Algeta perfekt gemacht. Der Pharma- und Chemiekonzern erhielt für sein Kaufangebot Zusagen für 97,28 % der Algeta-Aktien. Die Leverkusener zahlen für den Krebspezialisten aus Oslo insgesamt 2,1 Mrd. €.

Der Konzern will die Übernahme noch im 1. Quartal unter Dach und Fach bringen. Die Aufsichtsbehörden haben bereits grünes Licht für den Zukauf gegeben. Diese Übernahme stärkt unser Onkologie-Geschäft“, sagte Bayer-Chef Dr. Marijn Dekkers.

Nun will Bayer die in Privatbesitz befindliche Dihon Pharmaceutical Group in Kunming Yunnan, China, übernehmen. Ein entsprechender

Vertrag wurde bereits unterzeichnet. Dihon ist ein pharmazeutisches Unternehmen, das sich auf die Herstellung und Vermarktung von Produkten zur Selbstmedikation (OTC-Präparate) sowie Präparate auf pflanzlicher Basis als Bestandteil der traditionellen chinesischen Medizin (TCM) spezialisiert hat.

In China gehört Dihon zu den führenden Unternehmen der OTC-Industrie. Finanzielle Einzelheiten der Transaktion, die im 2. Halbjahr 2014 abgeschlossen werden soll, wurden nicht genannt. Dihon erwirtschaftete 2013 einen Umsatz von 123 Mio. € und beschäftigt rd. 2.400 Mitarbeiter in Forschung & Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Marketing.

## Evonik hält nach Übernahmezielen Ausschau und plant Stellenabbau



### Evonik soll weiter wachsen.

Dr. Klaus Engel, Vorstandsvorsitzender, Evonik

Evonik-Vorstandschef Dr. Klaus Engel will weiter in Wachstumsmärkte investieren und hält nach Übernahmezielen Ausschau. Evonik könnte auch größere Zukäufe stemmen, wenn diese zum Konzern passen und der Preis realistisch sei, sagte Engel: „Vieles ist möglich.“

Evonik hatte 2013 dank Immobilienverkäufen seine Schulden abgebaut und verfügte zum Jahresende über ein Vermögen von mehr als einer halben Milliarde Euro. Engel will zudem Milliarden in das Geschäft investieren: „Evonik soll weiter wachsen.“

### Rund 1.000 Stellen sollen entfallen

Angesichts sinkender Gewinne will der Essener Chemiekonzern in den kommenden Jahren aber rd. 1.000 seiner insgesamt über 33.000 Stellen „sozialverträglich und menschlich anständig“ abbauen. Betriebsbedingte Kündigungen seien bei Evonik bis Jahresende 2018 ausgeschlossen, unterstrich Engel. Evonik hatte bereits im vergangenen September das Sparprogramm angekündigt, mit dem die Verwaltungskosten ab Ende 2016 um bis zu 250 Mio. € pro Jahr sinken sollen.

## BASF verkauft AKD-Sparte an Kemira und PolyAd Services an Edgewater

Kemira wird das globale Dispersionsgeschäft mit Alkylketendimeren (AKD) von BASF übernehmen. Die Transaktion soll noch im 1. Halbjahr 2014 abgeschlossen werden. BASF will mit dem Verkauf das Portfolio für Papierchemikalien weiter optimieren und sich auf kundenorientierte Produkte und Lösungen zur Verbesserung der Effizienz der Papiermaschinen sowie auf die Senkung der Gesamtbetriebskosten fokussieren. Über finanzielle Einzelheiten haben die Parteien Still-schweigen vereinbart.

### Fokussierung bei Kunststoffadditiven

BASF plant, das dem Geschäftsreich Plastic Additives zugeordnete PolyAd Services-Geschäft noch im 2. Quartal 2014 zu einem nicht genannten Preis an die Beteiligungsgesellschaft Edgewater Capital Partners, Cleveland, Ohio, zu veräußern. Das auf Dienstleistungen basierende Geschäftsmodell ist für den BASF Geschäftsbereich Plastic Additives ein Nischenmarkt, der eine begrenzte Plattform für die Vermarktung des Produktportfolios darstellt. Mit dem Verkauf von PolyAd Services fokussiert sich BASF im Kunststoffadditivbereich noch stärker auf die Kerngeschäftsbereiche Lichtstabilisatoren, Antioxidantien und Customer Specific Blends (CSB). PolyAd Services bietet Additivpakete und Lösungen für die kunststoffverarbeitende Industrie an. Das Geschäft erbringt Dienstleistungen

für ein breites Spektrum von Kunststoffanwendungen in verschiedenen Industrien wie Automobil, Bau, Verpackung oder Elektronik.

### Spezialamine-Anlage in China

BASF wird im Nanjing Chemical Industry Park in China eine neue World-Scale-Anlage für Spezialamine bauen. Hauptprodukte der Anlage, deren Inbetriebnahme für Ende 2015 geplant ist, werden Dimethylaminopropylamin (DMAPA) und Polyetheramine (PEA) sein. Die neue Produktionsanlage ergänzt bereits bestehende Anlagen in Ludwigshafen und Geismar, Louisiana, in den USA.

DMAPA wird vor allem bei der Herstellung von Betainen eingesetzt, die als Co-Tenside in Körperpflegeprodukten wie Shampoo oder Waschlotion Verwendung finden. PEA bewahren sich als Zwischenprodukte für die Herstellung von Kunststoffen, Beschichtungen, Klebstoffen, Reaktionsstritzguss (RIM)-Formulierungen oder Verbundwerkstoffen.

### F&E-Zentrum in Indien eröffnet

Anfang März hat BASF an ihrem indischen Standort Thane ein neues globales F&E-Zentrum eröffnet, das sich auf die organische Synthese, Prozessentwicklung, Formulierungsforschung, Identifizierung und Optimierung von Leitstrukturen für den Pflanzenschutz sowie Modellierung fokussiert.

## Ex-DuPont Coatings-Sparte Axalta investiert in Wuppertal

Axalta Coating Systems hat am Standort Wuppertal Investitionen in Höhe von 60 Mio. US-\$ angekündigt, um die Produktionskapazitäten für Wasserlacke auszubauen. Die Produktion in der neuen Anlage soll im 1. Quartal 2015 beginnen. Damit werden Deutschland und insbesondere der Standort Wuppertal - der bereits heute der größte der weltweit 35 Axalta-Produktionsstätten ist - zum Zentrum für Wasserlacke des ehemaligen DuPont Performance Coatings-Geschäfts in der

Region Europa, Naher Osten und Afrika. In Wuppertal werden solche umweltschonenden Lacke für Kunden in der Automobil- und Reparaturlackindustrie, im Transportsektor sowie in der Architektur- und Inneneinrichtungsbranche Westeuropas hergestellt. Darüber hinaus exportiert der Standort nach Osteuropa, Asien und Lateinamerika. In der modernen Anlage wird eine effizientere Fertigungstechnik zum Einsatz kommen, die Produktionsabfälle weiter reduziert.



## Lanxess: Designerter CEO Zachert fordert mehr Cash-Disziplin

Der designierte Lanxess-Chef Matthias Zachert will beim Kölner Spezialchemiekonzern für mehr Disziplin beim Geldausgeben sorgen. Das sagte der frühere Finanzchef von Lanxess, der derzeit noch die gleiche Position bei Merck bekleidet, am Rande der Bilanzpressekonferenz des Darmstädter Pharma- und Spezialchemiekonzerns.



Matthias Zachert



Dr. Axel Heitmann

### Zacherts Rückkehr als CEO schon am 1. April

Zachert, der von 2004 bis 2011 Finanzvorstand von Lanxess war bevor er zu Merck wechselte, kehrt bereits zum 1. April als neuer Vorstandschef zu alter Wirkungsstätte zurück. Zuvor hieß es, Zachert soll „spätestens bis zum 15. Mai“ das Amt des CEO antreten, nachdem Lanxess den Chefwechsel überraschend am 26. Januar angekündigt hatte. Nach zehn Jahren an der Spitze nahm Konzernchef Dr. Axel Heitmann am 28. Februar seinen Hut. Die Trennung sei einvernehmlich erfolgt. Im Umfeld von Heitmann hieß es, er habe um die Auflösung seines Vertrages gebeten. Zu den Gründen zählten unterschiedliche Auffassungen über die weitere strategische Ausrichtung. Ein zentraler Punkt sei wohl die starke Abhängigkeit vom Geschäft mit der Auto- und Reifenbranche gewesen. Heitmanns Nachfolger Zachert will das Dax-Unternehmen nun neu ausrichten.

### Lanxess rutscht 2013 in die roten Zahlen

Lanxess verbuchte 2013 einen Verlust von 159 Mio. € – gegenüber einem Überschuss von 508 Mio. € im Vorjahr. Bei Lanxess seien kaum Barmittel in der Kasse geblieben, da alles investiert worden sei, bemängelte Zachert: „Die Cash-Disziplin wurde im Grunde genommen aufgegeben.“ Diesen Trend zu hohen Barmittelabflüssen wolle er umkehren. Chemieunternehmen sollten vermeiden, die Barmittel zu sehr abzubauen.

## Merck nach Gewinnsprung vorsichtig

Merck ist nach einem Gewinnsprung im vergangenen Jahr vorsichtig. Der Darmstädter Chemie- und Pharmakonzern erwartet für 2014 laut Vorstandschef Dr. Karl-Ludwig Kley nur einen stagnierenden Umsatz. Gleiches gelte für das Ebitda. Denn der starke Euro

macht Merck momentan zu schaffen – so etwa im Japangeschäft. Im vergangenen Jahr sorgten das laufende Sanierungsprogramm und ein starkes Arzneimittelgeschäft in Schwellenländern dafür, dass sich der Überschuss auf 1,2 Mrd. € mehr als verdoppelte.

## GB-Chemie und Roquette

GB-Chemie und Roquette haben ihren Vertrag über den Vertrieb von Stärken und Stärkederivaten im Bereich Chemie/Industrie um fünf Jahre verlängert. GB, ein Unternehmen der Hugo Häffner-Gruppe, und der französische Chemiekonzern mit Sitz in Lestrem in Nord-

frankreich arbeiten bereits seit 1979 zusammen. Das Portfolio von Roquette für chemisch-technische Applikationen umfasst u. a. native/modifizierte Stärken, Natriumgluconat, Gluconsäure, GDL, Polyole sowie Dextrose, Glukosesirupe und Maltodextrine.

## Lanxess kooperiert mit Hankook Tire

Lanxess und Hankook Tire haben ein Memorandum of Understanding (MOU) unterzeichnet und werden gemeinsam die Entwicklung neuer Hochleistungs-Synthesekautschuktypen vorantreiben, um das Leistungsprofil von High-Performance Reifen zu optimieren. Bereits im Jahr 2008 schloss Lanxess einen langfristigen Vertrag mit dem koreanischen Reifenhersteller über

die Lieferung von Lösungs-Styrol-Butadien-Kautschuk (S-SBR) und Neodym-basiertem Performance-Butadien-Kautschuk (Nd-PBR). Lanxess, weltweit größter Anbieter von Synthesekautschuk, baut zurzeit in Singapur eine World-Scale-Anlage zur Produktion von Nd-PBR, die voraussichtlich im Jahr 2015 ihren Betrieb aufnehmen wird.

## K+S nimmt KCl-Anlage in Betrieb

K+S Kali hat im Kaliwerk Zielitz in Sachsen-Anhalt rd. 20 Mio. € in den Aufbau einer neuen Produktionsanlage für hochreines, kompaktiertes Kaliumchlorid investiert. Zur jetzt in Betrieb genommenen Anlage, die zwischen November 2012 (Grundsteinlegung) und Jahresende 2013 errichtet wurde, gehört ein Komplex zur Kompaktierung sowie zusätzliche Einrichtungen zur Lagerung und Verladung des neuen Produktes. In der neuen Anlage werden die Produkteigenschaften des vorhandenen fein-

körnigen Produktes weiter veredelt. Damit erhalten die Kunden z.B. aus der chemischen Industrie nun unter der Bezeichnung „Kaliumchlorid 99% compacted“ die Produktspezialität in einer neuen Qualitätsstufe. Gleichzeitig versteht K+S das Investment als ein klares Bekenntnis zum Standort Deutschland und ein deutliches Signal an die Region und den Wirtschaftsstandort Sachsen-Anhalt. Mit einer Rohsalzförderung von knapp 12 Mio. t/a ist das Werk Zielitz eines der größten Kaliwerke weltweit.

# ICIG setzt weiter auf Wachstum durch Akquisitionen

Die International Chemical Investors Group (ICIG) wird in diesem Jahr erstmals einen Umsatz von über 1 Mrd. € erzielen – und das Wachstum soll noch weiter anhalten. Vor allem in der Pharmasperte CordentPharma, die derzeit 350 Mio. € Umsatz erwirtschaftet, sieht ICIG-Geschäftsführer Dr. Achim Riemann Potenzial. In einem Interview mit CHEManager International (März-Ausgabe) sagte Riemann: „Wir wollen unser Geschäft hier verdoppeln, wenn nicht sogar verdreifachen und mittel- bis langfristig auf über 1,2 Mrd. € ausbauen.“

Um die Wachstumsziele zu erreichen setzt ICIG auch weiterhin auf Akquisitionen. Im Oktober 2013 hat der Konzern bereits das Spezialchemieunternehmen Allessa übernommen und mit seiner Feinchemie-Plattform WeylChem fusioniert. Im Januar erwarb die 2005 gegründete Investorengruppe zudem das Detergents & Intermediates-Geschäft von Clariant, das seitdem ebenfalls unter WeylChem agiert.

Laut Riemann soll CordentPharma auf ähnliche Weise wachsen: „Unsere Strategie für Cordent ist es, zusätzliche Standorte von



Dr. Achim Riemann, Geschäftsführer, International Chemical Investors Group (ICIG)

Pharmaunternehmen zu erwerben. Wir sind derzeit in fortlaufenden Gesprächen mit Unternehmen betreffend Arzneimittel- bzw. Wirkstoffanlagen.“ Die Assets, die ICIG übernimmt, gehören überwiegend zu großen Konzernen, die aus strategischen Gründen an einem Verkauf interessiert sind. „Wir restrukturieren sie in der Regel, da sie entweder vernachlässigt wurden oder in Bereichen aktiv sind, in

denen hoher Wettbewerb herrscht“, so Riemann.

ICIG verfügt über Standorte in den USA und Europa, den Schritt nach Asien ist die Investorengruppe bislang noch nicht gegangen. Interesse an Niederlassungen in Indien und China sei laut Riemann zwar durchaus vorhanden, es mangle jedoch an passenden Angeboten. Einen Wettbewerbsnachteil für ICIG durch zu hohe Produktionskosten

„Wir wollen unser Pharmageschäft langfristig auf über 1,2 Mrd. € ausbauen.“

sieht der Geschäftsführer aber nicht. Günstige Energie und Rohstoffvorteile hätten die Wettbewerbsfähigkeit der USA gesteigert und auch für Europa sieht Riemann positive Aussichten: „Wir beobachten eine gute Auslastung unserer Anlagen dort. Der Kostenunterschied zu China wird geringer, immer mehr Leute interessieren sich wieder für Lieferketten in Europa.“

Die Wachstumspläne von ICIG könnten über die beiden bisherigen Geschäftsfelder hinausreichen. Wie Riemann im Interview verriet, sei man „bereit, eine weitere Plattform abseits von Pharma und non-GMP-Feinchemikalien zu eröffnen.“ Es gäbe einige Assets auf dem Markt, die für ICIG hierfür von Interesse seien. Genauere Informationen gab er allerdings nicht bekannt.

Engineering Excellence has now become

# Engineering Excellence<sup>3</sup>

ThyssenKrupp Uhde and  
ThyssenKrupp Resource Technologies are now  
ThyssenKrupp Industrial Solutions



Introducing ThyssenKrupp Industrial Solutions, a new company that combines the strengths of ThyssenKrupp Uhde with those of ThyssenKrupp Resource Technologies, itself the product of last year's merger between ThyssenKrupp Fördertechnik and ThyssenKrupp Polysius.

We now provide expertise in the engineering and construction of chemical plants, refineries, cement works and other industrial complexes as well as advanced technologies for mining, mineral processing and bulk materials handling systems.

Engineering Excellence<sup>3</sup>: a new dimension of true expertise for customers everywhere. Why not contact us today?

www.thyssenkrupp-industrial-solutions.com

ThyssenKrupp  
Industrial Solutions



ThyssenKrupp



## CHEMIEKONJUNKTUR

## Die weltweite Chemieindustrie startet mit Rückenwind in das Jahr 2014

Die Weltwirtschaft war mit großen Hoffnungen in das Jahr 2013 gestartet. Doch rasch wurde klar, dass die erwartete Trendwende weiter auf sich warten ließ. Die Rezession in Europa dauerte zunächst an. Der Streit um die Anhebung der Schuldenobergrenze dämpfte das Wachstum der US-Wirtschaft. Auch viele Schwellenländer bekamen den konjunkturellen Gegenwind zu spüren. Vor dem Hintergrund der Stagnation in Europa und einer Wachstumsschwäche im Rest der Welt legte die globale Wirtschaft im vergangenen Jahr nur um 2,4% zu. Das spürt auch die Industrie.

Weltweit stieg die Industrieproduktion zwar um 3%. Dieses Wachstum war aber fast ausschließlich auf die Entwicklungen in China und den USA zurückzuführen. In anderen Regionen stagnierte die Industrieproduktion. In Europa war sie sogar rückläufig. Im Jahresdurchschnitt zeigen die Kennzahlen jedoch noch nicht, dass die Weltwirtschaft im Jahresverlauf 2013 wieder Fahrt aufgenommen hat. Europa konnte die Rezession Mitte des Jahres überwinden. Die Wirtschaftsleistung der Schwellenländer wuchs beschleunigt. In der globalen Industrie stiegen Auftragsbestände und die Produktion nahm Fahrt auf. Dies belebte auch rasch das globale Chemiegeschäft. Viele industrielle Kunden der Chemieunternehmen blickten zuversichtlicher in die Zukunft. Sie dehnten die Produktion aus und orderten verstärkt Chemikalien. Zaghaft wurden auch die Chemikalienlager wieder aufgefüllt. Die Chemie hat daher frühzeitig von der Trendwende in der Weltkonjunktur profitieren können und ihre Produktion im Jahr 2013 um durchschnittlich 5% ausgedehnt. Nun startet sie mit Rückenwind ins Jahr 2014 und wird ihre Produktion voraussichtlich erneut um 5% ausweiten können (Grafik 1).

## Chemie überwindet Schwächephase

Nach den Rückschlägen durch die Wirtschafts- und Finanzkrise



Die Chemie profitierte frühzeitig von der Trendwende in der Weltkonjunktur.

Dr. Henrik Meincke, Chefvolkswirt, VCI

troffen werden. Doch dann kam mit der Zuspitzung der europäischen Schuldenkrise der Rückschlag. Die europäische Chemieproduktion sank von Quartal zu Quartal, weil die durch die Verschuldungskrise ausgelöste Rezession in Südeuropa zunehmend das europäische Chemiegeschäft erfasste. Bis zu Beginn des Jahres 2013 hieß es für Europas Chemie: Kein Wachstum! Immer wieder wurden die Hoffnungen auf eine Belebung enttäuscht. Erst in der zweiten Jahreshälfte 2013 füllten sich die Auftragsbücher der Branche und die Unternehmen konnten ihre Produktion wieder ausweiten. Im 4. Qu. betrug das Wachstum im Vorjahresvergleich 3% (Grafik 4). Im Gesamtjahr 2013 stieg die Produktion wegen des schwachen Jahresbeginns allerdings nur um 1%.

Als vor der Krise. Aber auch das brasilianische Chemiegeschäft war in der jüngsten Zeit nicht frei von Rückschlägen. Im Jahr 2011 musste die brasilianische Chemieproduktion sogar gedrosselt werden. Erst 2012 ging es wieder aufwärts. Die Produktion stieg im Gesamtjahr um 3%. Und im vergangenen Jahr folgte der erneute Rückschlag. Trotz positiver Entwicklung der Weltwirtschaft und einer günstigen Rohstoffversorgung stagnierte 2013 die brasilianische Chemieproduktion (Grafik 5).

## Gute Aussichten für 2014

Die Weltwirtschaft setzt ihren Aufwärtstrend 2014 beschleunigt fort. Auf allen Kontinenten steigt die Industrieproduktion und mit ihr die Chemienachfrage. Vor diesem Hintergrund ist die Stimmung in den Chemieunternehmen gut und die Prognosen fallen überwiegend optimistisch aus. Die ersten Produktions- und Umsatzzahlen der Branche für das laufende Jahr bestätigen die Zuversicht. Der Verband der Chemischen Industrie rechnet erneut mit einem Wachstum der globalen Chemieproduktion in der Größenordnung von 5%. Die europäische Chemie könnte in diesem Jahr sogar etwas stärker zulegen als die Konkurrenz aus den USA. Japans Chemie muss sich hingegen mit einem bescheidenen Wachstum begnügen. Bei den Schwellenländern bleibt das Wachstumsgefälle zwischen Asien und Südamerika bestehen. Insgesamt ist das Chemiewachstum dort aber deutlich höher als in den Industrieländern (s. Tab.).

## Amerika: wenig Dynamik

In den Vereinigten Staaten blieb das Chemiegeschäft trotz Shale-Gas-Hype schwierig. Zwar setzte auch jenseits des Atlantiks nach den krisenbedingten Produktionsrückgängen rasch die Erholung ein. Der Aufwärtstrend blieb jedoch kraftlos. Daher fehlten der US-amerikanischen Chemieproduktion Ende 2013 immer noch rund 12% zum Vorkrisenniveau von 2007. Diese Zahlen sind allerdings durch eine Verlagerung der Pharmaproduktion ins Ausland verzerrt. Rechnet man das Pharmageschäft heraus, konnte die US-Chemie im vergangenen Jahr ein Plus von 3% verbuchen.

Besser erging es der Chemieindustrie in Südamerika – z.B. in Brasilien. Mittlerweile produziert das Land deutlich mehr Chemika-

Dr. Henrik Meincke, Chefvolkswirt, Verband der Chemischen Industrie

2008/2009 wuchs die globale Chemieproduktion zunächst mit hoher Dynamik. Bereits zu Beginn des Jahres 2010 wurde das Vorkrisenniveau wieder übertroffen. Doch dann flaute die Dynamik der Weltwirtschaft erneut ab. Dies belastete das Chemiegeschäft. Das Wachstum der Branche schmolz im 1. Qu. 2012 vorübergehend auf 1,6%. Doch schon in der zweiten Jahreshälfte nahm die Chemieproduktion wieder leicht Fahrt auf. Mit knapp 3% blieb das Wachstum allerdings deutlich hinter dem Trendwachstum zurück. Im vergangenen Jahr wuchs die Chemieproduktion hingegen beschleunigt. Im 4. Qu. betrug das Wachstum im Vorjahresvergleich bereits 5,4% (Grafik 2). Dabei zeigten sich deutliche Unterschiede in den einzelnen Ländern und Regionen.

## Asien: hohe Dynamik der Schwellenländer

In den Schwellenländern Asiens wuchs die Chemieproduktion auch

im Jahr 2013 dynamisch. Zwar wirkt sich auch dort die schwache Weltkonjunktur aus. Im Jahresverlauf zogen aber Chemienachfrage und -produktion wieder deutlich an. Unter dem Strich konnten die Länder im vergangenen Jahr daher ein deutliches Plus verbuchen. Die Branche meldete in Südkorea, Indien und China im Gesamtjahr 2013 ein Wachstum von 4%, 8% bzw. 12,5%. Am stärksten beschleunigte sich das Wachstum in Indien. Indiens Chemiebranche kam lange Zeit nicht in Fahrt. Das Wirtschaftswachstum war seit 2010 niedrig und Industrieproduktion legte nur wenig zu. Engpässe bei den Transportkapazitäten, Verzögerungen bei der Fertigstellung von neuen Kapazitäten und wirtschaftspolitische Turbulenzen machten den Chemieunternehmen in Indien seit 2010 Probleme. Von 2010 bis 2012 legte die indische Chemieproduktion lediglich um 1,7% pro Jahr zu. Erst 2013 knüpfte die indische Che-

mie wieder an alte Wachstumsraten an und realisierte zu Ende des Jahres Wachstumsraten von über 8% (Grafik 3).

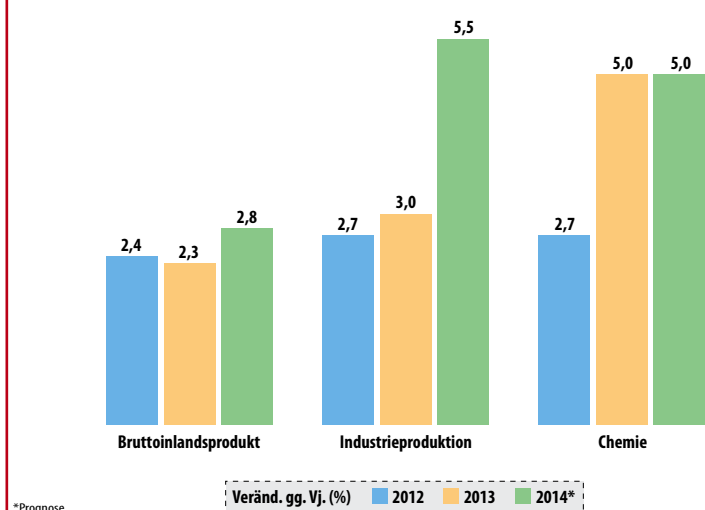
Japans Chemieindustrie profitierte hingegen kaum von der weltwirtschaftlichen Trendwende. Immerhin verbuchte die Branche nach zwei Jahren mit rückläufiger Chemieproduktion 2013 wieder ein Plus. Der Zuwachs war mit durchschnittlich nicht einmal 1% jedoch äußerst bescheiden. Die asiatische Konkurrenz und die schwache Binnenkonjunktur machten den Unternehmen zu schaffen. Zudem brachte die Abwertung des Yen nicht die erhoffte Belebung im Exportgeschäft.

## Europa: Ende der Wachstumsschwäche

Die europäische Chemieindustrie hatte sich rasch und dynamisch von den Folgen der globalen Finanzkrise erholt. Das Vorkrisenniveau konnte bereits 2010 wieder über-

Globales Wirtschaftswachstum

Grafik 1

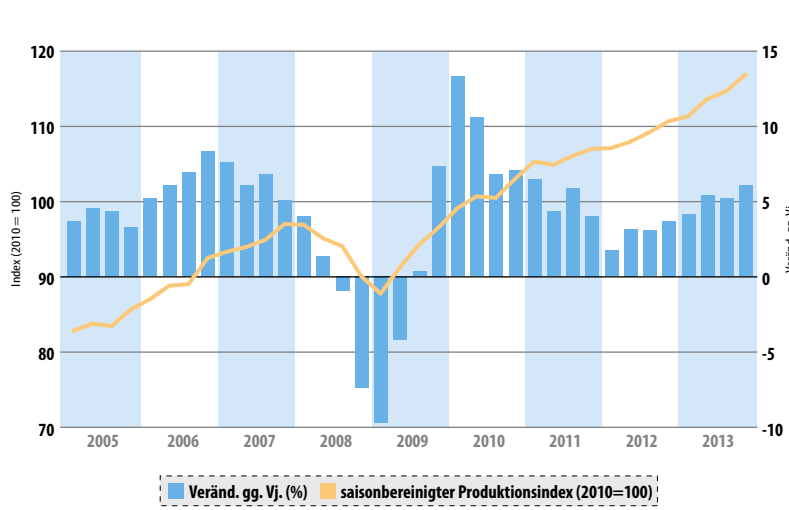


Quelle: Chemdata, VCI

© CHEManager

Globale Chemieproduktion

Grafik 2

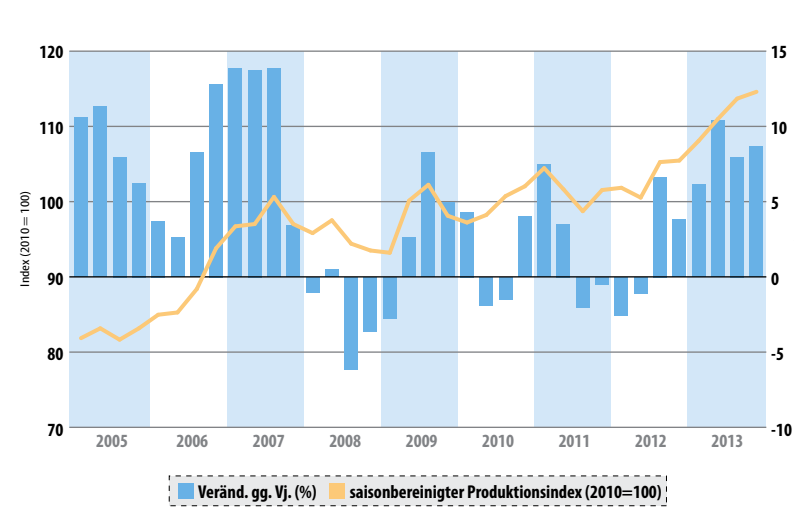


Quelle: Chemdata, VCI

© CHEManager

Chemieproduktion Indien

Grafik 3

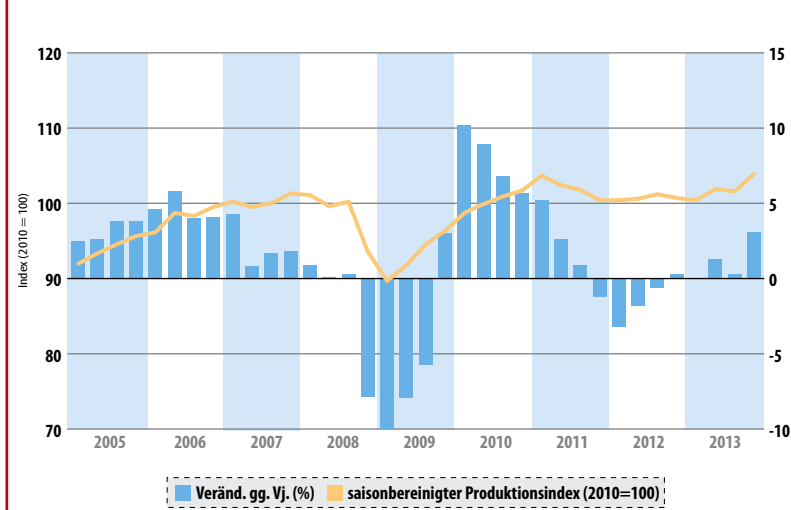


Quelle: Chemdata, VCI

© CHEManager

Chemieproduktion EU (27)

Grafik 4

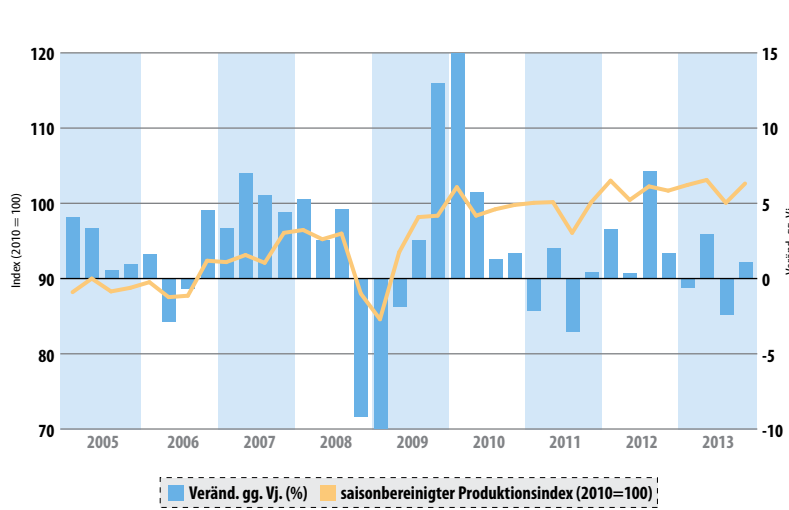


Quelle: Chemdata, VCI

© CHEManager

Chemieproduktion Brasilien

Grafik 5



Quelle: Chemdata, VCI

© CHEManager

Globale Chemieproduktion

Veränd. gg. Vj. (%)	2011	2012	2013	2014*
<b>Welt</b>	<b>4,8</b>	<b>2,7</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>
<b>Europa</b>				
EU	1,8	-1,3	1,0	3,0
Deutschland	2,1	-2,7	1,5	2,0
Russland	5,0	1,3	5,0	4,0
<b>Amerika</b>				
USA	0,0	0,1	1,0	2,0
Brasilien	-0,8	2,9	0,0	2,5
<b>Asien</b>				
Japan	-1,3	-2,2	1,0	0,5
Südkorea	2,6	3,7	4,0	3,5
Indien	2,0	1,6	8,0	4,5
China	14,8	11,4	12,5	11,0

\*Prognose

Quelle: VCI



# „Den Patienten in den Fokus rücken“

Die Pharmaindustrie muss den Patienten als Konsumenten sehen und seine Bedürfnisse berücksichtigen

Die Unternehmensberatung Arthur D. Little berät namhafte Unternehmen weltweit zu den Themen Strategie, Innovation und Technologie. Die Healthcare-Sparte von Arthur D. Little erarbeitet weltweit gemeinsam mit Unternehmen, Verbänden und öffentlichen Institutionen im Gesundheitsmarkt individuelle Strategien zur Steigerung der Innovationskraft, Stärkung der Wettbewerbsposition und Bewältigung notwendiger Anpassungs- und Umstrukturierungsprozesse. Dr. Thilo Kaltenbach ist Partner bei Arthur D. Little und leitet die Healthcare Practice in Central Europe. CHEManager befragte ihn zu den Erfolgsfaktoren für Innovation in der Pharmaindustrie.

**CHEManager:** Herr Dr. Kaltenbach, was macht generell innovative Unternehmen aus?

**T. Kaltenbach:** Innovative Unternehmen zeichnen sich insbesondere durch ein ausgezeichnetes Verständnis darüber aus, wie neue Technologien dazu beitragen können, die Unternehmensziele zu erreichen. Sie verstehen es nicht nur, das ganze Unternehmen zur Generierung neuer Ideen zu mobilisieren, sondern suchen auch auf strukturierte Weise den Zugang zu für sie relevante Innovationen außerhalb der Unternehmensgrenzen. Open innovation ist ein Trend unserer Zeit gerade in der Pharmaindustrie bei dem es darum geht, die Unternehmen für externe Innovationsleistungen nachhaltig zu öffnen.

**Wie hängen Innovationskultur und Unternehmenskultur zusammen?**

**T. Kaltenbach:** In unserer Innovation Excellence Studie konnten wir eine klare Korrelation zwischen Innovationsausrichtung und Unternehmenserfolg nachweisen. Dabei haben über 600 Unternehmen unter-

**Wie schafft und fördert man das Bewusstsein für Innovation in einem Unternehmen?**

**T. Kaltenbach:** Die Unternehmen müssen die Bedeutung von Innovation in allen Unternehmensbereichen und Ebenen erkennen. Mitarbeiter müssen motiviert sein, ihre Ideen im Unternehmen einzubringen und spüren, dass dies vom Management unterstützt und belohnt wird. Dazu gehört auch eine Kultur, in der Fehler erlaubt sind, Schwachstellen offen angesprochen werden können, etablierte Strukturen in Frage gestellt und um den richtigen Weg gerungen werden kann.

**Ist Innovationserfolg planbar oder birgt das Forschen an neuen Lösungen oder Produkten nicht unweigerlich auch ein Risiko zu scheitern?**

**T. Kaltenbach:** In keiner anderen Industrie ist das Scheitern von Projekten so sehr Teil des Geschäftsmodells wie in der innovativen Pharmaindustrie. Dazu gibt es keine



Thilo Kaltenbach, Partner und Leiter Healthcare Practice Central Europe, Arthur D. Little

ist dabei auch die Wertschätzung des Beitrags der Kollegen, die in diese Projekte Zeit und Herzblut investiert haben und die Belohnung des Muts, neue Wege gegangen zu sein.

**Was unterscheidet den Innovationsprozess in einem Pharmaunternehmen von Unternehmen anderer Branchen?**

**T. Kaltenbach:** Der Innovationsprozess in vielen Pharmaunternehmen ist stark strukturiert und formalisiert. Er wird bestimmt durch strenge regulative Anforderungen und dem Regelwerk der Evidence-based-Medicine. Andere Branchen sind hier freier, und können unabhängiger agieren, sich mehr am Konsumenten ausrichten.

**Von welchen anderen innovationsgetriebenen Branchen kann die Pharmaindustrie lernen, und was?**

**T. Kaltenbach:** Die Pharmaindustrie kann ganz sicher von derzeit führenden, innovativen Anbietern der IT-, Medien- und Elektronikbranchen lernen. Unternehmen wie Samsung, Apple und Google denken ihre Lösungen vom Konsumenten aus. Die Pharmaindustrie hat sich

jahrelang aus guten Gründen an den Anforderungen des medizinischen Fachpersonals orientiert. Heute wird es zunehmend wichtig, den Patienten als Konsumenten zu sehen und seine Bedürfnisse in die Behandlung mit einzubeziehen.

**Welche äußeren Faktoren werden künftig die Innovationsprozesse in der Pharmaindustrie beeinflussen bzw. verändern?**

**T. Kaltenbach:** Die Entwicklung in der IT-, Medien- und Telekommunikationsbranche haben zu einer stärkeren Einbeziehung der Konsumenten in gesundheitliche Inhalte gesorgt. Der Patient ist nun informiert und

kann selbst gesundheitliche Parameter messen und in einen medizinischen Kontext bringen. Gleichzeitig haben die Fortschritte in der Genanalyse zu einer Personalisierung der Medizin geführt. Durch die Konvergenz dieser Entwicklungen wird die Pharmaindustrie den einzelnen Patienten noch stärker in den Fokus rücken.



**Ist der Fortschritt nur inkrementell, wird er von den Gesundheitssystemen nicht bezahlt.**

schiedlicher Branchen ihre eigene Innovationsausrichtung bewertet und wir haben diese mit den wichtigsten Unternehmenskennzahlen in Beziehung gesetzt. Das Ergebnis war eindeutig: die Unternehmen im oberen Viertel aller Teilnehmer erwirtschaften 13 Prozentpunkte mehr Gewinn aus neuen Produkten und Dienstleistungen im Vergleich zum Durchschnitt. Außerdem sind sie mit diesen Produkten um 30 % schneller an der Gewinnschwelle als durchschnittliche Unternehmen.

Alternative. Ist der Fortschritt nur inkrementell, wird er später von den Gesundheitssystemen nicht mehr entsprechend bezahlt. Also müssen die Unternehmen sich an neue Krankheiten, Technologien und Lösungswege heranwagen. Dazu gehört, dass man das Scheitern neuer Projekte nicht nur akzeptiert, sondern aktiv zu einem möglichst frühen Zeitpunkt eine Selektion erfolgsversprechender Projekte betreibt um die Kosten möglichst gering zu halten. Wichtig

## Rückschläge für Boehringer Ingelheim in den USA

Die US-Gesundheitsbehörde FDA will das neue Diabetesmedikament Empagliflozin von Boehringer Ingelheim und Eli Lilly vorerst nicht zulassen. Erst müssten die Pharmakonzerne bereits früher festgestellte Mängel in einem Werk von Boehringer beheben, wo das Arzneimittel produziert werden soll. Boehringer Ingelheim war im November 2012 wegen Qualitätsmängeln in der Produktion ins Visier der FDA geraten. Bei einer Routineuntersuchung im Stammwerk in Ingelheim bei Mainz waren Inspektoren auf Mängel bei der Qualitätskontrolle gestoßen. Im Mai 2013 rügte die FDA den Konzern erneut, weil er nicht ausreichend untersucht habe, wie bei der Produktion von Arzneimitteln im Stammwerk Fremdpartikel in Wirkstoffe gelangen konnten.

FDA-Inspektoren prüfen regelmäßig Produktionsanlagen von Pharmakonzernen, die Arzneien in die USA liefern. Die Unternehmen werden aufgefordert, Mängel umgehend zu beseitigen. Im Extremfall kann die Behörde die Einfuhr von Produkten aus dem betreffenden Werk in die USA stoppen. Boehringer hatte daraufhin angekündigt,

seine Produktionsabläufe zu verbessern.

Das zweitgrößte forschende Pharmaunternehmen in Deutschland und Eli Lilly waren 2011 eine großangelegte Allianz bei Diabetesmedikamenten eingegangen. Gemeinsam wollen sie mehrere neue Wirkstoffe zur Behandlung der Zuckerkrankheit entwickeln und auf den Markt bringen. Empagliflozin ist Teil dieser Allianz.

Die Zulassungsverweigerung der FDA für das Diabetesmittel ist jedoch nicht das einzige Problem, das der Familienkonzern aus Ingelheim in den USA hat. Boehringer ist dort zudem mit einer Klagewelle wegen seines Schlaganfallmittels Pradaxa konfrontiert. Inzwischen machen mehr als 2.000 Kläger den Gerinnungshemmer für schwere und z.T. tödliche Blutungen verantwortlich.

Wie bei allen neuen Gerinnungshemmern besteht auch bei Pradaxa, das seit 2008 auf dem Markt ist, ein Blutungsrisiko, das aber laut Boehringer mit der richtigen Einstellung durch den Arzt beherrschbar sei. Das größte Anwendungsgebiet ist die Verhinderung von Schlaganfällen bei Patienten mit Herzrhythmusstörungen.

## Connectivity with ALTANA

**The world of tomorrow:** Jeder Mensch wird künftig grenzenlos mobil, aber dennoch rund um die Uhr vernetzt sein. Unsere Produkte braucht man zur Herstellung von flexiblen Displays und gedruckten elektronischen Schaltungen, die so dünn sind wie Papier. Damit wird Kommunikation allgegenwärtig. Lebensmittel werden per Internet automatisch vom Kühlschrank aus bestellt. Die nötigen Verpackungen dazu, natürlich mit unseren Produkten, sind Ressourcen schonend, halten die Lebensmittel länger frisch und sehen auch noch toll aus. Entdecken Sie mehr: [www.altana.com/tomorrow](http://www.altana.com/tomorrow)

BYK  
Additives & Instruments

ECKART  
Effect Pigments

ELANTAS  
Electrical Insulation

ACTEGA  
Coatings & Sealants



# Mehr Wirkstoffe für Fernost

## Arzneimittelhersteller profitieren vom asiatischen Gesundheitsmarkt

Die Struktur des Pharmamarktes hat sich in den vergangenen Jahren stark verändert. Früher garantierten großvolumige Blockbuster Umsätze von Milliarden Dollar. Seit ca. zehn Jahren werden allerdings hochwertige Arzneimittel mit kleinen Absatzmengen immer wichtiger. Dies stellt vor allem Auftragshersteller (Custom Manufacturing Organizations, CMOs) von Wirkstoffen vor große Herausforderungen.

Denn die Anlagen der CMOs sind für die neuen, geringeren Produktionsvolumina nicht immer geeignet. Darüber hinaus drängen verstärkt asiatische Anbieter auf den Markt, so dass Absatz und Gewinnmargen immer deutlicher unter Druck geraten. Aber: Große Pharmakonzerne lagern in Einzelfällen die Produktion von Arzneimittelwirkstoffen aus und bieten Arzneimittelherstellern so zusätzliche Geschäftsmöglichkeiten an.

### Generika spielen eine größere Rolle

Der weltweite Pharma-Endmarkt belief sich 2012 auf rd. 860 Mrd. US-\$. Davon entfielen 57 Mrd. US-€ (7% des Gesamtmarktes) auf Feinchemikalien für Arzneimittel. Innerhalb dieses Segments entfielen über 40 Mrd. US-€ auf Wirkstoffe für Arzneimittel, die sich zu fast gleichen Teilen auf den Markenarzneimittel- und den Generikamarkt verteilen. Bei der Auslagerung der Produktion von Wirkstoffen unterscheidet sich der Markt für Markenarzneimittel



Dr. Alexander Keller,  
Partner, Roland Berger



Martin Erharter,  
Partner, Roland Berger

von Generika bald ändern, wenn sich CMOs verstärkt auf die Herstellung von Generikawirkstoffen fokussieren.

### Asien – ein vielversprechender Markt

Der Pharmamarkt ist in den vergangenen zehn Jahren vor allem in Asien permanent gewachsen. Ein Wachstum, das voraussichtlich auch in Zukunft weiter anhalten wird. So gehen wir davon aus, dass der asiatische Pharmamarkt mehr als 60% jährlich wachsen wird; der Gesamtmarkt für Feinchemikalien für die Arzneimittelbranche wird in den Wachstumsregionen – allen voran in Asien – bis 2015 auf über

tel und Generika allerdings stark. Nahezu die Hälfte der Wirkstoffe für Markenarzneimittel wird von Auftragsherstellern produziert. Hingegen werden fast zwei Drittel der Generikawirkstoffe von den Pharmakonzernen selbst hergestellt (untere Grafik).

Der Markt für Markenwirkstoffe bietet für Auftragshersteller also ein viel größeres Umsatzpotential als der Markt für Generikawirkstoffe. Dies könnte sich allerdings angesichts des steigenden Anteils

10 Mrd. US-€ ansteigen. Unterstützt wird dieses Wachstum vor allem durch drei wesentliche Trends: die Überalterung der Bevölkerung, die steigenden Pro-Kopf-Ausgaben für

setzt – vor allem in der Onkologie. Denn durch die geringe therapeutische Dosierung lassen sich Nebeneffekte minimieren, was gerade für hochwirksame Arzneimittel in der

nur eine gute Wachstumsmöglichkeit, sondern auch eine besondere Herausforderung. Denn um die Vorteile geringerer Produktionskosten nutzen zu können und die Nähe zum Kunden sicherzustellen, sollten CMOs eigene Produktionskapazitäten vor Ort aufbauen. Eine vollständige Versorgung des asiatischen Marktes wäre sonst nur sehr schwer umsetzbar.

Hinzu kommt: Hochpotente Wirkstoffe als Nischensegment sind nur für Anbieter interessant, die solche Wirkstoffe bereits erfolgreich produzieren. Denn das limitierte Marktvolumen und der investitionsintensive Ausbau der Produktion setzen einen langen Zeitraum voraus, um die hohen Kosten zu amortisieren. Nur Unternehmen mit einem langen Atem sind daher in der Lage, bei diesem schwierigen Markt mitzumachen.

Martin Erharter,  
Partner und Leiter Competence Center Chemie und Pharma,  
Dr. Alexander Keller, Partner,  
Roland Berger Strategy Consultants

www.rolandberger.com

**Nahezu die Hälfte der Wirkstoffe für Markenarzneimittel wird von Auftragsherstellern produziert.**

Arzneimittel sowie den verstärkten Einsatz hochpotenter Wirkstoffe, insbesondere in der Onkologie.

Wichtigster Treiber für die Entwicklung des Pharmamarktes ist der stetig steigende Anteil älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung, vor allem in Asien. Denn hier nimmt die Anzahl der über 65-Jährigen um 3% jährlich zu – auf voraussichtlich 1,2 Mrd. Menschen im Jahr 2050. Dies bedeutet eine Vervierfachung der älteren Bevölkerung zwischen 2000 und 2050.

Doch ein wichtiger Treiber der Pharmaindustrie in Asien ist auch das steigende Pro-Kopf-Einkommen. Breitet sich der Wohlstand durch die Bevölkerung aus, so geben Menschen mehr Geld für Arzneimittel aus. Schon in den Jahren zwischen 2009 und 2011 sind die Ausgaben für Medikamente in China um mehr als 20% pro Jahr gestiegen. Im gleichen Zeitraum sind die durchschnittlichen Ausgaben der EU25-Länder gleich geblieben (obere Grafik). Hinzu kommt, dass wohlhabende Chinesen viel lieber zu bekannten Markenprodukten als zu Generika zurückgreifen und damit zusätzlich das Marktwachstum für Markenarzneimittel in Asien fördern.

### Hochpotente Wirkstoffe bleiben ein Nischenmarkt

Hochpotente Wirkstoffe (Highly Potent Active Pharmaceutical Ingredients, HPAPIs) – Wirkstoffe mit einer therapeutischen täglichen Dosierung unter 10 mg – wurden in den vergangenen Jahren im medizinischen Bereich verstärkt einge-

STANDORTBETRIEB. SITE SERVICES. ENERGIEN. ENTSORGUNG. LOGISTIK.

## >> IHR VORTEIL: UNSER STANDORTBETRIEB.

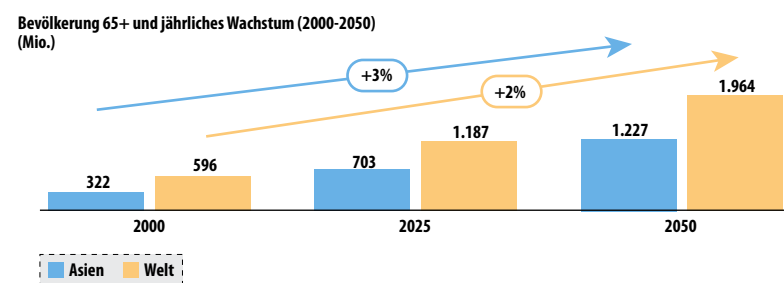
Ob Site Services, Energien, Entsorgung, Logistik oder kompletter Standortbetrieb: Profitieren Sie von unserem Know-how als wegweisender Standortbetreiber für Chemie, Pharma und verwandte Prozessindustrien. Entdecken Sie, was wir unter „infrased“ verstehen. [www.infraserv.com](http://www.infraserv.com)



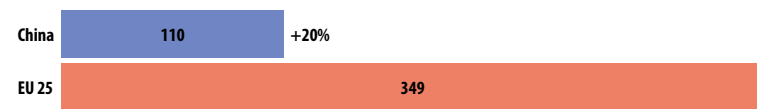
STANDORT. VORTEIL.



### Bevölkerungswachstum und Arzneimittelausgaben



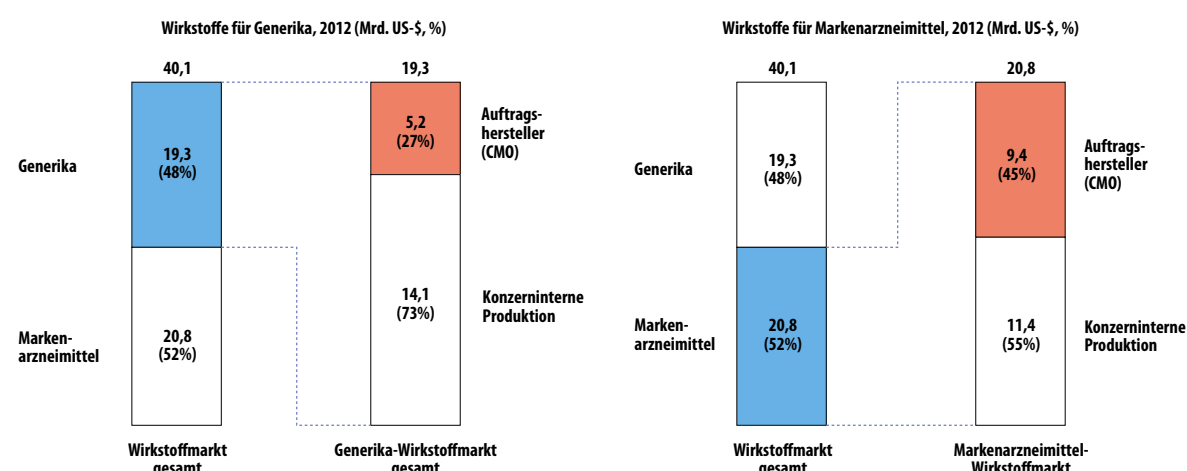
### Arzneittelausgaben pro Kopf (2010) und Wachstum (2009-2011) (US-\$, %)



Quelle: UN, OECD, Weltbank, Roland Berger Analyse

© CHEManager

### Wert der Wirkstoffe für Generika und Markenarzneimittel



Quelle: CPA 2010, Drug discovery today, Kalorama, DSM, Roland Berger Analyse

© CHEManager



# Erhalt der biologischen Vielfalt

## Das Nagoya-Protokoll zur Nutzung genetischer Ressourcen und seine Bedeutung für die chemische Industrie

Nach über 20 Jahren intensiver Verhandlungen war es in den frühen Morgenstunden des 30. Oktober 2010 so weit. Auf der UN-Konferenz zur biologischen Vielfalt in Nagoya, Japan, wurde das internationale Abkommen über den Zugang zu genetischen Ressourcen und den fairen Vorteilsausgleich für deren Nutzung verabschiedet. Die teilnehmenden internationalen Vertragspartner, zu denen u.a. Deutschland und die EU zählen, müssen es nun in nationales Recht umsetzen.



Dr. Ricardo Gent,  
Geschäftsführer  
Deutsche Industrievereinigung  
Biotechnologie (DIB)

genetischen Ressourcen und den gerechten Vorteilsausgleich festlegen. Am Ende wird es darauf ankommen, dass die EU-Mitgliedstaaten international wettbewerbsfähige, praktikable, transparente und rechtssichere nationale Systeme schaffen, die gleichzeitig Wertschöpfung und Nutzungsgewinnung unterstützen.

### Der potenzielle Wert genetischer Ressourcen

Genetische Ressourcen werden bereits seit Jahrzehnten von Chemie- und Biotechnologie-Unternehmen genutzt. Die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln, Chemikalien und Biokraftstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen, Pharmazeutika, Vakzinen, Diagnostika, Tierarzneimitteln, Kosmetika, Textilien, Biopolymeren und vielen weiteren bio-basierten Produkten ist ohne den Einsatz genetischer Ressourcen kaum noch denkbar.

Der Ursprung des „Nagoya Protocol on Access and Benefit-sharing (ABS)“ liegt in dem Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, kurz CBD). Dieses wurde 1992 in Rio de Janeiro auf der UN-Konferenz „Umwelt und Entwicklung“ beschlossen und verfolgt drei Ziele: die biologische Vielfalt erhalten, ihren Gebrauch nachhaltiger gestalten und entstandene Vorteile aus der Nutzung genetischer Ressourcen gerecht aufteilen.

Das Nagoya-Protokoll setzt das dritte Ziel der CBD um und will einen Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt leisten. Es definiert die genetischen Bestandteile von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen als Ressource, die international handelbar ist. Außerdem regelt es deren Verwendung – z.B. als Ausgangsmaterial für Arzneimittel, Impfstoffe oder Enzyme für die industrielle Biotechnologie. Genetische Ressourcen menschlichen Ursprungs sind vom Protokoll ausgeschlossen.

Alle Industriezweige, die mit biotechnologischen Verfahren oder Produkten Werte schaffen – wie etwa Chemie, Pharma, Diagnostika, Tiergesundheit, Textilien, Papier, Kosmetika, Lebens- und Futtermittel bis hin zur Bioenergie – sind potenziell von den Ausführungsbestimmungen des Nagoya-Protokolls betroffen. Aus Sicht der Industrie kann das Regelwerk grundsätzlich Rechtssicherheit, Klarheit und Transparenz in gesetzlichen Bestimmungen schaffen, die den Zugang zu

In jedem Gramm Ackerboden sind so viele Bakterienzellen enthalten, wie es Menschen auf unserem Planeten gibt. Hinzu kommt ein Heer anderer Mikroorganismen wie Pilze und Protozoen. Das ist eine schier unüberschaubare Vielfalt an Erbsubstanz. Aus ihr wurden bereits in der Vergangenheit Gene für Enzyme isoliert, die z.B. heute dafür sorgen, dass Waschmittel unsere Kleidung schon bei 20°C sauber bekommt. Weitere solcher Schätze gilt es noch zu entdecken. Biodiversität ist dabei die Grundlage für Innovationen, mit denen die chemische und biotechnische Industrie neue Ressourcen erschließen und bestehende effizienter nutzen kann.

Das Nagoya-Protokoll legt dafür im Grundsatz das folgende Verfahren fest: Erforscht z.B. ein Unternehmen die genetische Ressource einer Heilpflanze zur Herstellung eines Medikaments, ist es deren „Nutzer“. Es muss sich daher zunächst an die zuständige Behörde des Landes wenden, aus dem die Pflanze stammt, und eine Genehmigung für die Erforschung und Nutzung einholen. Jedes Land muss laut



Nagoya-Protokoll eine oder mehrere Kontrollstellen einführen, bei denen Informationen über die Nutzung seiner genetischen Ressourcen gesammelt werden.

Im nächsten Schritt wird mit Unterstützung der zuständigen Behörde ein bilateraler Vertrag zwischen dem Bereitsteller der Ressource und dem Unternehmen ausgearbeitet. Darin werden die Zugangsvoraussetzungen und Regeln zum gegenseitigen Vorteilsausgleich vereinbart. Dem Bereitsteller muss eine ausgewogene und gerechte Teilnahme an den Vorteilen der kommerziellen Nutzung ermöglicht werden. Die international vereinbarten Bonner Leitlinien listen dafür viele verschiedene Möglichkeiten auf: Dazu gehören u.a. Geldzahlungen, Technologietransfer, Wissenstransfer oder der Aufbau institutioneller Kapazitäten. Das Nagoya-Protokoll enthält auch Bestimmungen über den Zugang und den Vorteilsausgleich bei der Nutzung von traditionellem Wissen indigener und lokaler Gemeinschaften. Rückwirkend ist das Protokoll nicht anwendbar. Genetische Ressourcen, die vor Inkrafttreten des Regelwerks gesammelt wurden, fallen nicht mehr unter dessen Anwendungsbereich. Das Nagoya-Protokoll greift daher auch nicht

in bestehende Bestimmungen über das geistige Eigentum ein.

### Industriebranchen können eigene Verhaltensregeln aufstellen

Auf EU-Ebene befindet sich eine Verordnung zur Umsetzung des Nagoya-Protokolls kurz vor der finalen Fertigstellung. EU-Kommission, EU-Parlament und Europäischer Rat haben ihre Trilog-Verhandlungen Ende 2013 abgeschlossen. Das Plenum des Europäischen Parlaments und der Rat werden den Verordnungsentwurf vermutlich noch in der ersten Jahreshälfte 2014 in der jetzigen Fassung annehmen. Anschließend werden die einzelnen

EU-Staaten die neuen Regelungen mit nationalen Gesetzen weiter ausgestalten.

Der Verordnungsentwurf besagt, dass die Anforderungen an die Nutzung einer genetischen Ressource je nach Industriezweig sehr unterschiedlich sein können. Akademische Bereiche und Industriebranchen können Verhaltensregeln für sich festlegen, die den Zugang und den Vorteilsausgleich für die jeweilige Branche regeln. Diese sog. „Nutzerverbände“ können die EU-Kommission anschließend ersuchen, diese spezifischen Verfahren, Instrumente oder Mechanismen als bewährtes Verfahren anzuerkennen. Die anschließende Anwendung der

Verfahren senkt für Unternehmen das Risiko eines Regelverstößes und verringert die behördlichen Kontrollen zur Einhaltung des Nagoya-Protokolls. Die Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie (DIB) arbeitet zurzeit an solchen Verhaltensregeln für die chemische und biotechnische Industrie.

Bei der Umsetzung des Nagoya-Protokolls sollten möglichst bestehende Regelungen zur Anwendung kommen, die insbesondere für kleine oder mittelständische Unternehmen ohne Erhöhung des administrativen Aufwandes erfüllbar sind. Gleichzeitig müssen Maßnahmen verhindert werden, die Innovationen blockieren und den Handel erschweren. Werden nämlich die nationalen Zugangshürden zu genetischen Ressourcen von einem Nutzer als zu hoch empfunden, stellen sie ein Knock-out-Kriterium dar. Entweder wird auf die Entnahme der Ressource verzichtet, da das kommerzielle Potential im Vorfeld nicht abgeschätzt werden kann. Oder man wendet sich Ländern mit niedrigeren Zugangshürden zu. Die Herkunftsländer genetischer Ressourcen stehen im strengen Wettbewerb zueinander. Je einfacher die nationalen Zugangsregelungen sind, umso größer wird die Chance sein, von einer Kommerzialisierung des nationalen genetischen Pools zu profitieren.

### Kontakt:

Dr. Ricardo Gent  
Geschäftsführer  
Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie (DIB),  
Frankfurt am Main  
gent@vci.de  
www.dib.org

## Succinity produziert biobasierte Bernsteinsäure

Succinity, das Joint Venture zwischen Corbion Purac und BASF für die Herstellung und den Vertrieb von biobasierter Bernsteinsäure, hat die erste kommerzielle Produktionsanlage in Betrieb genommen. Die Anlage am Corbion-Purac-Standort Montmeló, Spanien, verfügt über eine Jahreskapazität von 10.000 t und stellt biobasierte Bernsteinsäure in kommerziellen Mengen für den Weltmarkt her. Neben dieser ersten Anlage, plant Succinity eine weitere Großanlage. Die endgültige Investitionsentscheidung für diese Anlage erfolgt nach einer erfolgreichen Markteinführung. Das Succinity-Verfahren beruht auf erneuerbaren Rohstoffen und bindet

Kohlendioxid. Der BASF-eigene Mikroorganismus *Basfia succiniciproducens* ermöglicht die flexible Nutzung unterschiedlicher Einsatzstoffe. Darüber hinaus lässt sich die biobasierte Bernsteinsäure dank einer geschlossenen Kreislauffertigung effizient ohne größere Abfallströme herstellen. Eine aufwendige nachgeschaltete Aufbereitungsverfahren stellt zudem die hohe Qualität der erzeugten Bernsteinsäure sicher.

Aufgrund technologischer Fortschritte und eines gestiegenen Bedarfs an Zwischenprodukten aus erneuerbaren Rohstoffen in verschiedenen Anwendungsbereichen arbeiten BASF und Corbion Purac

bereits seit 2009 an der Entwicklung biobasierter Bernsteinsäure. Im Vergleich zu herkömmlicher, aus fossilen Rohstoffen gewonnener Bernsteinsäure und anderen Dicarbonsäuren weist biobasierte Bernsteinsäure eine deutlich bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz auf. Biobasierte Bernsteinsäure ist ein vielseitiger Baustein mit erheblichem Potenzial im Markt für chemische Zwischenprodukte. Anwendungsmöglichkeiten bestehen in zahlreichen Gebieten, u.a. bei Biopolymeren (z.B. Polybutylensuccinat, PBS), Polyurethanen, Coatings und Life-Science-Produkten.

viele anerkannte Unternehmen zu seinen Kollaborationspartnern, z.B. Cristal Union, Synthos, Audi und Arkema. In Lindes Expertise sieht das Unternehmen laut Richard Bockrath, Vizepräsident Chemieingenieurwesen bei Global Bioenergies, einen Schlüsselfaktor für die erfolgreiche Platzierung des Verfahrens im Markt.

## Linde plant Pilotanlage für Global Bioenergies in Leuna

Die Engineering-Sparte von Linde wird die Planung der zweiten industriellen Pilotanlage von Global Bioenergies realisieren. Das 2008 gegründete französische ist Technologieführer in der Entwicklung von Prozessen zur Umwandlung von nachwachsenden Rohstoffen in leichte Olefine, den Ausgangsstoffen der petrochemischen Industrie. Die Produktion von Isobuten ist das am weitesten fortgeschrittene

Programm. Isobuten, dessen weltweiter Umsatz mehrere Mrd. US-\$ beträgt, kann nicht aus der günstigen C<sub>2</sub>-Fraktion von Schiefer- oder Erdgas gewonnen werden. Im November 2013 fiel die Entscheidung, dass Global Bioenergies ihre zweite industrielle Pilotanlage in Leuna errichten wird, bezuschusst mit 5,7 Mio. € vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Global Bioenergies zählt bereits

**BIOSTAT® STR: The revolutionary single-use bioreactor.**  
Proven stirred tank design and full scalability.

- Cultivation volumes from 12.5L to 1000L
- Efficient oxygen transfer and CO<sub>2</sub> removal
- Optimised for high cell density cultures
- Single use or conventional probes
- User-friendly touch screen control unit
- Convenient installation and change over

[www.sartorius-stedim.com/biostat-str](http://www.sartorius-stedim.com/biostat-str)

turning science into solutions



# Chemieindustrie in Kauflaune

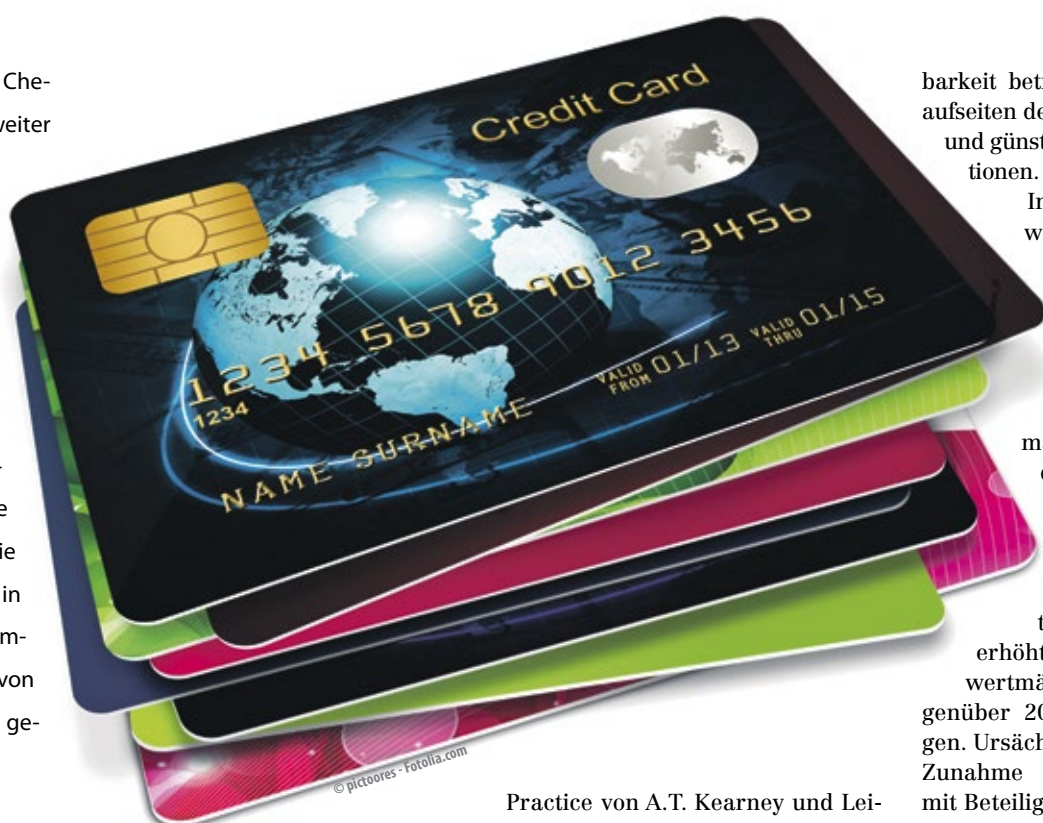
— Erstarkte US-Chemieindustrie und Konsolidierung in Asien treiben weltweiten M&A-Markt —

Die M&A-Aktivität im Chemiesektor wird 2014 weiter zulegen. Das erwartet mehr als die Hälfte der Vertreter von Chemieunternehmen und Investmentbanken, die von der Unternehmensberatung A.T. Kearney im Dezember 2013 und Januar 2014 befragt worden sind. Ursächlich für den erwarteten Anstieg sind vor allem die erstarkte US-Chemieindustrie, die fortschreitende Konsolidierung in Asien sowie die signifikanten Umstrukturierungen, die derzeit von führenden Chemieunternehmen geplant sind.

Bereits 2013 hatten die M&A-Aktivitäten leicht über Vorjahresniveau gelegen. Zahlenmäßig hat sich das Transaktionsvolumen um 8% erhöht, wertmäßig ist das Deal-Volumen um 47% angestiegen. Dazu hat vor allem eine Zunahme großer Transaktionen mit Beteiligung von Private-Equity-Firmen beigetragen. Immer beliebter sind in den letzten Jahren Transaktionen im Spezialitäten- und Feinchemikaliensektor geworden. Das wertmäßige Deal-Volumen in diesem Bereich ist seit 2001 um über 7 Mrd. US-\$ angestiegen.

## Weltweite M&A-Aktivitäten

Die weltweiten M&A-Aktivitäten in der Chemieindustrie befinden sich im Aufwärtstrend. Mehr als die Hälfte der Befragten von Chemieun-



ternehmen und Investmentbanken erwarten, dass die M&A-Aktivität 2014 zunehmen wird, nur 3% der Befragten erwarten einen Rückgang.

Angefacht wird das Wachstum durch die hohe Liquidität vieler Chemieunternehmen und das Wiederaufleben der US-amerikanischen Chemieindustrie dank ihres Zugangs zu kostengünstigen Rohstoffen. Auch die Expansionspläne vieler asiatischer Firmen, die durch Übernahmen in westlichen Ländern wachsen wollen, und das Streben westlicher Firmen nach Zugang zu Wachstumsmärkten, vor allem in Asien, werden sich positiv auswirken.

Dr. Joachim von Hoyningen-Huene, Partner in der Chemie und Öl

Practice von A.T. Kearney und Leiter der Studie, erläutert: „Die Deal-Pipeline für 2014 ist bereits heute gut gefüllt, vor allem auch, weil einige führende Chemieunternehmen signifikante Umstrukturierungen ihres Geschäftsportfolios angekündigt haben. Der Druck aktiver Investoren beflügelt die M&A-Aktivitäten zusätzlich.“ So haben etwa Dow Chemical, DuPont und Ashland bereits Anpassungen ihres Geschäftsportfolios angekündigt.

## Leichte Erholung gegenüber 2012

Bereits 2013 hatten die weltweiten M&A-Aktivitäten gegenüber dem vergleichsweise schwachen Vorjahr leicht zugelegt. Angefacht wurde die weltweite M&A-Aktivität im Wesentlichen durch die Finanzkraft der strategischen Investoren, die Verfüg-

barkeit beträchtlicher Finanzmittel aufseiten der Private-Equity-Firmen und günstige Finanzierungsbedingungen.

Insgesamt wurden 2013 weltweit 72 Mrd. US-\$ in Fusionen und Übernahmen investiert. 8% davon entfielen auf Zielunternehmen in Deutschland. Sowohl zahlen- als auch wertmäßig ist die Beteiligung deutscher Unternehmen von 2012 auf 2013 geschrumpft.

Während sich die Anzahl der Transaktionen weltweit um 8% erhöht hat, ist das gesamte wertmäßige Deal-Volumen gegenüber 2012 um 47% angestiegen. Ursächlich war vor allem eine Zunahme großer Transaktionen mit Beteiligung von Private-Equity-Firmen.

Zahlenmäßig ist der Anteil der Transaktionen, die von Private-Equity-Firmen ausgingen, mit rund 20% stabil geblieben. Wertmäßig hat er jedoch von 22% (2012) auf 32% (2013) zugelegt.

## Spezial- und Feinchemikalien gefragt

Die beliebtesten Akquisitionsziele waren Hersteller von Spezial- und Feinchemikalien. Zwischen 2001 und 2013 ist die zahlenmäßige Verteilung der Transaktionen auf die verschiedenen Segmente der Chemieindustrie vergleichsweise konstant geblieben. Wertmäßig jedoch ist das Deal-Volumen im Bereich der Spezial- und Feinchemikalien seit 2001 um über 7 Mrd. US-\$ angestiegen. Das entspricht einer jährlichen Wachstumsrate von 8%.

Thomas Rings, Partner in der Chemie und Öl Practice von A.T. Kearney und Co-Autor der Studie, erklärt: „Der starke wertmäßige Zuwachs bei den Transaktionen im Bereich Spezial- und Feinchemikalien spiegelt das wachsende Interesse westlicher und asiatischer Firmen an diesen Produkten wider.“

Die Firmen wollen zum einen von höheren Margen und einer geringeren Zyklizität profitieren, die für Spezialchemikalien charakteristisch sind. Zum anderen versuchen sie, in verschiedenen Spezialitätensegmenten Größenvorteile aufzubauen. Der zunehmende Wettbewerb um Akquisitionsziele im Spezialitätenbereich hat unweigerlich höhere Unternehmensbewertungen zur Folge.“

Hinsichtlich der regionalen Verteilung sind asiatische Käufer – vor allem chinesische – aktiver geworden. Zum einen haben sie die Aktivitäten auf ihren Heimatmärkten verstärkt, maßgeblich angetrieben durch eine zunehmende Konsolidierung.

Zum anderen engagieren sie sich auch stärker in ausländischen Märkten mit dem Ziel, Know-how im Bereich Spezialchemikalien zuzukaufen, die eigene weltweite Präsenz durch den Zukauf ausländischer Basischemieanlagen zu erhöhen oder Zugang zu kostengünstigen Rohstoffen und den damit verbundenen Technologien zu erlangen.

## Asien und USA wecken Käuferinteresse

Vor allem in Asien, insbesondere in China, werden die M&A-Aktivitäten weiter zulegen, denn das Käuferinteresse ist nach wie vor hoch. Zudem hat sich die Zahl potenzieller Akquisitionsziele erhöht.

Auch in den USA wird das Transaktionsniveau steigen, maßgeblich angetrieben durch das Streben vieler Firmen nach Zugang zu kostengünstigen Rohstoffen. Weitere Bewegung werden große Unternehmen in den Markt bringen, die ihre Portfolios neu ausrichten und beträchtliche Anlagen zur Disposition stellen.

## NEUES AUS DEM VAA

### Mitgliederentwicklung: VAA wächst weiter

Die Zahl der VAA-Mitglieder ist im Jahr 2013 erneut deutlich gestiegen. Auch der Trend zu einem größeren Anteil studentischer und weiblicher Mitglieder im Führungskräfteverband Chemie setzt sich weiter fort.

Mit 28.336 Mitgliedern zum Jahresende 2013 ist der VAA um 278 Mitglieder gewachsen. Während in den alten Bundesländern 312 Mitglieder hinzugekommen sind (Anstieg von 26.418 auf 26.730), ist die Mitgliederzahl in den neuen Bundesländern mit 1.606 Mitgliedern (2012: 1.640) leicht rückläufig.

Die Zahl der im Berufsleben stehenden Mitglieder stieg von 17.874 auf 18.219, was einem Gesamtanteil von rund 64% entspricht. Dass der VAA auch für den Nachwuchs attraktiv bleibt, zeigt das Wachstum bei der Zahl studentischer Mitglieder: Sie liegt inzwischen bei über 3.000. Rund 2.800 Studenten machen dabei von der kostenfreien Möglichkeit Gebrauch, zusätzlich zur Mitgliedschaft in der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) Mitglied im VAA zu werden. Ebenfalls eine wachsende Gruppe innerhalb der VAA-Mitgliedschaft sind Frauen, deren Anteil von 16,8% im Jahr 2012 auf 17,5% im Jahr 2013 stieg. Weiter gesunken ist hingegen die Zahl der Pensionäre im VAA: Sie fiel von 6.271 auf 6.107 Personen. Das Durchschnittsalter der VAA-Mitglieder lag Ende letzten Jahres bei 50,3 Jahren (Ende 2012: 51,1 Jahre).



### EU-Führungskräfteverband CEC als Sozialpartner bestätigt

Als EU-Dachverband der Führungskräfte wurde die CEC – European Managers von der Europäischen Kommission als repräsentativer Sozialpartner bestätigt.

Die Entscheidung der Kommission leistet einen wichtigen Beitrag zur dauerhaften Wirksamkeit der CEC, die als Dachverband auch die branchenübergreifenden Interessen der Chemie-Führungskräfte in Europa vertritt. Auf Branchenebene werden die Führungskräfte der europäischen Chemieindustrie durch die „Fédération Européenne des Cadres de la Chimie et des Industries Annexes“ (FECCIA) vertreten, zu deren Mitgliedsverbänden auch der VAA gehört.

Bis heute zählt zu den ungeschriebenen Gesetzen der europäischen Politik, dass nicht die nationalen Verbände, sondern nur deren europäisch zusammengesetzte Dachverbände beim Europäischen Parlament und bei der EU-Kommission über reale Einflussmöglichkeiten verfügen.

Zwar veranstaltet die Kommission im Internet groß angelegte, zur allgemeinen Teilnahme freigegebene Anhörungen, doch die wirklich relevanten „Hearings“ stehen nur den als repräsentativ anerkannten Verbänden offen. Im Bereich des Europäischen Sozialen Dialogs – den Verhandlungen von Arbeitgeberverbänden und Spitzengewerkschaften über die Regeln des Arbeits- und Sozialrechts in Europa – sind die Hürden für eine effektive Beteiligung am Verfahren sogar noch höher: Zum einen müssen sich die Sozialpartner bei Verhandlungen gegenseitig akzeptieren, was stellenweise durchaus schwierig werden kann, zum anderen werden die Sozialpartner alle fünf Jahre von der Kommission eingehend auf ihre Repräsentativität hin untersucht.

Jüngst hat die Kommission wieder eine Repräsentativitätsstudie durchgeführt und dabei alle 17 nationalen Mitgliedsverbände der CEC geprüft. Im Ergebnis wurde die Repräsentativität der CEC als branchenübergreifende Vertretung der Führungskräfte (Vertretung bestimmter Kategorien) anerkannt. Auf Arbeitnehmerseite erhielt diesen Status nur noch die Führungskräfteorganisation der Gewerkschaften Eurocadres. CEC und Eurocadres treten im sozialen Dialog auf Basis eines Abkommens aus dem Jahr 1999 gemeinschaftlich als Vertretung der Führungskräfte auf. Es wäre unmöglich, mit zwei Führungskräftevertretungen an den Verhandlungen teilzunehmen. Für die CEC bleibt aber die Unabhängigkeit von den allgemeinen Gewerkschaften erhalten. Gleichzeitig kann sie auf Arbeitnehmerseite am sozialen Dialog teilnehmen und die Führungskräfteinteressen einbringen. Zuletzt gelang dies 2013 bei der Überarbeitung der Arbeitszeitrichtlinie.

■ Kontakt:  
VAA Geschäftsstelle, Köln  
Tel.: +49 221 160010  
info@vaa.de  
www.vaa.de

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.



## Ausgezeichnete Beratung für die Chemieindustrie

DEMAND & SUPPLY

GROWTH & PERFORMANCE

QUALITY & INNOVATION

STRATEGY & TECHNOLOGY

In der Beratung entscheiden alle Phasen darüber, ob ein Projekt rund läuft oder nicht: die Strategie ebenso wie die organisatorische Umsetzung und die technische Implementierung. Bei Optimierungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette wollen wir die Besten sein – und zeichnen uns durch Projektexzellenz und innovative Lösungen aus.

Camelot Management Consultants gehört zu den weltweit führenden Beratungen für integrierte Projekte in der Chemie-, Pharma- und Konsumgüterbranche.

Value Chain Excellence. Strategy to Results.



Camelot Management Consultants AG  
Theodor-Heuss-Anlage 12 · 68165 Mannheim · Deutschland  
Telefon +49 621 86298-0 · office@camelot-mc.com

www.camelot-mc.com







**Automatisierung**

Virtuelle Inbetriebnahme zur Effizienzsteigerung in Planung und Betrieb von Anlagen

Seite 10



**Qualitätssicherung**

Nutzung von Expert Leasing auf dem Weg zur GMP-Genehmigung

Seite 12



**Weltwassertag 2014**

Ressource Wasser: Lebensnotwendig für Mensch und Industrie

Seite 13

## Superlativ im Rohrleitungsbau

Tebodin Peters Engineering plant Rohrleitungsbau für Anlagenerweiterung von BASF Schwarzheide

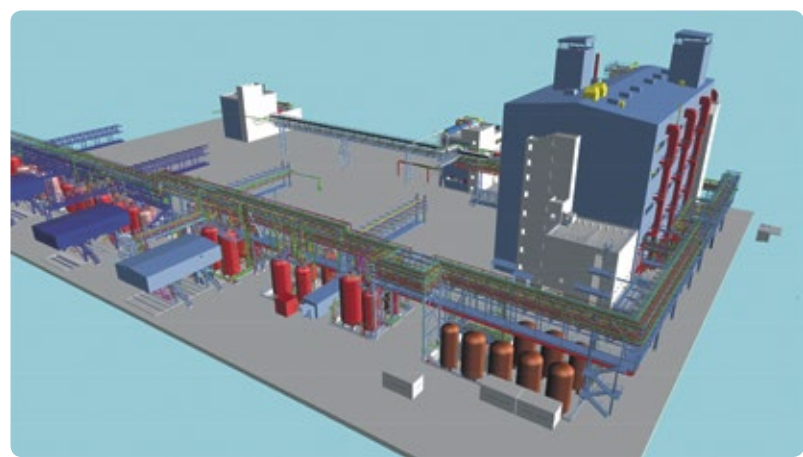
Die Aufgaben von Rohren in der chemischen Industrie sind so vielfältig wie komplex. Auf den Laien wirken die Rohrleitungen einer chemischen Produktionsanlage wie ein nicht entwirrbares Knäuel. Sie transportieren nicht nur Rohstoffe, Zwischen-, Neben-, Abfall- und Endprodukte, sondern auch Kühl- und Heizmittel oder dienen mitunter auch als Reaktionsräume. Die komplexen Anforderungen an den Rohrleitungsbau in der Prozessindustrie erfordern daher bereits in der Planung hoch spezialisierte Experten. BASF Schwarzheide und Ludwigshafen verlassen sich dafür auch auf die Biffinger-Tochtergesellschaft Tebodin Peters Engineering.

„Eine ‚normale‘ Anlage hat vielleicht um die 1.000 Leitungen“, erklärt Bernd Bodeit, Geschäftsführer bei Tebodin Peters Engineering in Ludwigshafen. Seine Mannschaft und er arbeiten zurzeit im BASF-Werk Schwarzheide an einem echten Superlativ, an einer Anlage mit einem Vielfachen an Rohrleitungen einer durchschnittlichen Anlage. Sie planen den Rohrleitungsbau für die Erweiterung einer Fungizid-Produktionsanlage.

Im vergangenen Herbst fingen die Planungen für die neue Produktionsstraße an, kurz vor Weihnachten erfolgte der erste Spatenstich. Im Herbst 2014 soll die Anlage ihren Betrieb aufnehmen.

### Herausfordernde Anlagenplanung

Selbst für BASF zählt das Projekt zu den besonderen. Zwar wurde die bestehende Pflanzenschutzmittelproduktion schon einmal um eine Anlagenstraße erweitert, doch die jetzige Erweiterung übersteigt die bisherigen Dimensionen. Mit mehr als 100 Mio. € ist sie die bisher größte Einzelinvestition des Chemiekon-



3D-Modell der Rohrleitungsplanung

### Netzsch Mahlen & Dispergieren übernimmt Vakumix

Die Netzsch-Gruppe mit Hauptsitz in Selb hat das Geschäft der Vakumix Rühr- und Homogenisierertechnik erworben und den Geschäftsbetrieb zum 1. März 2014 übernommen. Damit erweitert der Netzsch-Geschäftsbereich Mahlen & Dispergieren sein Maschinenprogramm im Bereich Mischen, Dispergieren und Homogenisieren.

Unter dem neuen Namen Netzsch Vakumix erfolgt die Geschäftstätigkeit weiterhin vom jetzigen Betriebsgelände im niedersächsischen Weyhe-Dreye bei Bremen. Zum Produktprogramm gehören kundenspezifische Systeme wie Mischanlagen, Homoge-

nisatoren, Homogenisiermischer und Prozessanlagen von der Labor- bis hin zur kompletten Produktionsanlage. Die Hauptanwendungsgebiete der Maschinen sind in der pharmazeutischen, kosmetischen, chemischen und Lebensmittelindustrie. Laut Dimitrios Makrakis, Leiter des Netzsch-Geschäftsbereichs Mahlen & Dispergieren, ergänzen sich die Produktprogramme ideal. Dadurch könne man den Kunden noch bessere und umfangreichere Lösungen in der Misch- und Dispergiertechnologie anbieten. Gleichzeitig verstärkt Netzsch seine Präsenz in den Bereichen Pharmazie und Kosmetik. ■



Bernd Bodeit, Tebodin Peters Engineering



Volker Rudolph, BASF

Bodeit und sein Team aus Maschinenbau- und Stahlbauingenieuren, Technikern und Zeichnern sind auf ambitionierte Zeitpläne eingestellt. „40 bis 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind bei uns an diesem Projekt beteiligt, in der Spitze noch mehr“, sagt Bodeit. Der größte Teil arbeitet am Firmensitz in Ludwigshafen und die Nähe zum BASF-Planungsteam, welches sich im Wesentlichen aus Mitarbeitern des Engineerings in Ludwigshafen zusammensetzt, ist ein wesentlicher Vorteil bei einer schnellen Planungsunterstützung. Daher hat sein Unternehmen auch in Schwarzheide ein Büro eröffnet, um BASF und andere Kunden in der Region besser betreuen zu können.

### Leistungsstarke Planungssoftware

Wichtigstes Arbeitswerkzeug ist heute leistungsstarke und flexible Software. „Wir arbeiten mit der Software 3D PDMS, einem von zwei führenden Planungssystemen für das Engineering im Anlagenbau“, erzählt Bodeit. „Darin lassen wir die neue Anlage virtuell vollständig entstehen, sodass wir sie mit den BASF-Planungseinheiten und dem Betreiber in allen Details überprüfen und abstimmen können.“

Die Vorgaben für die Erweiterung der Produktionsanlage bekommt Bodeit vom Engineering-Team der BASF. Dort werden in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Geschäftsbereich Produktionsverfahren, Einsatzstoffe, Verkaufsprodukt und die wesentlichen Parameter festgelegt. Das Detail-Engineering übernehmen Dienstleister wie Tebodin Peters. Beim aktuellen Projekt sorgt nicht nur die Zahl an Rohren für Komplexität, sondern auch die vielen unter-



© BASF Schwarzheide GmbH

schiedlichen Materialien, die zum Einsatz kommen. „In der Produktion arbeiten wir oft im sauren und damit korrosiven Bereich. Da brauchen wir Bauteile, die den jeweiligen Bedingungen auch über Jahre hinweg Stand halten“, erläutert Rudolph.

### Detail Engineering

Wegen der Komplexität der Aufstellung und des engen Zeitrahmens für die Realisierung der Erweiterungsanlage hat das Engineering von BASF bereits in der Basic-Planung einen potenziellen Kandidaten für das Detail Engineering im Rahmen einer Ausschreibung angefragt. Bei der frühen Einbindung des Detail Engineering geht es darum, eine möglichst solide Basis für einen reibungslosen Projektverlauf zu legen.

Mit Tebodin Peters Engineering arbeitet BASF bereits seit vielen Jahren zusammen, speziell auch bei Projekten für den Bereich Pflanzenschutz. Über die Zeit ist eine gute Kooperation entstanden. „Wir brauchen das konstruktive Miteinander, bei dem nicht nur eng nach Vorschrift gearbeitet wird. Dazu benötigen wir auch den kreativen Geist und die offene Atmosphäre, in der unsere Partner ihr Know-how und ihre Ideen einbringen“, erläutert BASF-Ingenieur Rudolph.

Beim Erweiterungsprojekt in Schwarzheide hat Rudolph dafür ein konkretes Beispiel: „Tebodin Peters Engineering hat uns vorgeschlagen, Position und Art der Sonderunterstützungen, also die Rohrleitungshalterungen, sehr früh festzulegen; sie sind damit für den weiteren Planungsvorgang als gegeben zu nehmen“, erklärt er. Damit konnte die Rohrleitungs-Montagefirma bereits parallel zur weiter laufenden Planung mit ihrer Arbeit beginnen. „Möglicherweise doch noch notwendige Änderungen haben wir dann als ‚Änderung in vorhandenem Bestand‘ behandelt, wie sie im existierenden Betrieb vorkommt. Durch diese Vorgehensweise konnten wir die Abhängigkeiten reduzieren und

überlappend in einzelnen Anlagenabschnitten mit der Rohrleitungsverlegung beginnen“, ergänzt Rudolph.

Dem Anlagenbetreiber kommt diese Vorgehensart entgegen, trägt sie doch dazu bei, dass Planung und Baufortschritt gut in der Zeit liegen, sodass der vorgesehene Termin für den Produktionsstart weiterhin klar in Sicht bleibt.

### Kontakt

Bernd Bodeit  
Geschäftsführer  
Tebodin Peters Engineering, Ludwigshafen  
Tel.: +49 621 6506 0  
bernd.bodeit@pe-ag.de  
www.pe-ag.de

### Denios baut Reinigungs- und Gefahrstofflagertechnik aus

Rückwirkend zum Jahresbeginn hat Denios eine Mehrheitsbeteiligung am Reinigungsspezialisten RPE Pape Anlagentechnik, Porta Westfalica, erworben. RPE ist auf die Konstruktion und Herstellung von Geräten und Anlagen zur industriellen Teilereinigung spezialisiert. Durch die Bündelung von Kompetenzen wollen beide Unternehmen Mehrwerte schaffen. Denios wird sein Angebot in der Reinigungstechnik durch Standard-Reinigungsanlagen von RPE ausbauen und diese international vermarkten. Außerdem sollen im Zuge der Kooperation die Aktivitäten im

Geschäftsbereich Lufttechnik weiter vorangetrieben werden.

Im Februar hat Denios zudem eine strategische Partnerschaft mit EcoIntense vereinbart. Die beiden Unternehmen verfolgen damit einen ganzheitlichen Ansatz. Denios liefert mit Produkten für die betriebliche Gefahrstofflagerung die Hardware für die Sicherheit in Unternehmen – EcoIntense steuert mit EcoWebDesk eine Software bei, die Fachkräfte für Arbeitssicherheit sowie Beauftragte für Umweltschutz beim gesetzkonformen Umgang mit Gefahrstoffen unterstützt. ■

## Für perfekte Produktions-Abläufe

**Handlinggeräte**

- Heben, wiegen, mischen, umpalettieren
- Mobil oder stationär
- Manuell oder vollautomatisch
- Tragkraft bis 2500 kg
- In Edelstahl
- GMP-Pharmastandard
- ATEX konform

**Müller GmbH - 79618 Rheinfelden (Deutschland)**  
 Industrieweg 5 - Tel.: +49(0)7623/969-0 - Fax: +49(0)7623/969-69  
 Ein Unternehmen der Müller Gruppe  
 info@mueller-gmbh.com - www.mueller-gmbh.com



# Virtuelle Inbetriebnahme in der Prozessindustrie

## BASF erprobt Simulationenmethoden in einem Praxistest

Durch Simulation ist es möglich, höhere Qualitätsstandards bei Automatisierungssimulationen zu erzielen – trotz Herausforderungen wie kurzer Abwicklungszeiten, beschränkter Ressourcen und komplexer Systemfunktionalitäten, denen Ingenieure in ihren Projekten begegnen. Simulation, und damit auch die virtuelle Inbetriebnahme, ist ein Kernelement der Vision des integrierten Engineerings, da eine gesteigerte Effizienz in der Planung und dem Betrieb von Anlagen erreicht werden kann.

Die virtuelle Inbetriebnahme gewinnt in vielen Bereichen der Industrie und auch im Chemieumfeld immer mehr an Bedeutung. In der BASF wurden dazu erste Schritte im Bereich „Virtuelle Inbetriebnahme für Batchanlagen“ in einem Prozessleitsystem-Migrationsprojekt durchgeführt. Dabei wurde die Software-Applikation in einer virtuellen Anlage mit einem vereinfachten Prozessmodell getestet. Als Ergebnis konnte ein effektives Engineering und ein früherer Start-up erreicht werden.

### Virtuelle Inbetriebnahme und ihre Vorteile

Die Inbetriebnahmephase soll sicherstellen, dass alle Systeme und Komponenten gemäß Betreiberanforderungen konfiguriert, installiert und implementiert sind. In dieser Zeit sind die Automatisierungskomponenten schon in der Anlage bzw. im Feld vorhanden.

Die virtuelle Inbetriebnahme (VIBN) hat das gleiche Ziel wie eine reale Inbetriebnahme mit dem Unterschied, dass die Prüfungen in einer virtuellen Anlage durchgeführt werden. Die Grundidee ist das Testen der Automatisierungskomponenten, die entweder eine neu konfigurierte Software oder eine kleinere Anlagenänderung darstellen kann, in einer virtuellen Umgebung vor



Installation in der realen Anlage. Softwarefehler, die in dem traditionellen Factory Acceptance Test (FAT) nicht gefunden wurden, werden hier erkannt und korrigiert und somit wird der Zeitanteil zur Suche und Beseitigung der Fehler in der realen Inbetriebnahme eingespart.

Virtuelle Inbetriebnahme kann entweder als „Hardware-in-the-Loop“ oder „Software-in-the-Loop“ umgesetzt werden. Hardware-in-the-Loop bedeutet, dass das simulierte Anlagenmodell und die realen prozessnahen Komponenten (PNK) angeschlossen sind. Software-in-the-Loop bedeutet, dass die PNK zusätzlich emuliert wird.

Bei Hardware-in-the-Loop werden die PNK über eine Hardware-Schnittstelle, zum Beispiel der Simba Profibus Schnittstelle von Siemens, an die Simulationsplattform ange-

schlossen. Das Verhalten der Profibus Slaves wird in dieser Schnittstelle simuliert. Für den Profibus-Master ergibt sich kein Unterschied, ob die Slaves simuliert oder real sind. Im Vergleich zur steuerungsinternen Simulation kann hier auch der Busverkehr simuliert werden, um Last- und Performancetests des Bussystems durchzuführen.

Software-in-the-Loop bietet zusätzliche Vorteile: Einer davon ist die Möglichkeit, die Simulation parallel zum traditionellen FAT durchzuführen, da die PNK nicht für die VIBN erforderlich sind. Das wiederum heißt, dass die Gesamtzeit der FAT-Phase verkürzt wird. Des Weiteren können durch Software-in-the-Loop längere Vorgänge in der Simulation wie Füllen, Vakuumziehen oder Temperieren künstlich beschleunigt werden, um lange Testzeiten zu ver-

meiden. Zudem können in der Betriebsphase Anlagenänderungen zunächst auf der Simulationsplattform getestet werden, bevor die Applikation auf die PNK geladen wird.

### Simulation als Teil der Industrie 4.0 Vision

Die Visionen des Industrie 4.0 Programms können im Wesentlichen auf drei unterschiedliche Achsen projiziert werden: Die horizontale Integration über Wertschöpfungsnetzwerke hinweg, die vertikale Integration mit vernetzten Produktionssystemen und die digitale Durchgängigkeit des Engineerings über den gesamten Lifecycle. Im Hinblick auf den dritten Aspekt verwendet man heute üblicherweise unterschiedliche Werkzeuge zur Erfüllung von aufeinander folgenden Aufgaben wie Anlagenplanung, -änderungen oder -erweiterungen. Diese Werkzeuge, zum Beispiel verfahrenstechnische, prozessleittechnische oder betriebsbedingte Werkzeuge, werden nicht zusammengeführt und alle Änderungen müssen in diesen Werkzeugen mit hohem Aufwand gepflegt werden.

Dies hat einen signifikanten Einfluss auf die Engineering- und Instandhaltungszeit. Hier spielt „integriertes Engineering“ eine große Rolle und das Thema wird in den nächsten Jahren weiterhin mehr Aufmerksamkeit erhalten.

Beim als „Wasserfallmodell“ bekannten Engineering-Workflow werden alle Phasen nacheinander ausgeführt und Prüfungen erst bei FAT bzw. IBN durchgeführt, was generell zu einer späten Fehlererkennung führt. Mit integriertem Engineering, Simulation und anderen Werkzeugen kann ein paralleles Engineering über alle Phasen erreicht werden. Ingenieure können in die-

sem Zielbild schon in den Design- und Engineeringphasen Konzepte und Typicals festlegen, frühzeitig testen, konkretisieren und freigeben lassen.

### Pilotierung in einer Batch-Anlage

Bei einem kürzlich durchgeführten Prozessleitsystem-Migrationsprojekt hat die BASF eine virtuelle Inbetriebnahme durchgeführt, um die korrekte Funktionalität der Automatisierungssimulation sicherzustellen. Die Migration bestand nicht nur aus einem reinen Upgrade, sondern enthielt gleichzeitig durchgeführte Optimierung der Ablaufsteuerungen sowie die Einführung eines Batch-Systems. Dies hat zu einer komplett neuen Planung und Konfiguration der Batch-Applikation geführt. Aufgrund der kurzen Abstellungszeit der Anlage war der Bedarf an intensiven Tests vor der eigentlichen Inbetriebnahme sehr hoch.

### Erstellung eines vereinfachten Prozessmodells

Eine „Hardware-in-the-Loop“ Architektur wurde mit dem Simit Tool von Siemens aufgebaut. Die simulierten Komponenten enthalten die E/A-Signale, die Feldinstrumentierungen, die Profibus-Kommunikation und ein vereinfachtes Prozessmodell. Bei der Erstellung des Modells wurde eine händische Übernahme der Anlagentopologie mit Hilfe der R&I Fließbilder ins Simulationstool durchgeführt. Wegen der Kompatibilität von Siemens PCS7 mit dem Simulationstool Simit kann bei dem Anlegen der Messstellen eine automatische Konvertierung der E/A-Konfiguration durchgeführt werden. Die virtuelle Inbetriebnahme wurde mit einer Wasserfahrt ohne

Reaktionskinetik betrieben, d.h. die Massenströme wurden nicht exakt abgebildet. Der Hauptfokus der Simulation war das Testen der Automatisierungssimulation, so dass die Wasserfahrt in diesem Fall ausreichend war. Die Erstellung des Wasserfahrt-Modells hat in Hinblick auf die Vorteile, die daraus gewonnen wurden, wenig Aufwand gekostet.

### Ergebnisse des Einsatzes der VIBN

Trotz eines zuvor durchgeführten 100-Prozent-Tests während des traditionellen FAT wurden zusätzliche Fehler durch die virtuelle Inbetriebnahme entdeckt. Aufgrund der positiven Auswirkungen des Tests wurde der Umfang der virtuellen Inbetriebnahme vor IBN weiter ausgedehnt.

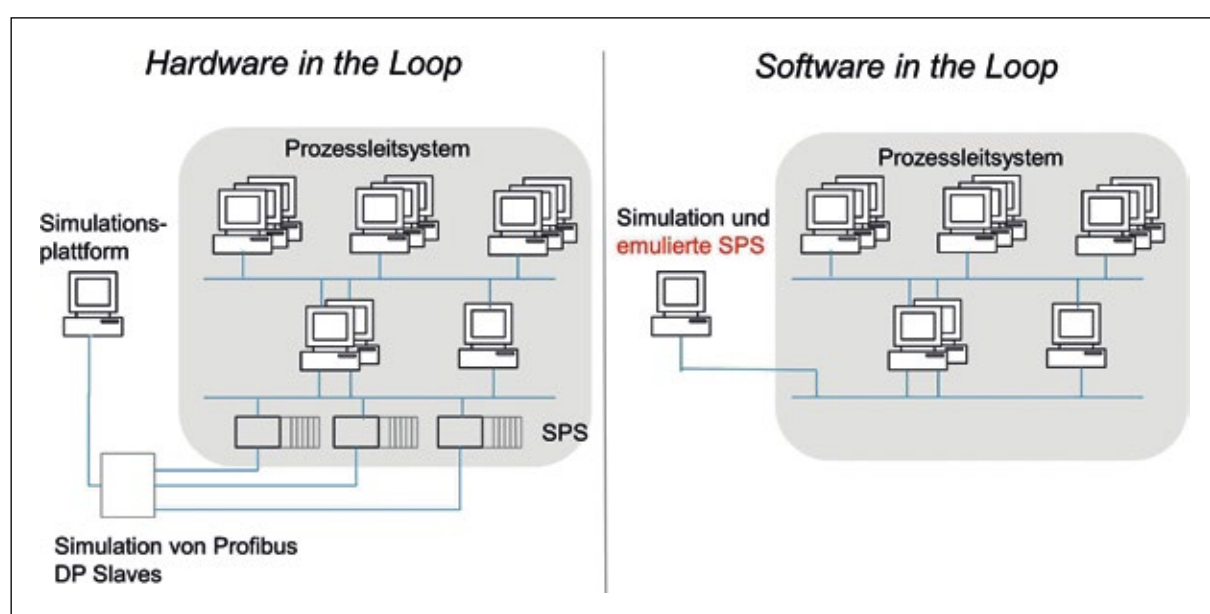
Einige Fehlertypen, die gefunden wurden, sind zum Beispiel falsch verriegelte Schrittketten, falsch konfigurierte Anschaltbaugruppe und falsch definierte Grenzwerte. Bei dem Verriegelungsfehler wurde entdeckt, dass eine Schrittkette nicht weiterlaufen konnte, weil ein Absperrventil falsch verriegelt wurde. Bei der Umsetzung der Schrittketten auf das neue PCS7 wurden Teile verschoben und Zusätze eingebracht, was falsche Synchronisationen zur Folge hatte.

Die positiven Erfahrungen haben gezeigt, dass es in einer Anlage mit einer komplexen Batchapplikation und einem engen Projektzeitplan sehr wertvoll war, in eine virtuelle Inbetriebnahme zu investieren. Die Erwartung konnte trotz der hohen Projektherausforderungen erfüllt werden und das Projekt kann als Vorbild für weitere Projekte verwendet werden.

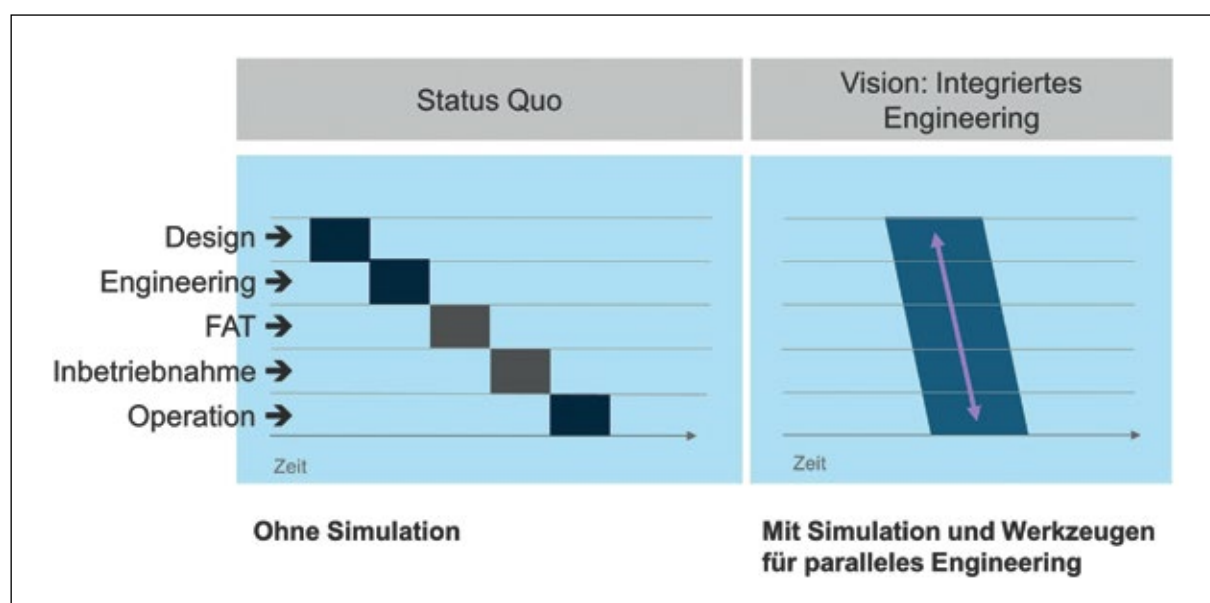
### Zusammenfassung und Ausblick

Der Engineering-Workflow kann durch den Einsatz von Simulationstools verbessert werden. Frühzeitige Fehlererkennung und Korrektur bedeutet weniger Probleme und Aufwand zu einem späteren Zeitpunkt des Workflows, welcher typischerweise eine kritischere Phase des Projekts ist. Denkbar ist auch die Möglichkeit, im laufenden Betrieb Anlagenänderungen und Optimierungen zu testen. Die Auswirkung der Änderung wird früher erkannt und mögliche Schäden an der Anlage verhindert. Letztendlich können die Anlagefahrer auch mittels der Simulationsplattform geschult werden. Störungen und kritische Szenarien können simuliert werden, damit die Anlagenfahrer lernen können, wie diese Szenarien gelöst werden müssen. Bei Migrationsprojekten kann das Anlagenpersonal früher ein Gefühl für das neue System bekommen und es nach dem Anfahren schneller und besser bedienen.

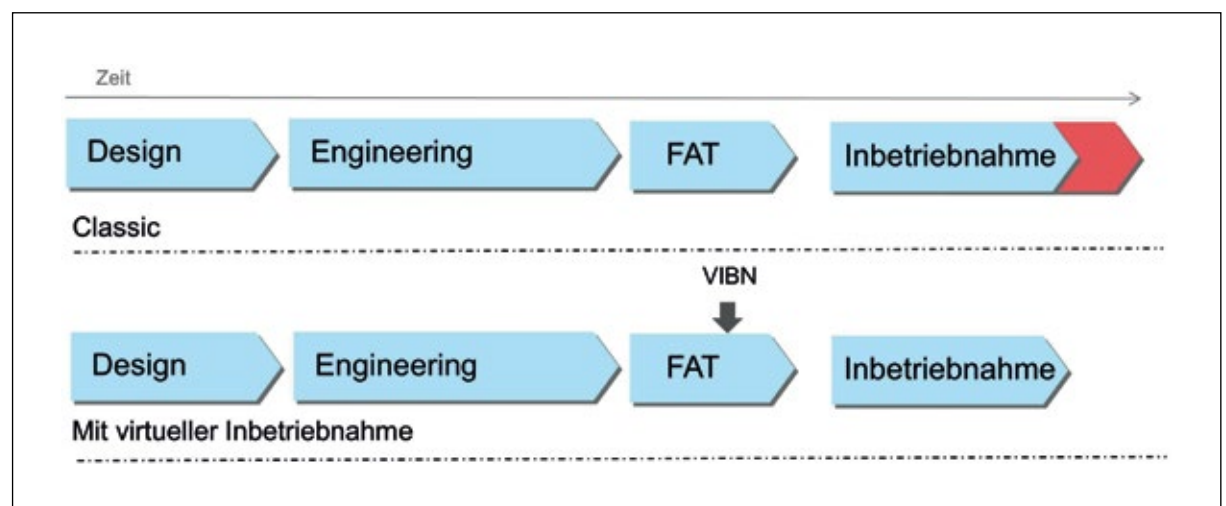
■ Kontakt:  
Rachel Chan  
Dr. Michael Krauß  
BASF SE  
Fachzentrum Automatisierungstechnik, Ludwigshafen  
rachel-mai-ping.chan@basf.com  
michael.krauss@basf.com



Vergleich von Hardware-in-the-Loop und Software-in-the-Loop bei der virtuellen Inbetriebnahme



Mit Simulation und Werkzeugen für paralleles Engineering kann der Workflow verkürzt werden



Vergleich des Engineering Workflows in Projekten mit und ohne virtueller Inbetriebnahme: Der rote Pfeil entspricht der Zeit zur Fehlerkorrektur während der Inbetriebnahme



# „Breakthrough to Excellence“

Global Users Exchange setzt Fokus auf Technologie, Anwendung und Networking

Emerson Process Management bringt mit seinem „Global Users Exchange“ immer wieder führende Vertreter der Prozessindustrie und der Automatisierungstechnik zusammen, um Erfahrungen auszutauschen und bewährte Problemlösungen zu präsentieren. Vor zwei Jahren fand diese Konferenz für Technik und Management erstmals auf europäischem Boden statt – damals in Düsseldorf. Jetzt steht mit dem Leitthema „Breakthrough to Excellence“ erneut ein europäischer Event bevor: vom 1. bis 3. April 2014 in Stuttgart. CHEManager sprach im Vorfeld der Veranstaltung mit Roel van Doren, President, Emerson Process Management, Europe, über aktuelle Trends der Prozessautomatisierung. Das Interview führte Dr. Volker Oestreich.



Roel van Doren,  
President,  
Emerson Process Management, Europe

**CHEManager: Herr van Doren: Begriffe wie Cyber Physical Systems, Smart Grids oder Industrie 4.0 fehlen heute auf keiner Veranstaltung, in der es um industrielle Fertigung und Verarbeitung geht. Was sind aus Ihrer Sicht die heutigen Herausforderungen der prozesstechnischen Industrie?**

**R. v. Doren:** Der Lebenszyklus einer verfahrenstechnischen Anlage – von der Konzeption bis zur Stilllegung – betrifft eine Reihe von Ingenieursdisziplinen und Systemen und durchläuft mehrere Stufen. Emerson spielt dabei als Innovator in der Prozessautomatisierung eine wichtige Rolle.

Über die Jahre stellten wir eine schrittweise Erhöhung des Integrationsgrades der Disziplinen und Systeme, die unsere Kunden implementieren möchten, fest. Es ist jedoch oft der Fall, dass der Einsatz dem technisch Machbaren hinterherhinkt. So können CAE-Tools, die für das Design von Prozessen und Anlagen eingesetzt werden, Daten in die Automations- und Asset-Management-Systeme einfließen lassen, sofern die entsprechende Schnittstelle vorhanden ist.

Solche Schnittstellen sind nicht standardisiert und müssen für jedes Projekt neu entwickelt werden. Diese projektspezifische Entwicklungszeit verlängert die Dauer bis zur Markteinführung und macht es für das Unternehmen schwierig, Datenintegrität über den gesamten Lebenszyklus zu erlangen.

**Was macht Emerson Process Management, um diese Lücken bei der Durchgängigkeit zu schließen?**

**R. v. Doren:** Ich glaube, dass die Entwicklung von Standards für Daten und Kommunikation wegweisend sein wird, um das Potential der verfügbaren Tools zu nutzen. Unser Dialog mit Verbänden wie der Namur gewährleistet, dass wir uns der Anforderungen bewusst und bereit sind, bei der Entwicklung dieser Standards in vorderster Linie zu stehen.

Emerson startete kürzlich die „Integrated Operations Initiative“, eine auf Service und Technologie basierende Methodik, die unseren Kunden hilft, State-of-the-Art-Technologien zugunsten einer effektiveren Organisation wirksam einzusetzen.

Eine Schlüsselrolle kommt hierbei dem „Integrated Operations Center“, kurz iOps Center, zu. Dieses praxisorientierte Labor für den integrierten Anlagenbetrieb gibt unseren Kunden einen Einblick in die Zukunft und lässt sie dann zusammen mit Emersons iOps-Consultants ihren individuellen Weg dorthin planen.

**Welche Rolle spielt dabei der bevorstehende „Emerson Global Users Exchange“?**

**R. v. Doren:** Ich glaube, dass die Konferenz in Stuttgart unseren Anwendern in doppeltem Sinne helfen wird, diese Lücken zu schließen. Zuerst erhalten Teilnehmer, die die Präsentationen sowie die Ausstellung besuchen, einen Einblick, wie Emerson seine Kunden unterstützt, komplizierte Aufgabenstellungen zu lösen. Zweitens gibt es nach zahlreichen Emerson Exchange-Veranstaltungen eine wachsende Anzahl von Kunden und Emerson-Mitarbeitern, die das ganze Jahr über engagiert zusammenarbeiten – nicht nur während dieser dreitägigen Konferenz. Unsere Online-Community Emerson Exchange 365 ist ein wohlfrequenzierter Treffpunkt, auch während der Konferenz. Hier können Nutzer, die nicht an der Konferenz teilnehmen, die Events in Stuttgart online verfolgen.

Die primäre Mission des Emerson Exchange ist es, Anwender in



„Wir wollen mit dem Emerson Exchange die Anwender in die Lage versetzen, sich gegenseitig zu helfen.“

die Lage zu versetzen, sich gegenseitig zu helfen. Geplant sind 130 Präsentationen – die Mehrzahl von Anwendern, die ihre persönlichen Erfahrungen bei der Lösung schwierigster Probleme schildern. Es gibt kein besseres Beispiel für einen überzeugenden und realistischen Erfahrungsaustausch als diese Präsentationen.

Um auf Ihre Frage zurückzukommen: In Stuttgart gibt es ein iOps (Integrated Operations) Center inmitten der Solutions Exhibition. Hier können Teilnehmer alles über ihre individuellen Lösungsoptionen erfahren.



„Energie ist oft der größte kontrollierbare Kostenfaktor!“

**In etlichen Bereichen der Prozessindustrie – zum Beispiel bei Pharma und Food – spielt die Regulierung eine wichtige Rolle. Wie helfen Sie Ihren Kunden bei der damit verbundenen zusätzlichen Komplexität?**

**R. v. Doren:** Emersons Lösungen helfen unseren Kunden in vielen Fällen bei der Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben – zum Beispiel die Audit-Trail-Funktionen für das Änderungsmanagement. Diese gewährleisten die Sicherheit bei bestimmten Aktionen und die Einhaltung der Vorschriften für elektronische Auf-

zeichnungen und Unterschriften – alles Dinge, die von unseren Lösungen unterstützt werden. Speziell in der pharmazeutischen Industrie müssen wir gewährleisten, dass die richtigen Schritte in der richtigen Reihenfolge erfolgen – manuell oder automatisiert. Die richtige Menge der richtigen Materialien im richtigen Zustand wird dem richtigen Batch zugeführt – mit der richtigen Ausrüstung im richtigen Zustand. Zahlreiche „Richtigts“ sind nötig, um alles richtig zu machen! Hinzu kommen Mechanismen zur Minimierung der Produktvariabilität, die Fähigkeit zu verstehen, wann ein komplexer multivariater Prozess außer Kontrolle gerät, und die Vorhersagen kritischer Qualitätsmerkmale in Echtzeit. Dies alles ist relevant für die Anforderungen komplizierter Prozesse in der regulierten Industrie. Schließlich die Fähigkeit, batchkontextsensitive Prozessdaten zu

identifiziert werden. Dies beinhaltet auch die Messung und Auswertung der Effektivität laufender Energie-sparprojekte.

Emerson hat die Energielösungen, den Sachverstand, die Technologien und die Fähigkeiten, um unsere Kunden in allen Aspekten der EED zu unterstützen – von Messtechnik, Überwachung und Auswertung bis hin zu Lösungen zur Energieeinsparung. Beispielsweise erbrachten unsere Lösungen immense Energieeinsparungen bei TataSteel und MOL. Neben der Einhaltung der geltenden Rechtsvorschriften haben diese Lösungen auch eine langfristige und nachhaltige Kostensenkung ermöglicht.

**Gilt dies auch für das Thema Energieeffizienz?**

**R. v. Doren:** Die Gesetzgebung nimmt zunehmend Einfluss auf die Prozessindustrie. Bezüglich der Emissionen brachte die „2013 Emission Trading Scheme (ETS) Phase III“ das Energiemanagement in den Fokus der Großverbraucher. Auch die kommende „Energy Efficiency Directive (EED)“ erfordert von vielen Anlagenbetrei-

bern regelmäßige Energieaudits, ermuntert sie so zum Einsatz von Energiesparprojekten und der Übernahme von Energiemanagement-Systemen zur nachhaltigen Energieeinsparung.

Energie ist oft der größte kontrollierbare Kostenfaktor. Zuerst gilt es zu verstehen, wo Energie in einer Anlage genutzt und verbraucht wird. Messung, Überwachung und Auswertung des Energieverbrauchs sind der Schlüssel zum Verständnis der Energienutzung – im Gegensatz zu theoretischen oder Benchmark-Energieprofilen. Letztlich können nur auf diesem Wege mögliche Ansatzpunkte zur Energieeinsparung

identifiziert werden. Dies beinhaltet auch die Messung und Auswertung der Effektivität laufender Energie-sparprojekte.

Emerson hat die Energielösungen, den Sachverstand, die Technologien und die Fähigkeiten, um unsere Kunden in allen Aspekten der EED zu unterstützen – von Messtechnik, Überwachung und Auswertung bis hin zu Lösungen zur Energieeinsparung. Beispielsweise erbrachten unsere Lösungen immense Energieeinsparungen bei TataSteel und MOL. Neben der Einhaltung der geltenden Rechtsvorschriften haben diese Lösungen auch eine langfristige und nachhaltige Kostensenkung ermöglicht.

**Lassen Sie mich zum Abschluss noch einmal auf meine Eingangsfrage und das damit verbundene Thema der immer stärkeren horizontalen und vertikalen Vernetzung über alle betrieblichen Bereiche zurückkommen: Wie beherrschen Anlagenbetreiber in Zukunft die „Cyber Security“?**

**R. v. Doren:** Künftig werden Bediener die Cybersicherheit mittels Zusammenarbeit ihrer für das Prozessleitsystem verantwortlichen Sicherheitsexperten mit den Business-IT-Sicherheitsorganisationen überwachen. Dies erlaubt Sicherheitslösungen, die sowohl die Prozessverfügbarkeit der Betreiber als auch die Sicherheitsanforderungen der IT-Organisation erfüllen.

Diese beiden Sicherheitsteams haben unterschiedliche Erfahrungen, Kompetenzen und Ziele. Auf den ersten Blick scheinen ihre Zielsetzungen gegensätzlich zu sein, doch wenn sie erst einmal die „Welt des Anderen“ verstanden haben, sind sie in der Lage, gut miteinander zu kooperieren. Emersons Sicherheitsberater vereinen ihr umfangreiches Wissen über Leitsysteme mit ihren Erfahrungen aus der Zusammenarbeit mit den IT-Teams der Kunden.

Auf der Exchange werden verschiedene Präsentationen zur Cyber Security sowie eine Meet the Experts Session zu erleben sein. Ich vermute, dass dies eine der bestbesuchten Veranstaltungen der Konferenz sein wird.

**Herr van Doren, ich bedanke mich für das Gespräch und wünsche Ihnen viel Erfolg mit dem bevorstehenden „Emerson Global Users Exchange“!**

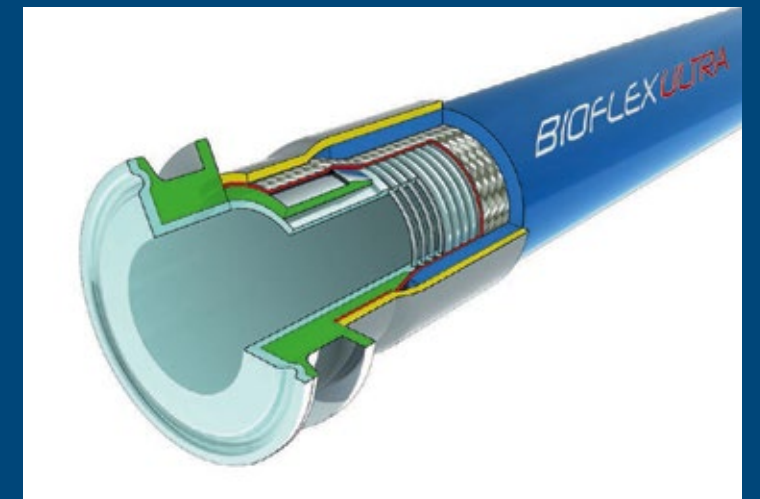
■ Kontakt:  
[www.EmersonExchange.org/emea](http://www.EmersonExchange.org/emea)  
[www.EmersonProcess.com](http://www.EmersonProcess.com)

Das vollständige Interview finden Sie unter  
<http://www.chemanager-online.com/themen/mess-automatisierungstechnik>

# NEU

## BIOFLEX ULTRA

Es gibt immer Möglichkeiten ein ausgezeichnetes Produkt zu optimieren.

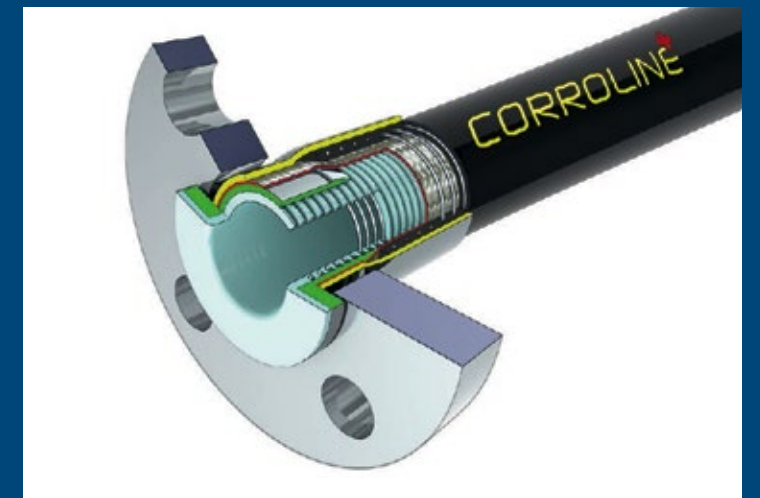


Hieraus resultierend wurden Innovationen gezielt im BIOFLEX ULTRA umgesetzt.

- ★ Vermeidung der leichten Riffelbildung in der Innenschicht des PTFE-Liners
- ★ Verbesserte Knickstabilität des Schlauches
- ★ Flexibilität des Schlauches

## CORROLINE<sup>+</sup>

Manches ist perfekt. Aber nicht so perfekt, dass man es nicht verbessern könnte.



Erstmalig wurde bei diesem Schlauchliner eine Stahlspirale in die EPDM-Decke eingebettet und als Serienprodukt eingeführt.

- ★ Verbesserte Knickstabilität
- ★ Wesentliche Verbesserung der Flexibilität des Schlauches

## TECNO PLAST

INDUSTRIETECHNIK GMBH

Willstätterstr. 5 · 40549 Düsseldorf

Tel. 02 11/537 433-0 · Fax 02 11/59 39 14

[www.tecnoplast.de](http://www.tecnoplast.de) · [info@tecnoplast.de](mailto:info@tecnoplast.de)

# NEU



# Mit den richtigen Experten zur GMP

## Variable Geschäftsmodelle zur Erlangung der Good Manufacturing Practice

Das Regelwerk der Good Manufacturing Practice unterliegt kontinuierlichen Änderungen und stellt Branchen, bei denen die Einhaltung der GMP verbindlich gefordert ist, vor große Herausforderungen. Spezialisierte Dienstleister können hier mit der Bereitstellung der notwendigen Expertise beratend (Compliance Beratung), in Form eines ganzheitlichen Projektes (Projektentwicklung) oder bei der Abdeckung von Personalbedarfsspitzen (Expert Leasing) unterstützen. CHEManager befragte Thomas Raaf, Manager bei Gempex in Mannheim, zum Thema GMP und Expert Leasing. Das Gespräch führte Dr. Volker Oestreich.



Thomas Raaf, Manager Expert Leasing, Gempex

verlagert, also Dienstleister wie beispielsweise Gempex mit GMP-Aufgaben betraut. Das derzeit boomende Thema der Risikoanalyse bzw. des Risikomanagements ist ein Beleg dafür. Sowohl Behörden als auch herstellende Unternehmen verfolgen mit diesem immer wichtiger werdenden Werkzeug das Ziel, die qualitätssichernden Aktivitäten auf die wirklich kritischen Punkte zu lenken, damit ein Höchstmaß an Sicherheit zu erzielen und dennoch den Aufwand nicht ausufern zu lassen. Ich denke, genau dorthin – die richtigen Dinge konzentriert und mit externer Unterstützung durchzuführen – wird die Reise gehen.

**Wie schnell ändern sich diese Vorschriften und wie stellt man sicher, immer auf dem aktuellen Stand zu sein?**

**T. Raaf:** In den Anfangszeiten von GMP, in den 60er und auch noch bis zu den 80er Jahren etwa, hatte man es vielleicht mit einer oder zwei wesentlichen Neuerscheinungen in drei bis vier Jahren zu tun. Heute vergeht kaum eine Woche, in der nicht eine neue Richtlinie, ein neues Regelwerk oder neue technische Standards verkündet werden. Dies

regelmäßig seine Arzneimittel nehmen muss. Die Regulierungen haben in den letzten Jahren massiv zugenommen, die Anforderungen haben sich in diesem Bereich deutlich verschärft. Nicht zuletzt deswegen, weil der Markt größer und globaler geworden ist und weil auch die Endverbraucher sensibler geworden sind im Umgang mit solchen Produkten. Entsprechend zeichnen sich bei den herstellenden Firmen klare

**CHEManager: Welche Rolle spielen GMP und Regulierung im Pharmabereich, und welche zukünftigen Trends und Entwicklungen sind abzusehen?**

**T. Raaf:** Die Regeln der Guten Herstellungspraxis (GMP, Good Manufacturing Practice) haben schon seit vielen Jahren gerade im Pharmabereich einen sehr hohen Stellenwert eingenommen. Die Einhaltung ist verbindlich gefordert und wird bei behördlichen Inspektionen überprüft. Im Endeffekt geht es um nichts anderes als um die Sicherung der Produktqualität und somit um den Schutz des Endverbrauchers, zum Beispiel des Patienten, der re-

gelmäßig seine Arzneimittel nehmen muss. Die Regulierungen haben in den letzten Jahren massiv zugenommen, die Anforderungen haben sich in diesem Bereich deutlich verschärft. Nicht zuletzt deswegen, weil der Markt größer und globaler geworden ist und weil auch die Endverbraucher sensibler geworden sind im Umgang mit solchen Produkten. Entsprechend zeichnen sich bei den herstellenden Firmen klare

**Wir begleiten viele Hersteller und Zulieferer bei der Einführung, Optimierung und Aufrechterhaltung von Qualitätssicherungssystemen.**

liegt zum einen an der Internationalität – jedes Land hat eigene Regelwerke und Standards – zum anderen an der zunehmenden Anzahl von Interessensverbänden, die auch Standards heraus geben. Mit dieser



Entwicklung Schritt zu halten ist nicht immer ganz einfach. Bei Gempex stellen wir unser Wissen durch die regelmäßige Teilnahme an Seminaren, Workshops und durch den regelmäßigen Austausch mit Verbänden und Behörden sicher. Ferner haben wir für unterschiedliche Fachthemen unterschiedliche Spezialisten, die ihr Thema permanent im Auge behalten.

**Mit welchen Leistungen und Kompetenzen kann Gempex seine Kunden im Umfeld von GMP unterstützen?**

**T. Raaf:** Mittlerweile sind wir seit über 10 Jahren im GMP-Umfeld aktiv und bringen dementsprechend lange GMP- und Projekterfahrung mit. Wir begleiten viele Hersteller und Zulieferer bei der Einführung, Optimierung und Aufrechterhaltung solcher Qualitätssicherungssysteme. Unsere Mitarbeiter kommen aus unterschiedlichsten Fachbereichen und können daher unterschiedlichste Branchen wie Pharma, Chemie, Biotechnologie, Medizinprodukte, u.v.m. bedienen. Je nach Bedarf unterstützen wir unsere Kunden mit der Bereitstellung der notwendigen Expertise beratend (Compliance Beratung), in Form eines ganzheitlichen Projektes (Projektentwicklung) oder bei der Abdeckung von Personalbedarfsspitzen (Expert Leasing). Das sind unsere drei Säulen und genau darin liegt unsere Stärke – bei Gempex wird nicht nur beraten, sondern auch umgesetzt.

**Herr Raaf, seit April 2013 sind Sie Manager für Expert Leasing. Was darf man sich darunter vorstellen?**

**T. Raaf:** Ich hatte ja erwähnt, dass ein Trend die Auslagerung von GMP-Aktivitäten nach extern ist. Genau diesem Trend folgen wir. Unsere Kunden benötigen immer mehr kurzfristige externe Unterstützung

zur Abdeckung kritischer Projekte oder von Bedarfsspitzen. Das geht aber nicht einfach über einen Personaldienstleister. Benötigt werden hier vielmehr Experten, die gut ausgebildet sind und das Thema GMP beherrschen. Bei Gempex beschäftigen wir Techniker, Ingenieure und Naturwissenschaftler, die über ein speziell zugeschnittenes und intensives Einarbeitungs- und Schulungsprogramm auf diese Aufgaben vorbereitet werden. Auch „Training on the Job“ im Rahmen unserer Projektentwicklung kann dabei eine Schulungskomponente sein. Diese Experten stehen dann den Kunden für einen definierten Zeitraum zur Verfügung, um ihn kompetent und zielgerichtet zu unterstützen. Damit bieten wir unseren Kunden am Ende höchste Flexibilität und Expertentum bei einem sehr anspruchsvollen Thema.

**Passt es da häufiger, dass Ihre Mitarbeiter sich bei oder nach Projekten auch beruflich zu Ihren Projektkunden hin verändern und so Kompetenz in Ihrem Haus verloren geht?**

**T. Raaf:** Selbstverständlich kommt es hin und wieder vor, dass Mitarbeiter von einem unserer Kunden übernommen werden. Wir betrachten das mit einem lachenden und einem weinenden Auge. Auf der einen Seite spricht das natürlich für die Qualität unserer Mitarbeiter, die wir durch die eben angesprochenen, individuell abgestimmten Schulungsmaßnahmen erreichen. Auf der anderen Seite ist es natürlich auch immer ein schmerzlicher Verlust, wenn engagierte und motivierte Mitarbeiter das Unternehmen verlassen. Von einem Kompetenzverlust für Gempex würde ich hier allerdings nur bedingt sprechen, da wir unseren Mitarbeiterpool ständig vergrößern und somit Wert darauf legen, unser GMP-Know-how zu er-

halten; wenn nicht sogar stetig zu erweitern.

**Der Hauptsitz Ihres Unternehmens ist in Mannheim. Heißt das, dass Sie insbesondere die in dieser Region stark vertretene chemische und pharmazeutische Industrie unterstützen?**

**T. Raaf:** Aufgrund der attraktiven Lage und dem großen Chemie- und Pharmaunternehmen quasi um die Ecke sind wir in dieser Gegend sehr aktiv, das stimmt wohl. Wir konzentrieren uns allerdings nicht nur hier auf unsere Kunden, sondern sind durchaus auch in anderen Regionen Deutschlands vertreten und haben uns in den letzten Jahren sicherlich auch überregional einen Namen gemacht. Besonderes Augenmerk möchten wir in diesem Jahr übrigens auf Nordrhein Westfalen legen, eine für Gempex aufgrund der großen Chemieunternehmen sicherlich äußerst interessante Region. Darüber hinaus steht für das Jahr 2014 auf dem Plan, ein weiteres Büro in Süddeutschland zu eröffnen, um auch dort die Nähe zu unseren Kunden zu wahren und eben auch mal „auf die Schnelle“ vor Ort erreichbar zu sein. Wir sind aber auch international aktiv. So betreuen wir aktuell gerade drei große Projekte in Fernost; u.a. unterstützt durch unser Joint Venture Unternehmen Gemro in China. Und unsere Zweigniederlassung im Schweizer Sisseln kümmert sich ausschließlich um unseren Schweizer Kundenstamm. Sie sehen also, die Aktivitäten konzentrieren sich hier nicht alleine auf den Mannheimer Raum.

#### ■ Kontakt:

Thomas Raaf  
Manager Expert Leasing  
Gempex GmbH, Mannheim  
Tel.: +49 621 819119 0  
info@gempex.com  
www.gempex.de

## THE POWER OF INTEGRATION



## Intergraph® Smart Solutions

### Kosten senken, Produktivität steigern

Intergraph-Lösungen bieten volle Interoperabilität sowohl zwischen den einzelnen SmartPlant Tools von Intergraph als auch zu den Lösungen von Drittanbietern. Durch die Integrationsfähigkeit werden Objekte automatisch miteinander in Beziehung gesetzt, Fehler und Datenverluste minimiert. Die Kompatibilität mit anderen Lösungen bietet Ihnen im Engineering und Betrieb der Anlagen dramatische Wettbewerbsvorteile: Datenintegrität entlang des gesamten Lebenszyklus der Anlage, höhere Produktivität und kürzere Projektlaufzeiten.

**Wollen Sie mehr über Smart Integration erfahren?**

Besuchen Sie uns vom 01.-02. April 2014 in Darmstadt auf der CEGUG - Anwenderkonferenz, eine Veranstaltung für Anwender von Intergraph-Lösungen aus dem Bereich Process, Power & Marine. Anmeldung unter [www.cegug.org](http://www.cegug.org)



Intergraph, das Intergraph Logo und SmartPlant sind eingetragene Warenzeichen der Intergraph Corporation.  
© Intergraph Corporation.

## Druckmessumformer mit Keramikzellen

Vega hat die Druckmessumformer der Gerätefamilie Vegabar komplett überarbeitet und auf wenige Varianten reduziert. Damit vereinfacht der Komplettanbieter für Druckmesstechnik dem Anwender die Auswahl der Geräte und sorgt für eine einfache Lager- und Ersatzteilhaltung.

Der Prozessdruckmessumformer Vegabar 82 mit ölfreier keramisch-kapazitiver Certec-Messzelle zeichnet sich neben der bekannten Langzeitstabilität der keramischen Messzellen durch eine hohe Abrasions- und Druckschlagfestigkeit und Selbstüberwachung der Messzelle aus. Mit seiner hohen Temperaturschockresistenz setzt er Maßstäbe in der keramischen Druckmesstechnik. Zudem gelang es, die Feuchtigkeitsempfindlichkeit der Keramik deut-



lich zu reduzieren und eine sehr hohe Überlastfestigkeit um den Faktor 200 zu erreichen. Das Standardgerät bewältigt Temperaturen bis 130 °C und ist damit zum Beispiel für den Einsatz in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie bestens gerüstet.

Eine schnelle Sensorauswahl und eine gewohnt einfache Bedienung

der bewährten Geräteplattform Plics machen den Vegabar 82 zum idealen Universalgerät. Jedes Messgerät wird nach Eingang der Bestellung aus vorgefertigten Einzelkomponenten zusammengestellt. Durch das Baukastenprinzip erhalten Vega-Kunden ein maßgeschneidertes Messgerät für ihre individuellen Applikationsbedingungen.

Die Vegabar Serie 80 deckt mit nur drei Sensoren einen Messbereich von 25 mbar bis zu 1.000 bar und Prozesstemperaturen von -90 bis +400 °C ab. Alle Sensoren der Serie 80 lassen sich schnell und einfach auch zu einem elektronischen Differenzdrucksystem verbinden.

■ [www.vega.com](http://www.vega.com)



# Wasser – Treibstoff für Prozesse und Produkte

Am 22. März ist Weltwassertag – initiiert von den Vereinten Nationen – Motto 2014: Wasser und Energie

**W**asser ist der Ursprung allen Lebens und für uns alle von großer Bedeutung. Deshalb wird seit 1993 jährlich am 22. März der Weltwassertag begangen, initiiert von den Vereinten Nationen. Er steht in jedem Jahr unter einem anderen Thema. In diesem Jahr lautet das Motto „Wasser und Energie“. Damit rückt ein wichtiges, in der Öffentlichkeit jedoch selten diskutiertes Thema in den Vordergrund, das den Zusammenhang zwischen sauberem Wasser und dem weltweit wachsenden Energiebedarf hervorhebt. Zu beidem leistet die chemische Industrie einen entscheidenden Beitrag.



Jean-Marc Vesselle,  
Lanxess

Oft werden die Themen Wasser und Energie auf die Stromerzeugung in Wasserkraftwerken reduziert. Selbstverständlich sind immense Wassermengen nötig, um die Schaufelräder der großen Turbinen in Bewegung zu halten. Die Beschaffenheit oder der Reinheitsgrad des hierfür verwendeten Wassers spielen jedoch eine untergeordnete Rolle. Nach der Verwendung in Wasserkraftwerken kann das Wasser ohne Reinigung gleich für andere Zwecke verwendet werden. Andere Industrien jedoch haben weitaus höhere Ansprüche an den „Rohstoff Wasser“. Ganz gleich, ob für die Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern oder Kernenergie, in der chemischen Industrie, bei der Papierherstellung oder in der Elektronikbranche. Selbst im Bergbau, in der Lebensmittelindustrie, bei der Stahlerzeugung oder im Automobilbau – ohne Wasser läuft so gut wie gar nichts. Für die Produktion eines Kilogramms Papier sind z.B. 500 l Wasser notwendig, für den Bau eines Autos werden 10.000–20.000 l Wasser eingesetzt – und ganze 6 t Wasser sind notwendig, um 1 t Stahl zu produzieren. Auf das Prozess- und Betriebswasser für die industrielle Nutzung, das Oberflächengewässern wie Flüssen und Seen, aber auch dem Grundwasser entnommen wird, entfallen weltweit mehr als 20% der gesamten entnommenen Wassermenge. In hoch entwickelten Regionen wie Europa sind es sogar bis zu 60%, während der Anteil des durch Industrie verbrauchten Wassers in Entwicklungsländern bei nur knapp 8% liegt. In Deutschland entfallen sogar 84% des entnommenen Wassers auf den industriellen Bereich. Davon wiederum nutzen Wärmekraftwerke rund drei Viertel – hauptsächlich für Kühlzwecke. Allein um den Strombedarf in Deutschland zu decken, werden pro Tag und Person etwa 630 l Kühl-



wasser benötigt, die allerdings zum größten Teil in geschlossenen Kreisläufen recycelt werden. Mehr als die Hälfte des von der produzierenden Industrie genutzten Wassers – ohne Kühlwasser für Kraftwerke – benötigt die chemische Industrie. Dies entspricht einem Anteil von rund 30% der gesamten Wasserentnahme in Deutschland. Relativ große Wasserverbraucher sind außerdem der Bergbau, die Metallerzeugung und -verarbeitung sowie die Lebensmittelherstellung, die Papier- und die Druckindustrie.

#### Wasseraufbereitung für sichere Energiegewinnung

Für den Einsatz von Wasser als Kühlwasser, Brauchwasser oder fast reines, vollentsalztes Wasser im Kraftwerk sind aufwändige chemische und mechanische Aufbereitungsprozesse erforderlich. Hierzu wird das Speisewasser meist mithilfe von Ionenaustauscher-Harzen enthärtet und entsalzt. Dies ist notwendig, da sich die im Wasser enthaltenen Salze und Erdalkalien ansonsten bei den hohen Temperaturen im Kraftwerk an den Heizflächen als Kesselstein anlagern und eine Isolierschicht bilden würden, die den Wärmeübergang behindert. Dadurch kann es zu thermischen Spannungsrissen oder gar zum

Bersten des Dampfkessels und auf der Dampfseite, z.B. in der Turbine, zu Korrosion, Abrasion und Unwucht kommen. In einigen Fällen ist deshalb ein zweiter Schritt nachgeschaltet, z.B. wenn das Wasser einen hohen Anteil an organischen Substanzen enthält. Diese können im Wasser-Dampf-Kreislauf ebenfalls zu Schäden an der Turbine und anderen Bauteilen führen. Deshalb ist meist ein zweiter Schritt nachgeschaltet – die Umkehrosmose. Im Heizkraftwerk Chemnitz z.B., das der Energiedienstleister Eins Energie in Sachsen betreibt, reduzieren die Membranfilterelemente von Lanxess Schwankungen der Wasserqualität signifikant – und filtern insbesondere organische Stoffe heraus. Doch die Umkehrosmose kann noch mehr, z.B. die Entsalzung von Brack- oder Meerwasser, um daraus trinkbares Wasser herzustellen. Die Technologien des Ionenaustauschs und der Umkehrosmose ergänzen einander und werden daher häufig kombiniert, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Für die Planung und Auslegung komplexer Anlagen zur Wasserbehandlung mit beiden Technologien hat Lanxess die Software Lewaplus entwickelt, was die durch die Kombination beider Technologien einen deutlichen Mehrwert für die Kunden darstellt.

#### Ressourcen schonen durch Mehrfachnutzung

Dank zahlreicher Veränderungen in den Produktionsprozessen und einer stetig weiter optimierten Wasserbehandlung konnte der Wasserverbrauch durch mehrfache Nutzung kontinuierlich reduziert werden. Auch dazu haben Produkte aus der chemischen Industrie einen entscheidenden Beitrag geleistet. Mitte der 1950er Jahre wurde Wasser bei der Papierherstellung 2,4-mal genutzt, mittlerweile liegt die Mehrfachnutzung bei zwölf Durchläufen. In der chemischen Industrie wird das Wasser inzwischen durchschnittlich 28-mal hintereinander recycelt, bevor es in die nachge-



Ionenaustauscher leisten u.a. einen wichtigen Beitrag zur industriellen Wasseraufbereitung, bei der Produktion von Lebensmitteln sowie in zahlreichen wichtigen Prozessen der chemischen Industrie. © Lanxess

schaltete Klärstufe geleitet und gereinigt wieder dem Wasserkreislauf zugeführt werden kann. Doch die Entwicklung geht weiter, denn die Chemie ist im doppelten Sinne ein Bindeglied zwischen dem Rohstoff Wasser und der Energieerzeugung.

Deutschlands viertgrößte Branche liefert nicht nur innovative Ansätze für eine effiziente Nutzung des Rohstoffs Wasser, sondern auch Lösungen für eine ressourcenschonende und nachhaltige Energieerzeugung. Lassen Sie uns den

diesjährigen Weltwassertag zum Anlass nehmen, den Beitrag der chemischen Industrie zu scheinbar selbstverständlichen Dingen wie sauberem Wasser und einer zuverlässigen Energieversorgung zu würdigen. Denn diese Rolle wird in Zukunft noch weiter an Bedeutung gewinnen.

Jean-Marc Vesselle  
Leiter Business Unit Liquid  
Purification Technologies, (LPT)  
Lanxess, Leverkusen

#### Megatrend Wasser: Daten und Fakten

Anlässlich des von den Vereinten Nationen initiierten Weltwassertages am 22. März hat Lanxess das Water Fact Book herausgegeben. Es fasst die Herausforderungen rund um das Thema Wasser zusammen, vor denen die Gesellschaft steht. Sauberes Wasser ist von großer Bedeutung für die nachhaltige Entwicklung unseres Planeten: Haushalte, Landwirtschaft und Industrie sind darauf angewiesen. Die Verfügbarkeit von Wasser ist in vielen Gebieten schon heute unzureichend und die wachsende Weltbevölkerung sowie steigende Umweltbelastungen werden den Zugang zu sauberem Wasser weiter erschweren. Und der globale Wasserverbrauch wird weiter wachsen. Auf der letzten Seite dieser Ausgabe stellen wir einige der Zusammenhänge grafisch dar.

#### Evides Verantwortung für Wasser

Jährlich  
6,1 Millionen m<sup>3</sup>  
gereinigtes Abwasser  
zurück in den  
Wasserkreislauf.



Am Standort Terneuzen (NL) sorgt Evides mit seiner größten Anlage für die Wiederverwendung von Abwasser in der chemischen Industrie.

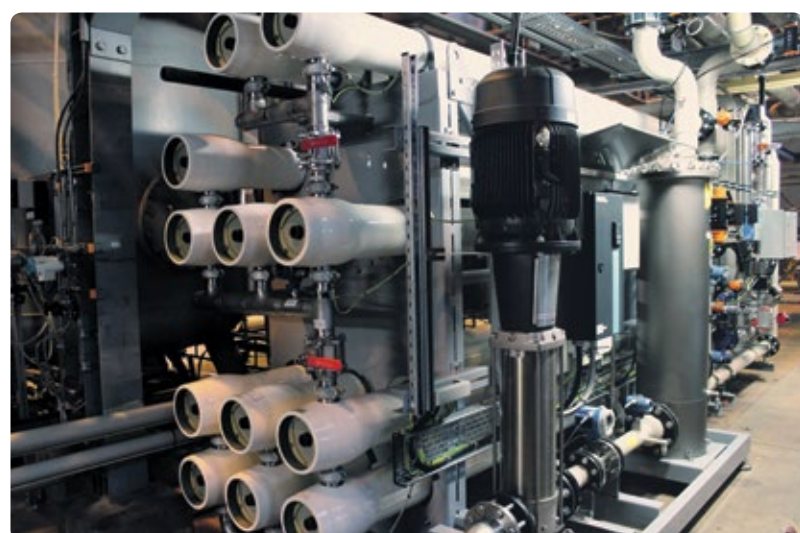
Mit solch einer hohen Menge beweisen wir in den unterschiedlichsten Industriebetrieben Sinn für Wirtschaftlichkeit und Umweltbewusstsein. Denn: Wasser ist ein wertvoller Rohstoff. Mit auf den Bedarf unserer Vertragspartner zugeschnittenen Anlagen sorgen wir für die Wiederverwendung ihrer Abwässer – zum Beispiel für industrielle oder landwirtschaftliche Zwecke. Und zum großen Teil auch als hochwertiges VE-Wasser.

Wir planen, bauen, betreiben und finanzieren perfekte Lösungen für Sie. Profitieren Sie von großer Erfahrung, technologischem Know-how – und unserer Verantwortung für Wasser.

Vertrauen  
Sie auf unser  
Wissen.

Evides Industrierwasser  
Postfach 101423 · D-42014 Wuppertal  
Tel. +49 (0)202 51 46 818 · E-Mail sales@evides.de  
www.evides.de

**evides**  
Industrierwasser



Membranelemente von Lanxess im Einsatz in der Umkehrosmoseanlage im Heizkraftwerk Chemnitz.

© Eins Energie in Sachsen



# Nicht von der Stange

## Magnetisch-induktive Durchflussmesser aus Titan

**F**est, leicht, beständig: Titan hat sich in der Raumfahrt ebenso bewährt wie in der Medizintechnik. Durchflussmessgeräte aus Titan sind dennoch eine Besonderheit, denn der Werkstoff ist nicht leicht zu verarbeiten.

Die Geschichte beginnt hoch im Norden vor der schottischen Küste. Dort liegt westlich der Shetland-Inseln das ergiebige Clair-Feld, das seit 2005 in Betrieb ist. Eine zweite Ausbaustufe, Projektname Clair Ridge, soll ab 2016 täglich bis zu 120.000 Barrel Öl und Gas liefern. Dazu wird erstmals auf hoher See entsalztes Meerwasser in den Untergrund gepresst: Das soll die Ausbeute um bis zu 10% steigern.

Die Anlage zur Meerwasser-Entsalzung stammt aus dem norddeutschen Husum. Wasseraufbereitung ist eines der Spezialgebiete der TIG Group, die dafür Lösungen aus einer Hand bietet, von der Planung bis zur Inbetriebnahme. Obwohl die eigentliche Technologie schon vielfach eingesetzt wurde, gab es für das Projekt Clair Ridge eine besondere Herausforderung: Eine solche Anlage für den Offshore-Einsatz zu bauen.

Zwölf Anlagenteile, sogenannte Skids, lieferte TIG für das Clair-Ridge-Projekt: Acht Einheiten zur Ultrafiltration des Meerwassers, um Schwebstoffe zu entfernen, drei Entsalzungsanlagen, die auf der Umkehrosmose basieren, sowie ein System zur chemischen Reinigung der Membranen.

Mit der Skid-Bauweise waren die TIG-Ingenieure aus der Reinstwasserbereitung vertraut, aber das neue Projekt sprengte alle bisherigen Grenzen. Die größten Elemente sind drei Stockwerke hoch und 55 Tonnen schwer. TIG musste eigens eine mobile Halle errichten, um mehrere Einheiten zugleich zu fertigen. Trotz der gewaltigen Abmessungen war der Platz für die Systeme äußerst beschränkt.

### Hart im Nehmen

Die größte Herausforderung aber stellte die Ausführung in Titan dar: Rohrleitungen, Flansche, Verbindungen – überall wurde das höchst korrosions- und oxidationsbeständige, mechanisch wie thermisch belastbare Leichtmetall verwendet. Schließlich soll die Anlage 40 Jahre lang in Betrieb sein, Wind und Wetter auf hoher See weitgehend schutzlos ausgesetzt. Für die Ingenieure bei TIG war deshalb klar: Die Durch-

flussmessgeräte müssen ebenfalls aus Titan gefertigt sein.

Endress + Hauser ließ sich auf dieses Abenteuer ein. „Es waren die ersten magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräte in dieser Druckstufe und in so großen Nennweiten, die wir aus Titan hergestellt haben“, berichtet Dirk Misselwitz. Im Rückblick sagt der in Hamburg stationierte Endress + Hauser Vertriebsingenieur: „Wenn wir gewusst hätten, was da auf uns zukommt... Wir haben viel Lehrgeld bezahlt – aber auch viel gelernt bei diesem Auftrag.“

Die Herstellung von hochreinem Titan ist schwierig und teuer, schon die Beschaffung deshalb alles andere als einfach. Doch auch die Verarbeitung gestaltete sich aufwendig und langwierig. Bis zu einem Tag dauert es, einen Flansch an einem Rohr zu befestigen. Denn das Schweißen von Titan ist eine diffizile Angelegenheit. Es muss unter Schutzatmosphäre erfolgen, um Reaktionen des Metalls mit der Umgebungsluft zu verhindern. Und schon kleinste Schmutzpartikel können eine ganze Naht zerstören.

25 Geräte des Typs Promag lieferte Endress + Hauser insgesamt, 15 davon in Hochdruck-Ausführung, belastbar bis 80 Bar. Flansche, Messrohre und Gehäuse sind aus

Titan; lediglich die Messumformer sind in Edelstahl ausgeführt, quasi von der Stange.

### Weltumspannende Zusammenarbeit

Inzwischen wurden die Skids längst vom norddeutschen Husum nach Korea verschifft. Dort laufen die Plattformen vom Stapel, die dann 2015, ausgerüstet mit allen Anlagen, um den halben Erdball an ihren Einsatzort in der Nordsee geschleppt werden – definitiv ein globales Projekt.

Während die Anlagen aus Husum ihre größte Bewährungsprobe noch vor sich haben, verhandelt TIG bereits über Folgeaufträge. Die Technologie soll helfen, auch andere Offshore-Lagerstätten besser auszubeten. Experten sprechen vom größten Fortschritt auf dem Gebiet der Ölförderung überhaupt. Wenn das Verfahren zum Standard wird, erhöhen sich die weltweiten Erdöl-Vorräte mit einem Schlag um Milliarden Barrel.

### Kontakt:

Endress + Hauser Messtechnik GmbH + Co. KG  
Weil am Rhein  
Tel.: +49 7621 975 01  
info@de.endress.com  
www.de.endress.com



Abb. 1: Hart im Nehmen: Für den Einsatz auf hoher See hat Endress + Hauser magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte aus hochreinem Titan gefertigt.

## Europäische User Conference in Berlin

Als Veranstaltung von Anwendern für Anwender organisiert Yokogawa vom 2. bis zum 4. Juli 2014 in Berlin eine Konferenz zum Austausch von Informationen zwischen Herstellern aus der Prozessindustrie und Endanwendern.

Die Konferenz soll ermöglichen, dass Anwender den optimalen Nutzen aus den Automatisierungstechnologien ziehen. Im Rahmen des Networking-, Konferenz- und Ausstellungsprogramms können sich Interessenten aus der Öl- und Gasindustrie, chemischen Industrie, Raffinationsindustrie, Energieindustrie

und anderen Branchen informieren und sich mit Produkt- und Branchen-Spezialisten, anderen Anwendern und Zulieferern von Yokogawa über Ideen, Erfahrungen und bewährte Praktiken austauschen.

Die im 2-Jahres-Turnus stattfindende Yokogawa Users Conference, Europe mit dem Titel „The Power of Innovation“ bietet ein breit gefächertes Programm mit Fachvorträgen zu aktuellen Themen der Branche mit Workshops und Seminaren sowie Updates zu Yokogawas Plattform-Technologie.

■ [www.yokogawa.com/eu/uc](http://www.yokogawa.com/eu/uc)

## Mehr als nur eine Vertrauenssache



Umzüge erfordern komplexe Planung und Logistik. Noch viel größer ist der Aufwand, wenn es darum geht, ein Labor zu verfrachten. Dazu muss im Vorfeld geklärt werden, welche Belastungen die Technik aushält. Auch Risiken für Mensch und Umwelt sind zu bedenken. Dadurch werden Risikoanalyse, Planung und Durchführung eines solchen Umzugs fast eine Wissenschaft für sich.

Gut also, wenn man den Umzug in die Hände eines Dienstleisters legen kann. So ist etwa das Logistikunternehmen Neumaier ganz auf den Transport sensibler Laborein-

richtung spezialisiert. Geht es zusätzlich noch um die Anforderungen von Arzneimittel- oder Medizinprodukteherstellern, dann garantiert der Logistiker die Qualitätssicherung und das Risikomanagement dieser Branchen.

Nur wenn ein Umzugsunternehmen über derart umfassende Erfahrung verfügt, ist sichergestellt, dass alle technischen, gesetzlichen und branchenspezifischen Vorgaben eingehalten werden – in sensiblen Industriezweigen gemäß den internationalen Standards der GMP.

■ [www.logistics-group.de](http://www.logistics-group.de)

## Intelligente Prozessführung

Auch in 2014 vergibt die Namur wieder Preise für hervorragende Abschlussarbeiten zum Thema „Intelligente Prozess- und Betriebsführung“ aus den Fachgebieten Automatisierungstechnik, Elektrotechnik, Informationstechnik, Mess- und Regelungstechnik, Prozessleittechnik oder Verfahrenstechnik.

Zur Entwicklung und Anwendung leistungsfähiger Methoden der Prozessautomatisierung sind sowohl vertiefte Kenntnisse der Automatisierungstechnik als auch der Verfahrens- und Prozesstechnik erforderlich. Um die Attraktivität dieses interdisziplinären Arbeitsge-

bietes weiter zu erhöhen und junge Absolventen zu ermutigen, sich darin zu vertiefen, prämiiert die Namur die beste Diplom-/ Masterarbeit sowie die beste Promotionsarbeit. Die Preise sind mit 1.000 € für die ausgewählte Diplom-/Master-Arbeit und mit 2.000 € für die ausgewählte Promotionsarbeit dotiert.

Lehrstuhlinhaber entsprechender Fachgebiete können bis zum 27. Juni 2014 formlos Anträge für die beste Abschlussarbeit einreichen.

■ [office@namur.de](mailto:office@namur.de)  
[www.namur.de](http://www.namur.de)

## GigE-Kabel – 10 Mio. Flex-Zyklen

Die neuen High Flex GigE-Kabel Serien IFC6-GEVP von Intercon 1 dienen zur direkten Verbindung von GigE- und GigE-Vision-Kameras mit einem Computer. Die Kamerakabel - mit in alle Richtungen gewinkelten Kabelabgängen und Zugentlastung - sind die Lösung für Anwendungen, bei denen hinter der Kamera nur wenig Platz zur Verfügung steht. Eine Fest-

stellschraube sorgt für eine sichere Verbindung trotz Bewegung und Vibrationen. Das doppelt abgeschirmte Design bietet Schutz und höchste Leistung, der langlebige TPE-Kabelmantel schützt zusätzlich gegen Einflüsse wie Wasser, Öl und Abrieb. Die High Flex GigE-Kabel halten über 10 Millionen Biegewechsel im Rollbiegetest und 3 Millionen im Torsionsbiegetest stand. Alle Kabel sind sowohl für den statischen als auch für den bewegten Einsatz am Roboter geeignet.

Control: Halle 1- Stand 1602

■ Rauscher GmbH  
Tel.: +49 8142 44841 0  
info@rauscher.de  
[www.rauscher.de](http://www.rauscher.de)



## Feststoffmessungen integriert

Emerson Process Management baut seine Kompetenzen in der Feststoffmessung durch den Erwerb von APM Automation Solutions, einem führenden Entwickler von Feststoffvolumen- und Füllstandsmesstechnik, aus. Akustische Bildgebung und 3D-Mapping-Technologien von APM für die Messung von Füllstand, Volumen und Masse von Schüttgütern und Pulvern in einem Silo oder offenen Behältern erweitern jetzt das Rosemount Messtechnik-Portfolio.

Die Technologien von APM Automation Solutions finden Anwendung in den Bereichen Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Metall und Bergbau, Energie, Chemie, Zellstoff und Papier sowie anderen Industrie-

sparten. So wird zum Beispiel in der Ethanolproduktion Getreide als Ausgangsmaterial verwendet und in unregelmäßig geformten und schwierig zu messenden Anhäufungen in großen Silos gelagert. Hier erfasst die staubdurchdringende APM-Technologie mehrere Messpunkte und liefert eine genaue Erfassung des Inhalts. Diese Information hilft Betreibern, Luftschlüsse oder Verstopfungen sicher zu erkennen und den Inhalt präzise zu erfassen. Dies gewährleistet exakte Prozesskontrolle, frühzeitige Meldung von Wartungsbedarf und eine verbesserte Sicherheit.

■ [www.emersonprocess.de](http://www.emersonprocess.de)

## BUSINESSPARTNER CHEManager

### ANLAGENBAU, -PLANUNG



Beraten.  
Planen.  
Bauen.

Sie wollen eine „Facility of the Future“? Dann kommen Sie zu uns.

Unsere intelligente Planung legt den Grundstein für effiziente Betriebe in der Biotechnologie, Pharma- und Halbleiterindustrie.

HWP



### Dienstleistungen

#### Industrierversorgung

» Sicherheit von Kopf bis Fuß

#### chemfidence

Ein Unternehmen der solvadis Gruppe



Handschuhe



Arbeitsschuhe



Kopfschutz



Hautschutz

chemfidence

» Der sichere Lieferant für Ihren Erfolg!

Hotline 069 305-5900

[www.chemfidence.com](http://www.chemfidence.com)

### SUPPLY CHAIN

- ✓ Supply Chain Automatisierung
- ✓ Prozess- und Bestandsoptimierung
- ✓ Vendor Managed Inventory

orbit  
log.com

Orbit Logistics Europe GmbH

[www.orbitlog.com](http://www.orbitlog.com)

+49 21 71 - 360-0



## Dr. Thomas Greindl erhält Meyer-Galow-Preis für Wirtschaftschemie

Dr. Thomas Greindl, Vice President Global Development Home Care & Formulation Technologies bei der BASF, erhielt Ende Februar aus den Händen des GDCh-Präsidenten Dr. Thomas Geelhaar den Meyer-Galow-Preis für Wirtschaftschemie 2013. Mit diesem vom ehemaligen GDCh-Präsidenten Prof. Erhard Meyer-Galow gestifteten Preis zeichnet die Gesellschaft Deutscher Chemiker Wissenschaftler im deutschsprachigen Raum aus, die maßgeblich an einer aktuellen Innovation der Chemie beteiligt waren. Greindl gelang die Entwicklung und erfolgreiche Markteinführung leicht biologisch abbaubarer Tenside und Komplexbildner, insbesondere von Trilon M (Methylglycindiessigsäure). Die chemische Verbindung wurde von Greindl entdeckt und bereits 1993 zum Patent angemeldet. Seine besondere Leis-



Prof. Erhard Meyer-Galow, Michael Heinz (BASF-Vorstand), Dr. Thomas Greindl, Dr. Thomas Geelhaar (v.l.n.r.)

tung bestand darin, dass er von der Suche nach geeigneten Substanzen, über die Verfahrensentwicklung,

die Produktion, den Vertrieb und das Marketing auf das Produkt entscheidenden Einfluss genom-

men hat. Die Kombination von Kreativität, unternehmerischem Denken und großer Beharrlichkeit brachten ihm und dem Produkt Erfolg. 2010 wurde nach seinen Verfahrensvorgaben eine World-Scale-Anlage für Trilon M errichtet. Eine weitere Anlage befindet sich derzeit im nordamerikanischen Theodore/Alabama im Bau. Greindl hat sein Chemiestudium an der Universität Regensburg 1991 mit der Promotion abgeschlossen. Es folgte ein Post-Doktorat an der University of California San Diego. 1992 trat er als Laborleiter Forschung in das BASF-Farbenlabor ein und wechselte 1998 als Laborleiter Verfahrensentwicklung in die Tensidabteilung der BASF. Über weitere leitende Funktionen in Ludwigshafen war er von 2002 bis 2004 für das Unternehmen in den USA tätig. ■



Messe München  
International

Connecting Global Competence

## Willkommen in Ihrem Erfolgslabor.

Instrumentelle Analytik | Labortechnik  
Biotechnologie | analytica Conference



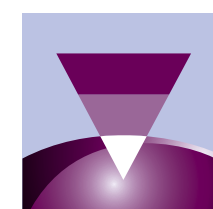
Informationen  
und Tickets unter  
[www.analytica.de/  
tickets](http://www.analytica.de/tickets)

Internationale Spitze  
in den Bereichen  
Analytik, Labortechnik  
und Biotechnologie.

- Treffen Sie die internationalen Key Player aus Praxis und Wissenschaft in fünf Hallen.
- Erleben Sie reale Laborwelten in drei Live Labs, unter anderem zum Thema Lebensmittel- und Kunststoffanalytik sowie Gen- und Bioanalytik.
- Erfahren Sie alles zum Thema Arbeitsschutz und -sicherheit.
- Seien Sie auf der analytica Conference dabei, wenn die wissenschaftliche Top-Elite in den Dialog tritt.

1.–4. April 2014  
Messe München

24. Internationale Leitmesse für Labortechnik,  
Analytik, Biotechnologie und analytica Conference



analytica

■ Zukunft Chemie - Perspektiven auf die Welt von morgen  
256 Seiten  
Leinen Hardcover  
mit Kunstplakat als Banderole  
Preis: 34,90 Euro  
ISBN: 978-3-89981-788-1

## „Der weiße Hai“ im Weltraum

Spannende Storys sagen mehr als trockene Fakten, gerade bei Business-Themen. Der erfolgreiche Krimi-Autor Veit Etzold liefert in seinem Buch konkrete Ideen für die Positionierung einer Firma, und der Einzelne erhält Maßnahmenpläne zum „Verkaufen“ seiner eigenen Geschichte.

■ Veit Etzold  
„Der weiße Hai“ im Weltraum  
Storytelling für Manager  
1. Auflage September 2013  
19,99 Euro  
2013. 250 Seiten, Hardcover  
ISBN 978-3-527-50746-7 - Wiley-VCH  
Weinheim

## Best of Geisselhart

Der Wandel vom Gedächtnisbesitzer zum Gedächtnisbenutzer ist verblüffend einfach. Zwei Voraussetzungen sind unerlässlich: die richtige Technik zu kennen und sie konsequent anzuwenden. Roland und Oliver Geisselhart sind Experten auf dem Gebiet des Gedächtnistrainings. In ihrem Buch präsentieren sie die besten Kapitel aus ihren Veröffentlichungen zum Gedächtnistraining. Mit dieser Technik kann man sich alles im Kopf behalten – schnell, sicher, dauerhaft und auch noch mit Spaß. Die Geisselhart-Technik gilt

unter Experten und Neurowissenschaftlern als sehr praxisorientiert. Eine Rede ohne Spickzettel halten, Nummern sicher im Kopf behalten, Vokabeln im Langzeit-Gedächtnis abspeichern und den Gesprächsfaden konzentriert und doch locker beibehalten bedeutet eine Erleichterung und Bereicherung des Alltags.

■ Best of Geisselhart  
Die erfolgreichste Strategie des Gedächtnistrainings  
Von Roland und Oliver Geisselhart  
256 Seiten, 14,95 €  
ISBN 978-3-280-054588-8

## Praxisratgeber „Moderieren“

„Moderieren“ von Markus Tirok führt kenntnisreich und anschaulich in die Arbeit als Moderator oder Moderatorin vor der Kamera oder bei Veranstaltungen ein. Alle wichtigen Moderationsformen wie Anmoderation, Aufsager, Interview, Podiumsdiskussion, Event-Moderation werden vorgestellt und mit der angemessenen mentalen Haltung in Verbindung gebracht. Der Praxisratgeber dient gleichermaßen zur Ausbildung und Professionalisierung. Er bietet eine handwerkliche Anleitung zum Moderieren: von der richtigen Vorbereitung auf ein Interview, eine

Sendung, ein Casting über den Umgang mit Pannen bis hin zur Kommunikation mit einem Auftraggeber. Dabei gibt Markus Tirok viele Tipps: wie man Lampenfieber für eigene Höchstleistungen nutzt, Hilfsmittel (Moderationskarten, Teleprompter) effektiv einsetzt und sich durch Eigen-PR einen guten Namen macht.

■ Markus Tirok  
Moderieren  
2013, 238 Seiten, 70 Bilder (S/W)  
19,99 €  
ISBN 978-3-86764-396-2 UVK Verlagsgesellschaft  
Schriftenreihe: Praktischer Journalismus, Band 94

## Zukunft Chemie: Perspektiven auf die Welt von morgen

Der Chemie als Wissenschaft und als Industriebranche kommt bei der Lösung zentraler Zukunftsaufgaben eine besonders wichtige Rolle zu. Ob es um die Energieversorgung, die Ernährung der Weltbevölkerung, den Schutz natürlicher Ressourcen oder die medizinische Versorgung geht – diese globalen Herausforderungen können nur mit Chemie-Innovationen und daraus resultierenden Technologie-Entwicklungen bewältigt werden. Im Rahmen des Jubiläumsjahres 2013 zum 150-jährigen Bestehen des Chemiestandorts Höchst hat sich Infraserb Höchst intensiv mit der Zukunft der Branche und des Chemiestandorts Deutschland beschäftigt. In Zusammenarbeit mit der Provis-Hochschule, die für die Konzeption verantwortlich zeichnete, und dem F.A.Z.-Institut als Kooperationspartner ist ein spannendes und thematisch breit gefächertes Werk entstanden, für das viele renommierte Autoren gewonnen werden konnten.



■ Zukunft Chemie - Perspektiven auf die Welt von morgen  
256 Seiten  
Leinen Hardcover  
mit Kunstplakat als Banderole  
Preis: 34,90 Euro  
ISBN: 978-3-89981-788-1

## PERSONEN



Dr. Jürgen  
Hambrecht

Dr. Jürgen Hambrecht soll künftig den BASF-Aufsichtsrat führen. Das Kontrollgremium des weltgrößten Chemiekonzerns hat den 67-jährigen früheren Vorstandsvorsitzenden (2003 bis 2011) als Kandidaten für den Vorsitz vorgeschlagen. Hambrecht soll bei der Hauptversammlung am 2. Mai zunächst als Vertreter der Anteilseigner zur Wahl stehen. Als weitere Kandidaten für den Aufsichtsrat schlug BASF die Britin Alison Carnwath (61), den Chemiker Prof. François Diederich (61), Allianz-Chef Michael Diekmann (59), Bosch-Chef Franz Fehrenbach (64) sowie RTL Deutschland-Chefin Anke Schäferkordt (51) vor.

Wolfgang Büchele, designierter Linde-Chef soll die Leitung des Aufsichtsrats des Darmstädter Pharma- und Chemiekonzerns Merck übernehmen. Dem Gremium gehört Büchele bereits seit Juli 2009 an. Im Mai übernimmt er die Führung des Industriegasekonzerns Linde von Prof. Wolfgang Reitzle. Der bisherige Merck-Aufsichtsratschef Rolf Krebs hat auf eine erneute Kandidatur verzichtet und scheidet mit Ablauf der Hauptversammlung 2014 aus dem Gremium aus.



Simon Sturge

Simon Sturge (54) ist seit dem 1. März neuer Leiter der Geschäftseinheit Biosimilars von Merck. Der Brite, der zuvor Leiter von Biopharmaceuticals bei Boehringer Ingelheim war, tritt die Nachfolge von Thierry Hulot an, dem Gründer der Biosimilars-Einheit von Merck, der Ende 2013 die Verantwortung für Global Manufacturing & Supply bei Merck Serono übernommen hat. Vor seiner Tätigkeit bei Boehringer Ingelheim war Sturge CEO des niederländischen Biotechunternehmens OctoPlus und davor CEO von Vernalis. Sturge, der seinen Abschluss in Biologie an der Universität von Sussex machte, bekleidete in seiner Karriere zudem Positionen in verschiedenen Bereichen bei Lonza Biologics, Celltech Biologics sowie Astra.

Anthony Gerace ist zum 1. März zum Managing Director Mergers & Acquisitions für die Brenntag Gruppe ernannt worden. In der neu geschaffenen Position wird er den Fokus auf Expansion legen. Seit 1993 bei Brenntag tätig, ist er bislang für die M&A-Aktivitäten in Nordamerika verantwortlich gewesen.

Gunther Koschnick wurde zum Geschäftsführer des ZVEI-Fachverbands Automation berufen. Er folgt damit Dr. Reinhard Hüppe, der sich nach zehn Jahren in dieser Funktion in den Ruhestand verabschiedet hat. Der Elektrotechnik-Ingenieur Koschnick war seit vielen Jahren in Unternehmen der Automation tätig, zuletzt im Bereich Antriebstechnik bei ABB, bevor er vor gut einem Jahr die Leitung des Fachbereichs Elektrische Antriebe im ZVEI übernahm.



Oliver Dirmeier

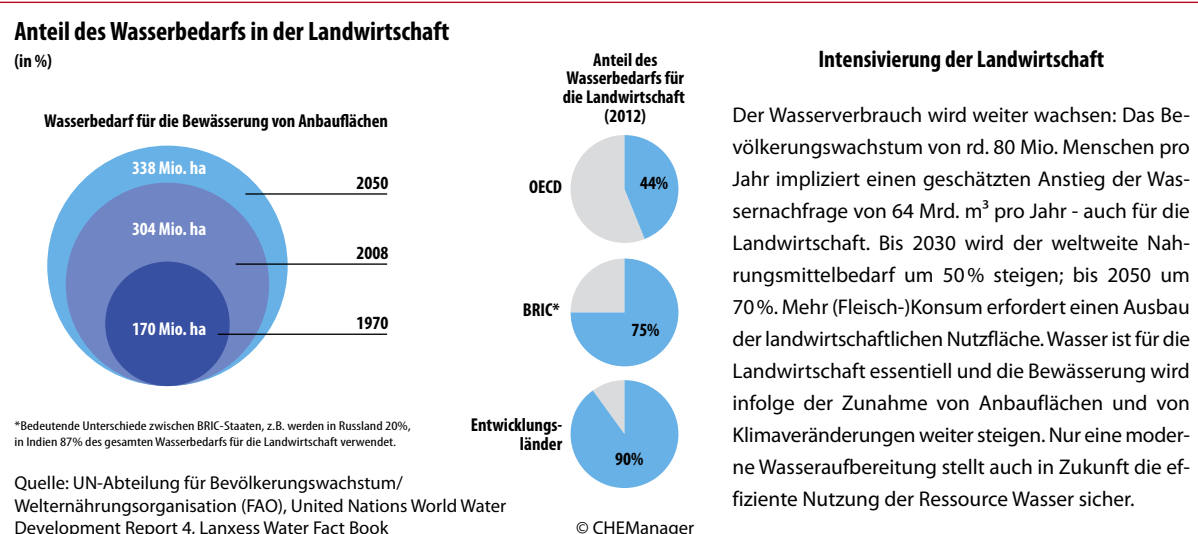
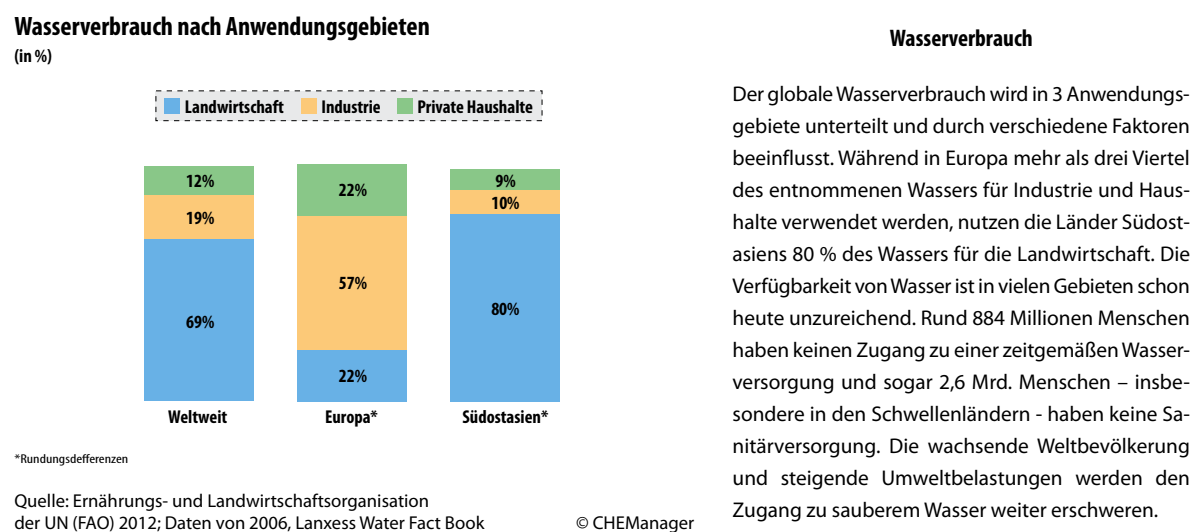
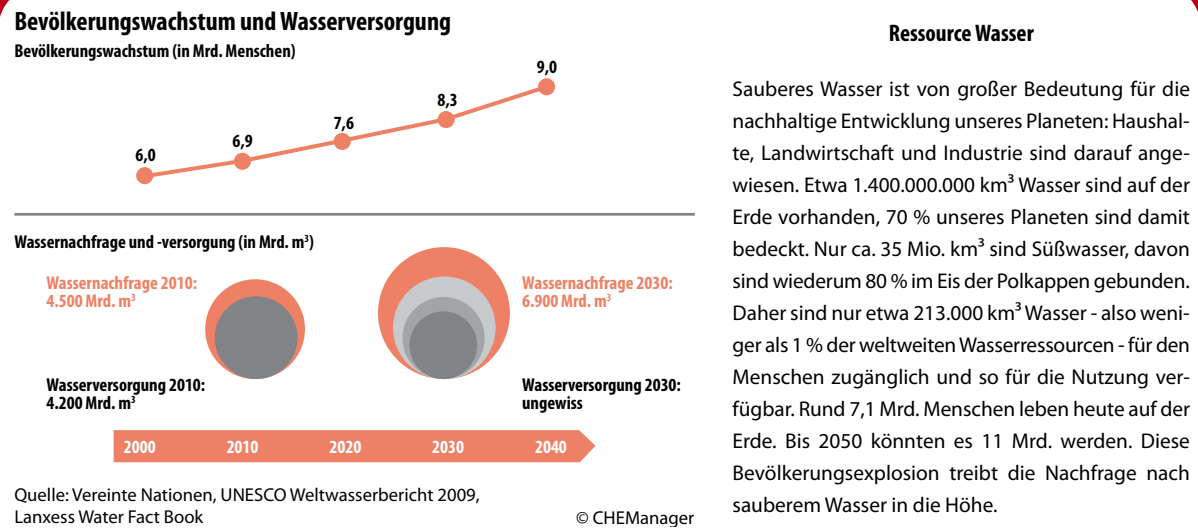
Oliver Dirmeier (45) ist neuer Vertriebsleiter des Asien-Geschäfts bei der Unternehmensgruppe RKW. Er ist zukünftig unter anderem für die Steuerung der Vertriebsaktivitäten vom Standort Ho-Chi-Minh-Stadt, Vietnam, aus verantwortlich. Er folgt auf Nguyen Khue, der die vietnamesische Niederlassung zehn Jahre lang leitete. Bereits seit dem 1. September 2013 ist Dirmeier als Commercial Director Asia bei dem Hersteller von Kunststoffolien und Vliesstoffen tätig.

Jürgen Gutekunst (CEO) und Eckhard Rau (CFO) übernehmen die Geschäftsführung der SH+E-Gruppe und von deren Tochtergesellschaften. Damit soll die Vereinheitlichung der Führungsstruktur der RENA-Gruppe im Bereich Anlagenbau vollzogen werden. In der operativen Leitung des Bereichs Anlagenbau werden sie künftig unterstützt von Dr. Johannes Knoblauch. Dr. Knoblauch verfügt über mehr als 20-jährige Erfahrung im Management von internationalen Unternehmen mit Schwerpunkt Anlagenbau.

Thomas Schmidt (55) ist seit dem 1. März Vorsitzender der Geschäftsführung von Infraserb Logistics. Zuletzt war er bei der Deutschen Lufthansa als Projektleiter tätig. Er ist damit Nachfolger von Hans-Jürgen Kröger, der Ende März in Ruhestand geht. Das Logistikunternehmen im Industriepark Höchst leitet Thomas Schmidt gemeinsam mit Jochen Schmidt, der seit 2008 der Geschäftsführung angehört.



### Megatrend Wasser: Daten und Fakten



### Benetzung im Team ergründen

Wie breiten sich Fluide wie Imprägniermittel oder Schäume auf komplexen, also etwa strukturierten, weichen oder mit Nanofasern beschichteten Oberflächen aus? Das genaue Verständnis solcher komplexen Benetzungsphänomene zwischen Fluiden und Oberflächen ist nötig, um neue industrielle Prozesse und Produkte zu entwickeln. Am 1. Januar 2014 wurde das Marie-Curie Training Netzwerk „Complex Wetting Phenomena“ (CoWet) gestartet. In diesem Netzwerk haben sich zwölf Experten aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen zusammengeschlossen, um gemeinsam mit 15 Stipendiaten an interdisziplinären Forschungsprojekten zu arbeiten. Ergänzt wird das Netzwerk um vier weitere assoziierte Partner aus der Industrie. Im Mittelpunkt von CoWet - einem Initial Training Network (ITN), das von der Europäischen Union für



vier Jahre mit 3,9 Mio. € gefördert wird – steht die Unterstützung einer engen Zusammenarbeit für Maßnamen zur Karriereentwicklung und Wissenstransfer mit Industrieunternehmen. Die Stipendiaten des Programms werden für beide Karrierewege in Wissenschaft und Industrie qualifiziert. Dr. Tatiana Gambaryan-Roisman, Leiterin des an der TU Darmstadt koordinierten Netzwerks, sieht darin einen großen Vorteil für die Karriereentscheidungen der angehenden Forscher: „Nach Durchlaufen des Programms haben sie eine genaue Vorstellung von beiden Karriereoptionen und können eine bewusste und fundierte Entscheidung für den jeweiligen Weg treffen.“ Wissenschafts- und Industriepartner betreuen jeweils gemeinsam die Forschungsprojekte und bieten während der Projektlaufzeit einen genauen Einblick in die Forschungsthematik und die Anwendung der einzelnen Themen. <http://cowet.eu>



**High-Tech-Gel** – Wacker kooperiert mit dem Hersteller von Flüssigkristallanzeigen VIA Optronics. Der Münchner Chemiekonzern beliefert VIA mit hochtransparenten Silicongelen, die die Herstellung reflexionsarmer Displays und Touchscreens für mobile Elektronikgeräte erlauben. Ursache für Reflexionen ist ein konstruktionsbedingter Zwischenraum zwischen der Anzeige und dem Deckglas bzw. dem Touchscreen. Beim von VIA entwickelten optischen Laminierverfahren werden Flüssigkristallanzeige und Touchscreen mit einem transparenten, speziell für diesen Verwendungszweck entwickelten Silicongel auf der gesamten Fläche verklebt, wodurch Reflexionen weitgehend unterdrückt werden. Laminierte Displays sind aber nicht nur brillanter, sondern auch energiesparender, stabiler und besser gegen Staub und Feuchtigkeit geschützt.

**Vorschau**  
CHEManager 6/2014 erscheint am 27. März mit einem Themenschwerpunkt zu den Auswirkungen von Schiefergas auf die Rohstoffversorgung und die Wertschöpfungsketten der chemischen Industrie und die Bioökonomie.

## IMPRESSUM

23. Jahrgang 2014  
Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste vom 1. Oktober 2013.  
Druckauflage: 43.000 (IVW Aufgabemeldung Q4 2013: 42.314 tVA)  
**Abonnement 2014**  
16 Ausgaben 85,70 € zzgl. 7% MwSt.  
Einzelheft 10,70 € 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. Versandreklamationen sind nur innerhalb von vier Wochen nach Erscheinen möglich.  
Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder der Dechema und des Verbandes angestellter Akademiker und leitender Angestellter der Chemischen Industrie (VAA) dieses Heft als Abonnement.  
**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- als auch auf 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.  
Reuters: Reuters Inhalte sind urheberrechtlich geschützt.  
Reuters content is the intellectual property of Thomson Reuters or its third party content providers. Any copying, republication or redistribution of Reuters content, including by framing or similar means, is expressly prohibited without the prior written consent of Thomson Reuters. Thomson Reuters shall not be liable for any errors or delays in content, or for any actions taken in reliance thereon. „Reuters“ and the Reuters Logo are trademarks of Thomson Reuters and its affiliated companies. © 2012 Thomson Reuters. All rights reserved.  
**Druck**  
Druckzentrum Rhein Main GmbH & Co. KG  
Alexander-Fleming-Ring 2  
65428 Rüsselsheim  
**GIT VERLAG**  
A Wiley Brand  
Printed in Germany  
ISSN 0947-4188

**Herausgeber**  
Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA  
GIT VERLAG

**Geschäftsführung**  
Jon Walmsley,  
Bijan Ghawami

**Director**  
Roy Opie

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

**Redaktion**  
Dr. Andrea Grub  
RESSORT: WIRTSCHAFT  
Tel.: 0615/660863  
andrea.gruss@wiley.com

Dr. Birgit Megges  
RESSORT: CHEMIE  
Tel.: 0961/7448-249  
birgit.megges@wiley.com

Dr. Volker Oestreich  
RESSORT: AUTOMATION/MSR  
Tel.: 0721/7880-038  
volker.oestreich@wiley.com

Wolfgang Sieß  
RESSORT: VERFAHRENSTECHNIK  
Tel.: 06201/606-768  
wolfgang.suess@wiley.com

Dr. Roy Fox  
RESSORT: KUNSTSTOFFE  
Tel.: 06201/606-714  
roy.fox@wiley.com

**Freie Mitarbeiter**  
Dr. Sonja Andres  
Dr. Christine Eckert  
Dr. Matthias Ackermann  
Philipp Praet

**Team-Assistenz**  
Beate Zimmermann  
Tel.: 06201/606-764  
beate.zimmermann@wiley.com

Jörg Stenger  
joerg.stenger@wiley.com

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

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

Corinna Matz-Grund  
Tel.: 06201/606-735  
corinna.matz-grund@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.: 03603/893112  
leising@leising-marketing.de

**Adressverwaltung/Leserservice**  
Silvia Amend  
Tel.: 06201/606-700  
silvia.amend@wiley.com

**Herstellung**  
Christiane Potthast  
Claudia Vogel (Anzeigen)  
Oliver Haja (Layout)  
Ramona Kreimes (Litho)

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

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

## REGISTER

A.T. Kearney	8	Endress + Hauser Messtechnik	14	NEE Pharmaplan	9
Algeta	1, 2	Europäisches Parlament	7	Pfizer	5
Allessa	3	Evides Industrierwasser	13	PolyAd Services	2
Altana	5	Evonik	2	Rauscher	14
Arthur D. Little	5	F. Hoffmann-La Roche	1	Roland Berger Strategy Consultants	6
Ashland	8	GB-Chemie	3	Roche	1
Axalta	1, 2	GDCh	15	Roquette	3
BASF	2, 7, 9	Gempex	12	Sartorius	7
Bayer	1, 2, 5	Global Bioenergies	7	Siemens	10
Bilfinger Industrial Service	9	Hankook Tire	3	Silbond	1, 2
Boehringer Ingelheim	5	Hugo Häffner-Gruppe	3	Succinity	7
Bristol-Myers Squibb	5	ICIG International Chemical Investors Group	3	Tebodin Peters Engineering	9
Buch Contact Rousseau & Plessow	15	Infraserv Höchst	6	TecnoPlast Indusrietechnik	11
Camelot Management Consultants	6	Intergraph Benelux	12	ThyssenKrupp Industrial Solutions	3
Clariant	3	K+S	3	Triplan	1
Corbion Purac	7	Kemira	2	VAA Führungskräfteverband Chemie	8
Denios	9	Lanxess	1, 3, 13	Valsynthese	2
DIB Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie	7	Linde	7	VCI	4
Dihon Pharmaceutical	1, 2	Literaturtest	15	Vega Grieshaber	12
Dow Chemical	8	Merck	3	Vereinte Nationen	7
DuPont	1, 2, 8	Messe München	15	VIA Optronics	16
Edgewater Capital Partners	2	Müller	9	Wacker Chemie	16
Eli Lilly	5	Namur	14	Weylchem	3
Emerson Process Management	11, 14	Netzsch	9	Wiley-VCH Verlag / GIT VERLAG	15
		Neumaier Logistics	14	Yokogawa	14