



## Markt im Blick

Die Renaissance der Industrieproduktion in den USA bietet Wachstumschancen für die Chemie

Seite 5



## Produktion

In der Validierung pharmazeutischer Herstellungsprozesse bahnt sich ein Systemübergang an

Seite 11



## Chemikalien

Chemiewerkstoffe erhöhen Energieausbeute und Lebensdauer von Photovoltaikanlagen

Seiten 13-14

An Weihnachten sind wir dem Himmel ein Stück näher.

Wir wünschen Ihnen gesegnete Weihnachtstage und für das kommende Jahr viele Sternstunden.

Ihr Total Solution Provider.

www.triplan.com TRIPLAN

**NEWSFLOW**

**Chemiekonjunktur Asien:** Ungeachtet der Schwäche der Weltwirtschaft setzte sich der Aufwärtstrend im asiatischen Chemiegeschäft im bisherigen Jahresverlauf fort. Allerdings hat sich die wirtschaftliche Dynamik in der Region deutlich abgeschwächt.

Mehr auf Seite 4 ▶

Bayern Innovativ

FORUM LIFE SCIENCE 2013

8. Internationaler Kongress und Ausstellung

Forum Life Science

Pharma Development

Food & Nutrition

Industrial Biotechnology

13.-14. März 2013

Technische Universität München, Garching

www.bayern-innovativ.de/fls2013

Cluster Offensive Bayern

## Megatrend Megacities

### Evonik entwickelt Innovationen für Großstädte

Wie wird die Welt von morgen aussehen? Was brauchen Menschen, die in großen Städten wohnen, in 20 Jahren? Diese Fragen stellt sich ein Team an Zukunftsforschern bei Evonik, um eigene Zukunftsmärkte frühzeitig zu identifizieren. Dr. Michael Reubold und Dr. Andrea Gruß befragten dazu Patrik Wohlhauser, Mitglied des Vorstands bei Evonik Industries.

**CHEManager:** Herr Wohlhauser, welche Rolle spielen Megatrends für Evonik?

**P. Wohlhauser:** Wir sind überzeugt, dass Geschäfte, die von diesen Trends profitieren, überdurchschnittlich wachsen werden, und richten daher unsere Wachstumsstrategie an langfristigen, weltweiten Megatrends aus. Dabei konzentrieren wir uns auf die Trends Gesundheit, Ernährung, Ressourceneffizienz und Globalisierung. Hier umfasst unser Portfolio sehr viele Geschäfte, in denen Evonik eine führende Wettbewerbsposition einnimmt. Ein Beispiel sind Aminosäuren für die Tierernährung. Wir sind weltweit größter Hersteller für D,L-Methionin und weltweit das einzige Unternehmen, das neben D,L-Methionin die drei Aminosäuren Biols als L-Lysin-Quelle, L-Threonin und L-Tryptophan vermarktet. Wir profitieren besonders stark von der zunehmenden Urbanisierung; denn Studien haben gezeigt: Menschen, die in Großstädten leben, essen mehr Fleisch.

**Wie identifizieren Sie weitere zukunftssträchtige Geschäfte?**

**P. Wohlhauser:** Um systematisch neue potentielle Wachstumsfelder zu identifizieren, verfolgen wir bei Evonik Ansätze wie Open Innovation und investieren über Corporate Venturing in vielversprechende Start-ups. Darüber hinaus haben wir mit

„ Schon heute lebt mehr als die Hälfte aller Menschen in Städten. “

dem Corporate-Foresight-Team eine eigene Kompetenz in der Zukunftsforschung aufgebaut. Das Team analysiert Geschäfte in der Spezialchemie mit einem Zeithorizont von 10-15 Jahren. Auf Basis von Trendanalysen werden Herausforderungen und künftige Bedürfnisse identifiziert, die die Märkte von morgen bewegen werden. Aktuelles Schwerpunktthema ist Megacities, denn das Leben in großen Städten wird stark

von den eingangs genannten Megatrends beeinflusst.

**Wie viele Menschen leben derzeit in Städten?**

**P. Wohlhauser:** Schon heute lebt mehr als die Hälfte aller Menschen in Städten. Experten schätzen, dass dieser Anteil bis zum Jahr 2050 auf 70% steigt und die Städte größer werden. Während es 1950 mit New York genau eine Megacity gab, zählen wir heute rund 20 Megacities mit jeweils mehr als 10 Mio. Einwohnern. Ihre Zahl wird weiter steigen.

**Ist Megacity gleich Megacity? Oder gibt es Unterschiede?**

**P. Wohlhauser:** Wir haben in das Jahr 2020 geschaut und drei fiktive Cluster von Megacities identifiziert. Da gibt es zum einen den Typ „Espoire 2020“, eine „chaotische“ Großstadt, aktuelle Vorbilder können Lagos oder auch São Paulo sein. Diese Städte sind häufig nicht geplant, sie wuchern in alle Richtungen und benötigen zum Beispiel eine deutlich bessere Infrastruktur. Ganz im Gegensatz zu Schanghai, das über ei-



Patrik Wohlhauser, Mitglied des Vorstands, Evonik Industries

nen Masterplan „Wie sieht die Stadt im Jahr 2050 aus?“ verfügt. Solche „modernen“ Megacities vom Typ „Shendang 2020“ sind klar strukturiert und organisiert. Der dritte Typus ist die „alternde“ Megacity „Lone City 2020“ – Städte wie London, mit guter Infrastruktur, aber einer stagnierenden Bevölkerung, die zudem immer älter wird, dienen als Vorbild. Je nach Typ liegen die Herausforderungen anders. London

braucht weniger Infrastruktur als Lagos. In Shanghai gibt es ein enormes Platzproblem. Hier sind Themen wie Luftverschmutzung und Elektromobilität in aller Munde.

**Welches sind die gemeinsamen Herausforderungen der Megacities? Welche Lösungen bietet Evonik hierfür?**

▶ Fortsetzung auf Seite 8

## Trainieren für die Langstrecke

### Die deutsche chemische Industrie hat noch viel Potential

Innovative Produkte aus der Chemie sind Bestandteil der Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen, z. B. für die Sicherstellung von Gesundheit, Ernährung, Mobilität und Klimaschutz. Durch Innovationen erschließen Chemieunternehmen neue Märkte und stärken ihre globale Wettbewerbsfähigkeit. Doch welchen Einfluss auf die Konkurrenzfähigkeit der heimischen Industrie haben Themen wie die Sicherung der Energieversorgung und der demografische Wandel? Worauf kommt es für die Branche in der gegenwärtigen, von wirtschaftlichen Unsicherheiten geprägten Situation noch an? Dr. Michael Reubold sprach mit Dr. Hanno Brandes, Geschäftsführer der Unternehmensberatung Management Engineers, über die aktuellen Herausforderungen und langfristigen Chancen für die chemische Industrie.

**CHEManager:** Herr Dr. Brandes, wir erleben derzeit in Deutschland eine bemerkenswerte Entwicklung. Die Produktion der chemischen Industrie schwächelt, die Kosten steigen, und die weiteren Aussichten trüben sich eher noch ein. Trotzdem hat die Branche ihre Investitionen zuletzt weiter gesteigert. Wie passt das zusammen?

**H. Brandes:** Unsere Unternehmen agieren, wie man sich das im Grunde immer wünscht, nämlich antizyklisch, vorausschauend und vor allem mit Augenmaß. Sie verfallen nicht in einen hektischen Aktionismus aus Kostensenkung und Stellenabbau wie noch in den Krisenjahren 2008/2009, sondern stellen jetzt

mit weiteren Investitionen auf vielen Feldern die Weichen für die Zukunft. Natürlich müssen sie aber auch im Hinblick auf die kurzfristigen Herausforderungen und Risiken hellwach bleiben. Das sollte man nicht unterschätzen. Aber unser Blick auf die chemische Industrie in Deutschland ist nach wie vor positiv!

**Wo sehen Sie diese kurzfristigen Risiken?**

**H. Brandes:** Auf der Kosten- und Absatzseite gleichermaßen. Die Unternehmen befinden sich hier quasi in einer doppelten Umklammerung. Noch aber haben sie darin genug Luft zum Atmen, weil sie steigende Preise für Energie und Vorerzeug-



Dr. Hanno Brandes, Geschäftsführer, Management Engineers

nisse lange Zeit über ein offensives Pricing an die Nachfrage weitergeben konnten. Das ist betriebswirtschaftlich gesehen deshalb so positiv, weil der Ertragshebel einer Preiserhöhung um ein Vielfaches höher ist als der einer entsprechenden Kostensenkung. Aber natürlich muss man auch hieran weiter mit ganzer Kraft arbeiten.

**Und wo lauern die größten Unwägbarkeiten auf der Absatzseite?**

**H. Brandes:** Nun, über die Märkte in Europa ist wahrlich genug geschrie-

„ Unser Blick auf die chemische Industrie in Deutschland ist nach wie vor positiv! “

ben worden. Nach Griechenland, Portugal, Spanien und Italien gerät aktuell sogar Frankreich immer stärker in den Krisenfokus – Ausgang ungewiss. Die USA werden und müssen jetzt nach der Wahl einen Konsolidierungskurs einschlagen. Und nicht zuletzt fährt derzeit ja auch die Chemie-Wachstumslokomotive China nicht unter Volldampf. Unter dem Strich steht die globale Konjunkturampel momentan auf Gelb. Ob sie zunächst noch auf Rot und erst dann wieder auf Grün umschaltet, bleibt abzuwarten. Ich bleibe da aber optimistisch.

**Woher nehmen die Unternehmen denn die Kraft, um ungeachtet dieser fragilen Situation weiterhin investieren zu können?**

**H. Brandes:** Die deutsche Chemieindustrie hat aus der vergangenen Krise ihre Lehren gezogen und viel Kraft getankt. Kosten wurden gesenkt, das Working Capital optimiert, neue attraktive Märkte erschlossen und dadurch die Wettbewerbsfähigkeit massiv verbessert. Die Unternehmen sind fit genug, um eine schwierige Situation auf der Kurz- und Mittelstrecke

ckendistanz zu meistern und sich gleichzeitig für die Herausforderungen der Langstrecke zu rüsten. Und genau dies muss weiterhin das alles überragende Ziel bleiben.

**Um in Ihrem Bild zu bleiben: Auf der Langstrecke muss man sich quälen können. Wie groß ist die Gefahr, dass der deutschen Chemie im internationalen Wettkampf die Puste ausgeht?**

**H. Brandes:** Es kommt auf das richtige Training und Timing an – und da sehe ich unsere Unternehmen auf dem richtigen Weg. Investitionen in neue Märkte und Produkte, das Streben nach Energie- und Ressourceneffizienz, Fachkräftesicherung und nicht zuletzt das Megathema Innovation mit all seinen Facetten – das sind die wohl wichtigsten Disziplinen.

**Und sicherlich ist es so, dass all diese Felder gleichzeitig anzugehen sind – oder sehen Sie irgendwo eine besondere Dringlichkeit?**

▶ Fortsetzung auf Seite 8



**CSB-System**  
INTERNATIONAL

Die Business-IT-Lösung für  
Ihr gesamtes Unternehmen



Erfolg ist eine  
Frage des Systems

**Schneller.  
Zuverlässiger.  
Produktiver.**

Erfolgreiche Unternehmen der Chemie-  
branche setzen weltweit auf das  
CSB-System.  
Steigern auch Sie Ihre Wettbewerbsfähig-  
keit mit unseren IT-Komplettlösungen.

**Ihre Vorteile:**

- Optimal vorkonfigurierte Prozesse
- Abdeckung aller Branchen-  
anforderungen
- Schneller ROI durch kurze  
Implementierungszeiten

QR-Code scannen  
und näher informieren!



CSB-System AG

An Fürthenerode 9-15, 52511 Geilenkirchen  
info@csb-system.com  
www.csb-system.com

**INHALT**



|   |            |  |              |  |              |
|---|------------|--|--------------|--|--------------|
| <b>Titelseite</b>   |            | <b>Neues aus dem VAA</b>   | <b>6</b>     | <b>Chemikalien · Chemiedistribution</b>  | <b>12-14</b> |
| <b>Megatrend Megacities</b>   | <b>1,8</b> | Ohne Vertrauen keine Beurteilung                                   |              | <b>Schmierstoffadditive nach Maß</b>   | <b>12</b>    |
| Evonik entwickelt Innovationen für Großstädte   |            |  |              | Steigende Ansprüche an Industrie-Schmierstoffe bieten Rhein Chemie weitere Wachstumschancen                        |              |
| Interview mit Patrick Wohlhauser, Evonik Industries   |            |  |              | Interview mit Philipp Junge, Leiter Business Line Schmierstoffe, Rhein Chemie                                      |              |
| <b>Trainieren für die Langstrecke</b>   | <b>1,8</b> | <b>Chemiehandel: Bundeskartellamt stoppt Joint Venture</b>         | <b>7</b>     | <b>Silikonklebetechnologie</b>   | <b>13</b>    |
| Die deutsche chemische Industrie hat noch viel Potenzial                                    |            | Marc Besen, Clifford Chance  |              | Ein kostengünstiges Verfahren für Photovoltaikanlagen  |              |
| Dr. Hanno Brandes, Management Engineers   |            |  |              | Dow Corning  |              |
| <b>Märkte · Unternehmen</b>   | <b>2-5</b> | <b>Produktion</b>  | <b>9-11</b>  | <b>Chemische Lösungen für das Solargeschäft</b>  | <b>13</b>    |
| <b>Pharmabranche besorgt: Indien hebt Patentschutz für Roche-Medikament auf</b>             | <b>3</b>   | <b>Editorial</b>   | <b>9</b>     | <b>Photovoltaik: Chancen mit vielen Hürden</b>   | <b>14</b>    |
| Patent- und Preispolitik in Indien – Pharmahersteller müssen umdenken                       | 3          | Prognosen  |              | Chemische Industrie liefert innovative Produkte und hofft auf verbesserte Marktbedingungen                         |              |
| Dr. Jens Hammer, Kanzlei Grünecker  |            | Dr. Volker Oestreich, CHEManager                                   |              | Interviews mit Ewald Schindbeck, Wacker Chemie; Hans-Jürgen Lemp, Merck KGaA und Dr. Johannes Eicher, Solvay Fluor |              |
| <b>Chemiekonjunktur</b>   | <b>4</b>   | <b>Treibhausgase messen statt berechnen</b>                        | <b>9, 10</b> | <b>Personen · Preise · Publikationen · Veranstaltungen</b>   | <b>15</b>    |
| Asiens Chemieindustrie bleibt auf Wachstumskurs   |            | Kompakte Gerätekonzepte für Analysensysteme                        |              | <b>Umfeld Chemiemärkte</b>   | <b>16</b>    |
| Dr. Henrik Meincke, VCI   |            | Interview mit Dr. Michael Markus, Sick                             |              | <b>Index</b>   | <b>16</b>    |
| <b>Markt im Blick</b>   | <b>5</b>   | <b>Prolist wird eClass</b>   | <b>10</b>    | <b>Impressum</b>   | <b>16</b>    |
| Re-Industrialisierung in den USA bietet Wachstumschancen für die Chemie                     |            | Merkmalelexikon Prolist optimiert                                  |              |  |              |
| Götz Erhardt, Accenture   |            | Lebenszyklus-Workflow  |              |  |              |
|   |            | Jürgen George, Geschäftsführer Prolist International               |              |  |              |
| <b>Strategie &amp; Management</b>   | <b>6-8</b> | <b>Keine halben Sachen</b>   | <b>11</b>    |  |              |
| <b>Evolution statt Revolution</b>   | <b>6</b>   | In der Prozessvalidierung bahnt sich ein Systemübergang an         |              |  |              |
| Helm-Chef setzt auf bewährte Strategien: Eine breite Aufstellung und gezielte Investitionen |            | Tim Ohlrich, Normen Schüpferling und Dr. Hans-Georg Eckert, Gempex |              |  |              |
| Interview mit Hans-Christian Sievers, Helm  |            | <b>BusinessPartner</b>   | <b>10</b>    |  |              |

## Bayer zieht Angebot für Schiff zurück, setzt auf Innovationen



Dr. Marijn Dekkers,  
Vorstandsvorsitzender,  
Bayer

Patienten bei radiologischen Untersuchungen. Bayer stellt u.a. Kontrastmittel für die Computertomographie und die Magnetresonanztomographie her.

### Umsatzwachstum mit neuen Arzneimitteln

Nachdem der britische Konsumgüterkonzern Reckitt Benckiser kurz nach Bayers Offerte ein höheres Angebot zum Kauf des US-Vitaminherstellers Schiff Nutrition abgegeben hatte, ist Bayer aus dem Bieterverfahren ausgestiegen. Ein Bieterwettkampf würde zu einem überbewerteten Preis führen, begründete Bayer den Rückzug. Damit ist für Reckitt Benckiser der Weg frei. Reckitt und Schiff hätten eine verbindliche Vereinbarung unterzeichnet. Die Briten wollen bis zu 1,4 Mrd. \$ für das Unternehmen bezahlen. Bayer hatte 1,2 Mrd. \$ geboten. Bayer hatte die geplante und bereits mit Schiff verhandelte Übernahme Ende Oktober angekündigt, zwei Wochen später legte Reckitt nach.

### Erwerb der Softwarefirma Radimetrics

Nun erweitert Bayer mit dem Kauf der kanadischen Softwarefirma Radimetrics die Geschäfte mit Produkten für die Radiologie. Bayer habe den in Toronto ansässigen Entwickler von Medizinsoftware für eine ungenannte Summe erworben, teilte der Konzern mit. Wichtigstes Produkt des Unternehmens ist ein Programm zur Messung der Strahlenbelastung von

Neben Akquisitionen setzt Bayer weiter vor allem auf Innovationen und hofft, insbesondere mit neuen Medikamenten im Pharmageschäft zu wachsen. Bei Arzneikandidaten in der späten klinischen Phase sei Bayer zuletzt gut vorangekommen, sagte Konzernchef Dr. Marijn Dekkers. „In den vergangenen Monaten wurden hier weitere entscheidende Erfolge erzielt“, sagte der Bayer-Chef. Fünf neue Präparaten zur Bekämpfung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs und Augenkrankheiten traut das Unternehmen inzwischen zusammen einen jährlichen Spitzenumsatz von mehr als 5,5 Mrd. € zu. Erst vergangene Woche gab die EU-Kommission Bayer grünes Licht zum Verkauf des Augentropfens Eylea in Europa. Dekkers traut Eylea Milliardenumsätze zu.

Auch Neuentwicklungen in der Pflanzenschutzsparte, die zwischen 2011 und 2016 auf den Markt kommen, hätten zusammen ein Spitzenumsatzpotential von mehr als 4 Mrd. €. Der Leverkusener Konzern investiert im laufenden Jahr insgesamt 3 Mrd. € in seine Forschung. 2011 waren es 2,9 Mrd. € und 2013 sollen die F&E-Ausgaben erneut leicht steigen.

## BASF kauft Pronova BioPharma, tauscht Assets mit Gazprom



Dr. Kurt Bock,  
Vorstandsvorsitzender,  
BASF

stellt darüber hinaus Pharmawirkstoffe zur Behandlung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen her. Pronova mit Sitz in Lysaker nahe Oslo kam 2011 auf einen Umsatz von ca. 227 Mio. €.

### Milliarden-Deal mit Gazprom

BASF will für bis zu 664 Mio. € den börsennotierten norwegischen Hersteller von Omega-3-Fettsäuren Hersteller Pronova BioPharma kaufen. Der Kaufpreis wäre ein Aufschlag von 24 % auf den Durchschnittskurs der vergangenen sechs Monate. BASF-Chef Dr. Kurt Bock hat sich die Unterstützung des Verwaltungsrats sowie des Managements von Pronova eingeholt. Zudem baut er auf verbindliche Zusagen für rund 60 % des Pronova-Aktienkapitals. Dennoch kann der Deal noch platzen: Denn BASF knüpft den Erfolg der Offerte daran, dass der Konzern mehr als 90 % aller Aktien und Stimmrechte einsammeln kann. Auch die Wettbewerbsbehörden müssen noch zustimmen. Einen Abschluss der Transaktion erwartet BASF im 1. Quartal 2013.

### Wachstumsmarkt

Durch die Akquisition von Pronova will BASF im globalen Markt für Omega-3-Fettsäuren eine führende Position einnehmen. Experten rechnen für die Jahre bis 2020 mit einem jährlichen Marktwachstum von etwa 8 %. Pronova zählt zu den Pionieren bei Omega-3-Fettsäuren und

## Merck setzt auf OLEDs, baut ConsumerHealth-Sparte aus



Dr. Bernd Reckmann,  
Vorstandsmitglied, Merck

bringen sich bereits in Stellung. „Wir gehen davon aus, dass es wahrscheinlich im nächsten Jahr mit hochpreisigen OLED-TVs beginnt“, schätzt Reckmann. Experten erwarten heute, dass OLED-TVs in etwa 5 Jahren einen Anteil um 10 % am TV-Gerätemarkt haben werden. Nach Reckmanns Schätzung werden selbst dann LCD-Geräte immer noch rund 90 % Marktanteil haben. „Daher sind wir auch extrem zuversichtlich für das Flüssigkristallgeschäft im laufenden Jahrzehnt“, sagte Reckmann. Bei LCDs ist Merck Marktführer. 2011 lag die operative Rendite bei 45,9 %.

### Kein Verkauf von Consumer Health

Merck hat erneute Spekulationen um einen Verkauf seines Geschäfts mit Vitaminen (Cebion) und rezeptfreien Arzneimitteln (Nasivin) zurückgewiesen. „Consumer Health steht nicht zum Verkauf, stattdessen sind wir derzeit dabei, die Sparte in ihrer Profitabilität zu verbessern“, erklärte ein Sprecher. Die Preise für solche Geschäfte waren zuletzt im Zuge der jüngsten Übernahmewellen in der Branche angezogen. Daraufhin waren in der Finanzwelt Spekulationen neu entflammt. Merck könne sich womöglich doch zu einem Verkauf des Geschäfts entschließen.

### Zukunftsmarkt

Anfangs habe Merck OLEDs nur als Option gesehen, sagte Reckmann. „Wir sind aber seit längerem davon überzeugt, dass OLED ein Geschäft werden wird.“ TV-Hersteller wie Sony, Panasonic, Samsung und LG

## Pharmabranche besorgt: Indien hebt Patentschutz für Roche-Medikament auf

Indien hat der internationalen Pharmaindustrie erneut einen Dämpfer verpasst. Das indische Patent-Berufungsgericht (IPAB) widerrief das 2006 erteilte Patent des Schweizer Pharmakonzerns Roche für das Medikament Pegasis zur Behandlung von Hepatitis C. Zur Begründung führte die Behörde u.a. den hohen Preis für das Arzneimittel an. Das Gericht sah es auch nicht als erwiesen, dass das Mittel wirksamer ist als andere Behandlungsmethoden.

Im Streit um Billigmedikamente in Indien musste bereits Bayer vor Gericht eine Niederlage einstecken. Ein indisches Patentgericht wies eine Eilklage des Konzerns gegen einen Generikahersteller ab, der eine günstige Kopie des Bayer-

Krebsmittels Nexavar produzieren will. Das indische Patentamt hatte Bayer im März gezwungen, sein Schutzrecht für Nexavar zugunsten der Pharmafirma Natco aufzugeben. Mittlerweile machen Generika bereits 90% der Verkäufe auf dem rund 12 Mrd. \$ großen Arzneimittelmarkt in Indien aus.

Die erneute Aberkennung eines Patents dürfte Experten zufolge die Beziehungen zwischen dem Land und internationalen Pharmakonzernen belasten. Die Pharmabranche fürchtet, die Beschlüsse könnten den Schutz geistiger Eigentumsrechte in dem Schwellenland gefährden. Die Hersteller sorgen sich, dass Indien trotz seines rasanten Wirtschaftswachstums ein Land bleiben könnte,



in dem sich Arzneimittelpatente nur schwer durchsetzen lassen.

Roche kann die Entscheidung des Boards vor dem obersten Gerichtshof in Indien anfechten. Das Unter-

nehmen prüft nach eigenen Angaben das weitere Vorgehen. Ein Roche-Sprecher sagte, ein solides System zum Patentschutz sei notwendig, um Forschung zu betreiben.

### Patentaushöhlung entzieht Unternehmen Geschäftsmodell

Auch die deutsche Chemieindustrie sieht durch Einschränkung geistiger Eigentumsrechte in manchen Schwellenländern die Geschäfte vieler Unternehmen in Gefahr. VCI-Präsident und Merck-Chef Dr. Karl-Ludwig Kley warnt vor einer Ausweitung der Praxis in Ländern wie Indien. „Wird der internationale Konsens verwässert, das geistige Eigentum zu schützen, leiden zuerst

forschungsstarke Unternehmen wie Merck darunter“, sagte Kley auf einer Veranstaltung des Internationalen Clubs Frankfurter Wirtschaftsjournalisten (ICFW). In Indien, wo die Regierung Pharmaherstellern immer öfter den Patentschutz für Arzneimittel entziehe, sei das bereits Realität, sagte Kley in Anspielung auf die Fälle mit Bayer und Roche.

„Wenn das wegweisend wird, haben wir kein Geschäftsmodell mehr“, warnte der VCI-Präsident. Das habe unabsehbare Folgen auch für die Forschungsstandorte der Industrie.



chemanager-online.com/tags/patentrecht

## Patent- und Preispolitik in Indien – Pharmahersteller müssen umdenken

Indien wird für die Pharmaindustrie ein schwieriger Markt. Erst muss Bayer ein patentgeschütztes Medikament zu Niedrigpreisen an einen Wettbewerber lizenzieren. Nun droht Roche, ein Patent auf einen Wirkstoff zu verlieren. Geklagt hatte eine Organisation, die von sich behauptet, die Interessen indischer Patienten zu vertreten. Auch gegen andere Pharmaunternehmen laufen Gerichtsverfahren um Patente.

Dabei bewegen sich die indischen Ämter und Gerichte im Rahmen ihrer gesetzlichen Möglichkeiten. Rechtsbeugung ist ihnen nicht vorzuwerfen. Allerdings scheint derzeit jede Entscheidung gegen die internationalen Pharmakonzerne und zugunsten der indischen Generikahersteller zu laufen. Das wirkt politisch motiviert, denn die Verfahren könnten auch anders ausgehen.

### Pharmafirmen droht der Kater nach der Party

Bis vor wenigen Jahren gab es im Zukunftsmarkt Indien keine Produktpatente für Pharmazeutika. Ihre Einführung öffnete den Markt und machte den Weg frei für hochpreisige Medikamente aus dem Ausland. Um die Sonderregelungen im einheimischen Patentrecht, die Indien damals aushandelte, machte sich die Industrie wenig Sorgen. Heute richten sich diese Regelungen gegen die Firmen.

### Zwei Punkte sind in der jüngsten Entscheidung gegen Roche relevant:

Der erste betrifft die Frage, wer überhaupt gegen ein Patent Einspruch einlegen kann. Hier spricht das Patentgesetz in Indien von „any person with interest“. Die Pharmaindustrie ging davon aus, dass da-



Dr. Jens Hammer, Patentanwalt, Kanzlei Grünecker

mit vor allem Wettbewerber gemeint sind. Das indische Patentamt zählt auch Interessengruppen dazu, die sich mit der ausreichenden Versorgung von Patienten mit dem Medikament zu vertretbaren Kosten beschäftigen. Damit können solche Gruppen in Zukunft in Indien schon sehr früh gegen Patente vorgehen.

Der zweite Punkt ist die Frage der erfinderischen Tätigkeit. Hier hat das Patentgesetz in Indien eine Besonderheit, die neue Patente auf gleiche oder ähnliche Wirkstoffe ohne Verbesserung der medizinischen Wirkung – das sog. „Ever-

greening“ – verhindern will. Nach Ansicht des indischen Gerichts ist Roche seiner Verpflichtung nicht nachgekommen, die bessere Wirksamkeit des eigenen geschützten Medikaments nachzuweisen. Daher wurde der Gegenstand des Patents als naheliegend, also nicht erfinderisch angesehen. Die Richter entschieden, dass lediglich ein neuer, aber kein verbesserter Wirkstoff geschützt war.

### Preisargumente werden wichtiger

Neben der Frage der Zwangslizenzen kommt nun auch Unsicherheit im Hinblick auf rechtlichen Bestand bereits erteilter Patente hinzu. Und da nun auch Interessengruppen Einspruch einlegen können und bei der Frage der erfinderischen Tätigkeit dann die Beweislast beim Patentinhaber lie-

gen kann, eröffnen sich neue Felder der Unsicherheit.

Obwohl Indien weiterhin ein interessanter Markt ist, wird es also für ausländische Pharmaunternehmen schwieriger, hier erfolgreich zu agieren. Zwar gibt es in Indien eine große Anzahl an Patienten, die sich auch teure Wirkstoffe leisten können. Dennoch zeigen die aktuellen Entscheidungen, dass Preisargumente immer wichtiger werden.

### Die Industrie muss umdenken

Kooperationen mit anerkannten Hilfswerken und Nicht-Regierungsorganisationen, die vor Ort tätig sind, könnten vielleicht den Druck verringern. Viele Unternehmen verfügen über eigene Generikasparten. Möglicherweise kann hier eine engere Zusammenarbeit helfen.

Dennoch bleibt eine wichtige Sorge: Indien könnte zum Versuchsfeld für Interessengruppen aus aller Welt werden, um den Patentschutz der internationalen Pharmakonzerne auszuhebeln.

### Autor:

Dr. Jens Hammer  
Kanzlei Grünecker Patent- und Rechtsanwälte,  
München  
Tel.: +49 89 21 23 50  
hammer@gruenecker.de  
www.gruenecker.de



chemanager-online.com/tags/patentrecht

## Industrie fordert Energiepakt für Deutschland

Die Energieintensiven Industrien Deutschlands (EID) haben eine schnelle und parteienübergreifende Gesetzesinitiative zur Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) gefordert. EID-Sprecher Martin Kneer sagte: „Wir brauchen einen nationalen Energiepakt, in dem alle Akteure aus Politik, Wirtschaft, und Gesellschaft in einer konzertierten Aktion handeln. Sonst explodieren die Energiepreise für Bürger und Industrie.“

EID-Sprecher Michael Basten wies darauf hin, dass die deutsche Industrie die zweithöchsten Strompreise in Europa zahle und dadurch schon



gen Systemwechsel zur Förderung erneuerbarer Energien. Das sagten Reinhold von Eben-Worlée, Vorsitzender des VCI-Ausschusses Selbstständiger Unternehmer (ASU), und Sabine Herold, Mitglied des VCI-

den Himmel wächst, muss die Politik zügig handeln. Eine Streichung der Härtefallregelung für energieintensive Betriebe würde dem Mittelstand dabei nicht helfen.“ Die EEG-Kosten wären dann nur um ein Sechstel geringer. Gleichzeitig wäre der Schaden für die Gesamtwirtschaft immens, wenn energieintensive Produktion durch einen Wegfall der Härtefallregelung aus Deutschland abgezogen werden müsste. Wichtige industrielle Wertschöpfungsketten würden dann unweigerlich zerreißen.

### Energiewende professionell managen

Der ehemalige Bundesumweltminister Klaus Töpfer ist optimistisch: „Die Energiewende wird gelingen: ökonomisch, ökologisch und sozial“, sagte er auf dem 47. Symposium des Bundesverbandes Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V. (BME). Allerdings müsse sie als Großprojekt verstanden und professionell gemanagt werden. „Die Energiewende sollte als Business Case umgesetzt werden. Würde sie scheitern, wäre das für das Image Deutschlands verheerend“, so Töpfer weiter. Der Ausstieg aus der Kernenergie berge für die deutsche Wirtschaft enorme Geschäftsmöglichkeiten. Die Entwicklung und Anwendung neuer Umwelttechnologien könne nicht nur die Energieversorgung des Standortes Deutschland langfristig sichern, sondern sich auch zu einem dauerhaften Exportschlager entwickeln. Töpfer räumte ein, dass der Übergang von der Atomenergie zu alternativen Technologien langwierig sei. Im Moment sollte deshalb auch nicht von einer Energiewende, sondern von einer Stromerzeugungsänderung gesprochen werden. Der Bundesminister a.D. sprach sich vehement dafür aus, das Thema „CO<sub>2</sub>-Emissionen“ nicht aus den Augen zu verlieren. Ein Ausstieg aus der Atomenergie dürfe nicht mit einem Anstieg der Treibhausgase erkauft werden. ■

**Für die Industrie sind Energiepreise eine entscheidende Standortfrage.**

heute einen erheblichen Wettbewerbsnachteil habe. Er erklärte: „Wir unterstützen die Energiewende, aber sie muss richtig gemacht werden. Für die Industrie sind Energiepreise eine entscheidende Standortfrage.“

Die beiden EID-Sprecher betonten auch die Notwendigkeit der bestehenden Entlastungsregelungen als Ausgleich bestehender internationaler Wettbewerbsverzerrungen: Energieintensive Unternehmen lieferten notwendige Werkstoffe für die Energieinfrastruktur, wofür sie viel Energie einsetzen müssen. Allein in den energieintensiven Industrien hingen in Deutschland 830.000 Arbeitsplätze direkt von wettbewerbsfähigen Energiepreisen ab.

### Chemie-Mittelstand ächzt

Auch der Chemie-Mittelstand fordert eine EEG-Kostenbremse. Über 90 % der Chemieunternehmen in Deutschland zählen zum Mittelstand. Mittelständische Chemieunternehmen ächzen zunehmend unter der Kostenbelastung durch das EEG. Aus diesem Grund fordern sie von der Bundesregierung einen vollständi-

Präsidiums, auf der ersten Mittelstands-Presskonferenz des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI).

### Systemwechsel beim EEG

Der Systemwechsel beim EEG sei nötig, da die Belastungsgrenze für mittelständische Chemieunternehmen erreicht sei. Er sagte: „Als Unternehmer beobachte ich mit großer Sorge den staatlich verursachten Anstieg bei den Strompreisen. Der offenkundige Systemfehler im Erneuerbare-Energien-Gesetz lässt die Energiewende zu einem Fass ohne Boden und zu einer Gefahr für den Chemie-Mittelstand werden“, sagte von Eben-Worlée und verwies darauf, dass die Kosten für die Chemiebranche aus der EEG-Umlage im nächsten Jahr von 550 auf 800 Mio. € steigen werden. Den größten Teil davon trage der Mittelstand, weil die meisten Chemieunternehmen nicht unter die Härtefallregelung fallen.

### Industrielle Wertschöpfungsketten schützen

Weiter bemerkte von Eben-Worlée: „Damit der EEG-Kostenberg nicht in

# Verbessern Sie Ihre Position

**Besuchen Sie uns auf der E-world / Halle 2 / Stand 228**

Erfolg ist eine Frage der Positionierung und der richtigen Partnerschaft. Mit uns sichern Sie sich alle Vorteile einer fairen, verlässlichen Belieferung mit Erdgas. Gemeinsam mit Ihnen entwickeln wir Ihr maßgeschneidertes Bezugsportfolio, mit dem Sie sich noch erfolgreicher am Markt positionieren können. Dafür sorgen die Beratungskompetenz unserer Spezialisten sowie unsere mehr als 50-jährige Erfahrung bei der Belieferung von Stadtwerken und Industrie.

Gehen Sie mit uns auf Erfolgskurs.

Weitere Informationen erhalten Sie hier:

Telefon +49 | 69 | 3003 - 222

www.gas-union.de



Mit Sicherheit mehr Energie.

## CHEMIEKONJUNKTUR

## Asiens Chemieindustrie bleibt auf Wachstumskurs

Ungeachtet der Schwäche der Weltwirtschaft setzte der Aufwärtstrend sich im asiatischen Chemiegeschäft

im bisherigen Jahresverlauf fort. Allerdings hat sich die wirtschaftliche Dynamik in der Region deutlich

abgeschwächt. In China, Indien und Südkorea wuchs das Bruttoinlandsprodukt (BIP) in diesem Jahr langsamer als 2011 (Grafik 1). Nur Japan konnte sich diesem Trend entziehen. Die japanische Wirtschaft wird in diesem Jahr um 1,7% zulegen. Dieses Wachstum ist jedoch ausschließlich dem Basiseffekt geschuldet. Infolge des Tsunamis war das japanische BIP im ersten Halbjahr 2011 eingebrochen. Die aktuellen Wachstumsraten deuten also eher auf eine Normalisierung als auf eine Erholung hin.

Die Abkühlung der Wirtschaft erfasste rasch die Industrie. Die asiatische Industrieproduktion wächst in diesem Jahr nur noch leicht. Dies gilt insbesondere für Japan, Indien und Südkorea. Allein in China bleibt das Wachstum der Industrieproduktion zweistellig – wenngleich auch hier die Dynamik deutlich nachgelassen hat. Dennoch kann die asiatische

Chemieproduktion weiter ausgedehnt werden. Die Produzenten der Region profitieren dabei von der nach wie vor guten Nachfrage in China sowie von einer Ausweitung der Produktionskapazitäten. Auch die deutschen Hersteller profitieren

zunächst dank massiver Konjunkturprogramme schnell an. Seit Beginn des Jahres 2012 mehren sich jedoch die Anzeichen einer konjunkturellen Abkühlung. Neben der schwachen wirtschaftlichen Entwicklung auf den Exportmärkten

## Aufwärtstrend in Südkorea

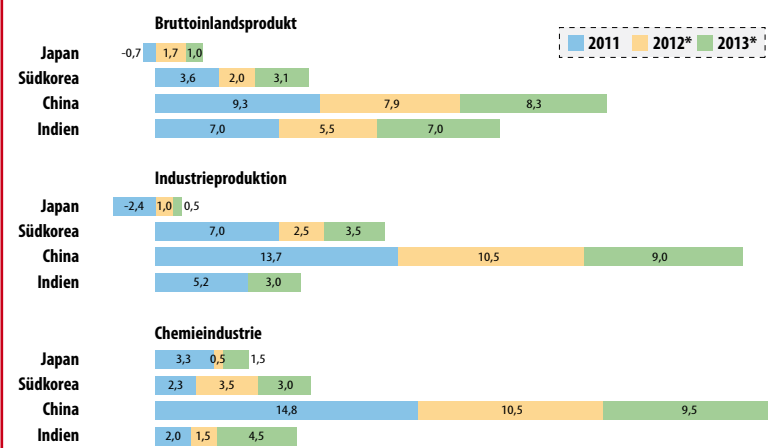
Die Weltkonjunktur hinterließ auch in der Industrienation Südkorea ihre Spuren. Das gesamtwirtschaftliche Wachstum schwächte sich von 4,1% im ersten Quartal 2011 auf 1,6% im dritten Quartal des laufenden Jahres ab. Die Industrieproduktion musste im zweiten Quartal sogar vorübergehend gedrosselt werden. Im Gesamtjahr 2012 dürfte das Industriewachstum kaum mehr als 2,5% betragen.

Das spürt auch die südkoreanische Chemieindustrie. Nach gutem Jahresbeginn hat sich die Dynamik deutlich abgeschwächt (Grafik 4). Dennoch stieg die Chemieproduktion im bisherigen Jahresverlauf um mehr als 3%. Der Aufwärtstrend bleibt intakt. Im Gesamtjahr 2012 wird die Produktion chemischer Erzeugnisse voraussichtlich um 3,5% wachsen.

## Wirtschaftskennzahlen asiatischer Volkswirtschaften

Veränd. gg. Vj. %

Grafik 1



\*Prognose, Stand November 2012

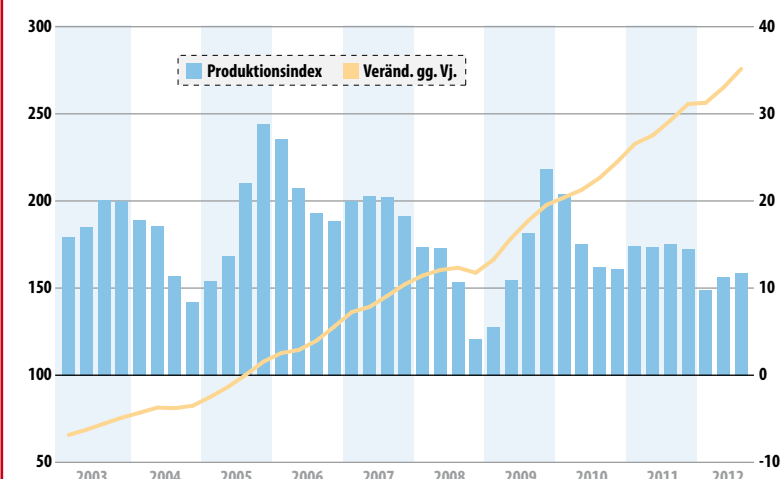
Quelle: VCI

© CHEManager

## Chemieproduktion in China

Index 2005 = 100, Veränd. gg. Vj. %

Grafik 2



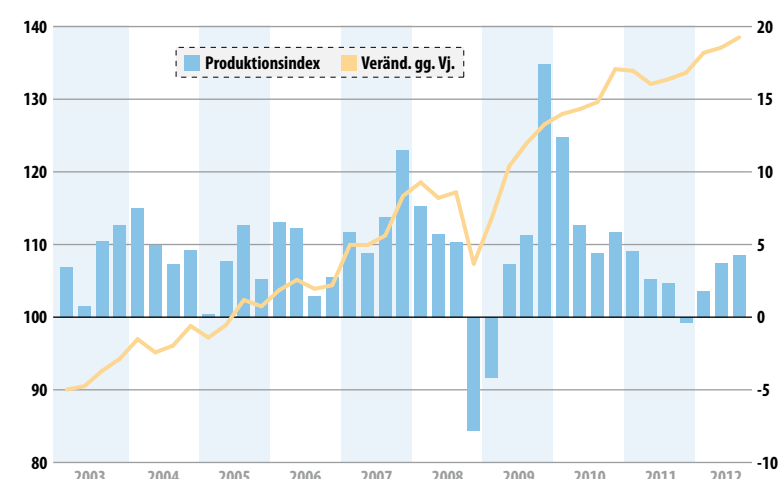
Quelle: VCI

© CHEManager

## Chemieproduktion in Südkorea

Index 2005 = 100, Veränd. gg. Vj. %

Grafik 4



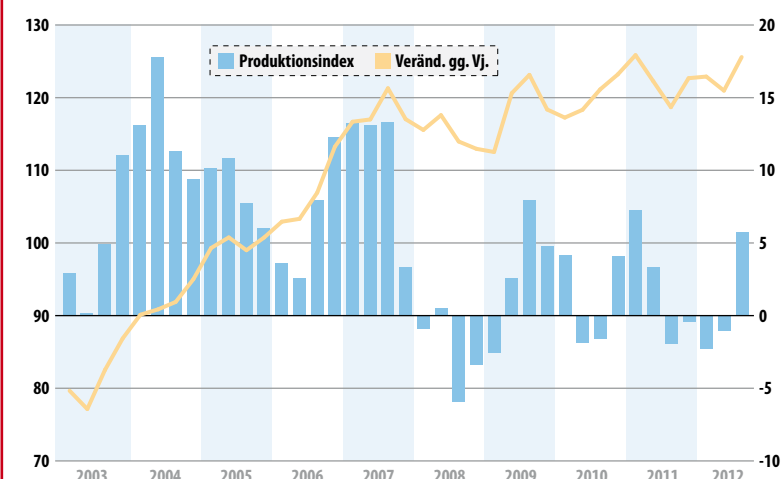
Quelle: VCI

© CHEManager

## Chemieproduktion in Indien

Index 2005 = 100, Veränd. gg. Vj. %

Grafik 3



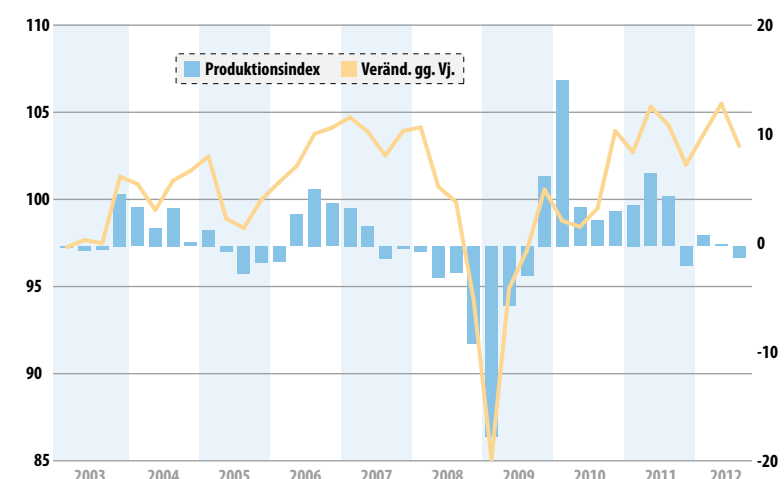
Quelle: VCI

© CHEManager

## Chemieproduktion in Japan

Index 2005 = 100, Veränd. gg. Vj. %

Grafik 5



Quelle: VCI

© CHEManager

## China bleibt Wachstumsmotor der Weltwirtschaft.

vom Chemikalienhunger Chinas. Die deutschen Chemieexporte nach Asien stiegen im bisherigen Jahresverlauf deutlich an. Asien bleibt auch in diesem Jahr die Region mit der größten wirtschaftlichen Dynamik.

## China bleibt Wachstumsmotor

Nach der Weltwirtschaftskrise stieg das Bruttoinlandsprodukt Chinas

USA und Europa ließ auch im Binnengeschäft die Dynamik nach – vor allem im Bausektor. Das gesamtwirtschaftliche Wachstum schwächte sich auf rund 7% ab. Die Industrieproduktion wuchs im bisherigen Jahresverlauf nur um 9%. Die Regierung hat ihre Wachstumsziele leicht nach unten korrigiert und steuert mit kleineren Konjunkturprogrammen gegen. Insgesamt bleibt das Land aber Wachstumsmotor der Weltwirtschaft.

Mit der Industrieproduktion stieg auch die Nachfrage nach chemischen Rohstoffen. Davon konnten in erster Linie die heimischen Produzenten profitieren. Die chinesische Chemieproduktion legte nach schwachem Jahresbeginn kräftig zu (Grafik 2). Im weiteren Jahresverlauf wird sie weiter deutlich wachsen. Im Gesamtjahr 2012 wird das chinesische Chemiegeschäft mit 10,5% erneut zweistellig zulegen.

## Schwachwachstum in Indien

Die indische Volkswirtschaft ließ sich im bisherigen Jahresverlauf von der weltwirtschaftlichen Schwächephase anstecken. Das BIP-Wachstum schwächte sich im dritten Quartal auf nur noch 4% ab. Die Industrieproduktion stagniert seit mehr als sieben Quartalen. Nur der Dienstleistungssektor und die Landwirtschaft expandieren derzeit noch.

Das fehlende Wachstum der Industrie wirkt sich negativ auf das Chemiegeschäft aus. Der Inlandsabsatz war leicht rückläufig. Allein das Exportgeschäft sorgte für schwarze Zahlen. Insgesamt blieb die Entwicklung der Chemieproduktion in Indien äußerst volatil. Im bisherigen Jahresverlauf legte die Produktion um rund 1% zu. Nach schwachem Jahresbeginn kam im dritten Quartal eine Erholung (Grafik 3). Unter dem Strich wird die indische Chemie in diesem Jahr um 1,5% wachsen.

## Rückschlag in Japan

Japan, ein traditionell stark exportorientiertes Land, hängt stark von der Entwicklung auf den Weltmärkten ab. Zwar konnte die Wirtschaftsleistung im bisherigen Verlauf ein deutliches Plus verbuchen. Dieses resultiert jedoch aus dem Vergleich mit dem schwachen Jahresbeginn 2011. Im dritten Quartal 2012 stagnierte die Wirtschaft auf Vorjahresniveau. In der Industrie waren die Auswirkungen der weltwirtschaftlichen Abkühlung deutlich spürbar. Die Produktion sank von Juli bis September um 4,4%.

Das bekam die Chemieindustrie zu spüren. Die Produktion musste im dritten Quartal deutlich gedrosselt werden (Grafik 5). Positive Impulse kamen nur noch aus dem Auslandsgeschäft mit den dynamisch wachsenden Märkten der Region. Stabilisierend wirkte sich zudem die wenig konjunktursensible Pharmanachfrage aus. Dennoch konnte die japanische Chemieproduktion im bisherigen Jahresverlauf nicht zulegen. Für das Gesamtjahr ist ebenfalls von einer Stagnation auszugehen.

Autor: Dr. Henrik Meincke, Chefvolkswirt, Verband der Chemischen Industrie

www.chemanager-online.com/tags/chemiekonjunktur

## GlaxoSmithKline investiert in Indien

Der Pharmakonzern GlaxoSmithKline (GSK) treibt seine Expansion in den Schwellenländern voran und investiert in Indien rund 725 Mio. €. Die Beteiligung an der dortigen Firma GlaxoSmithKline Consumer Healthcare solle von derzeit 43,2% auf 75%

aufgestockt werden. In einem öffentlichen Angebot werden umgerechnet gut 54 € je Anteilsschein gezahlt. Das entspricht einem Aufschlag von 28% auf den Schlusskurs von Freitag.

## AkzoNobel will in Nahost wachsen

AkzoNobel unterstreicht seine Wachstumsziele für den Nahen Osten mit der Unterzeichnung einer erweiterten Joint Venture-Vereinbarung mit der Yusuf Bin Ahmed Kanoos Gruppe. Die neue Vereinbarung ergänzt das bestehende Joint Venture zwischen AkzoNobel und Kanoos, das die Lieferung von Produkten der International Paint-Marke umfasst, um Produkte aus dem Performance Coatings-Portfolio. Kanoos will AkzoNobel

dabei unterstützen, ein führender Anbieter von Performance-Beschichtungen in den Vereinigten Arabischen Emiraten und Saudi-Arabien zu werden. AkzoNobel beschäftigt mehr als 200 Mitarbeiter in seinen beiden wichtigsten Anlagen im Nahen Osten, in die derzeit investiert wird, um das erweiterte Geschäftsportfolio zu unterstützen. Die Arbeit an einer neuen Anlage für Pulverlacke in Dubai hat bereits begonnen.

## Talke verstärkt Präsenz Asien

Die Talke-Gruppe, Anbieter von Transport- und Logistikdienstleistungen für die chemische und die petrochemische Industrie, hat zwei weitere, eigene Niederlassungen entlang der Ostküste Chinas eröffnet sowie seine Umschlag- und Verpackungskapazitäten erweitert. Darüber hin-

aus hat die Gruppe ihre chinesischen Geschäftsaktivitäten zum Oktober 2012 vollständig in das Unternehmen integriert. Auch der Wachstumskurs im Nahen Osten wird konsequent fortgesetzt. Talke hat die Präsenz in der Golf-Region mit einem Regionalbüro in Bahrain verstärkt.

## LNG-Projekte für Linde

Linde hat von der norwegischen Skangass den Auftrag zum Bau eines Import-Terminals für Flüssigerdgas (Liquefied Natural Gas - LNG) erhalten. Die Anlage wird in Lysekil an der schwedischen Westküste 100 km nördlich von Göteborg entstehen. Der Auftrag umfasst Engineering-, Beschaffungs-, Bau- und Inbetriebnahmeleistungen im Wert von rund 44 Mio. €. Das LNG-Terminal, das im Frühjahr 2014 in Betrieb gehen soll, wird die nahe gelegene Preem-Raffinerie mit Erdgas versorgen und LNG u.a. für industrielle Zwecke zur Verfügung stellen.

Ein weiteres LNG-Projekt realisiert Linde für die Petronas-Tochtergesellschaft Malaysia LNG. Eine neue Anlage zur Rückverflüssigung von Boil-off-Gas mit einer maximalen Kapazität von 1.840 t LNG pro Tag entsteht im Bintulu-LNG-Komplex im Bundesstaat Sarawak im Osten Malaysias. Lindes Enginee-



ring Division ist für die Detailkonstruktion, die Beschaffung, die Errichtung und die Inbetriebnahme der neuen Anlage verantwortlich, die Ende 2014 ihren Betrieb aufnehmen soll.

## Wacker baut TechCenter in Dubai aus

Wacker erweitert das Servicespektrum seines Technical Centers in Dubai. Das Kompetenzzentrum im Technologie-Park Dubai Silicon Oasis verfügt nun über ein neues Labor für Farb- und Beschichtungsanwen-

dungen im Innen- und Außenbereich, u.a. mit Anwendungstechnik und Testequipment für polymere Dispersionen. Daneben stehen auch Siliconadditive und -bindemittel im Fokus.

## ASK Chemicals baut in Indien

ASK Chemicals hat in Kurkumbh (nahe Pune) in Indien den Grundstein zum Bau eines neuen Werkes gelegt. Auf 80.000 m<sup>2</sup> Fläche entsteht im ersten Schritt eine 12.000 m<sup>2</sup> große Produktions- und Lagerstätte zur Herstellung von Gießereichemikalien. Die Fertigstellung ist für 2014 ge-

plant. „Unsere Intention ist, schneller zu wachsen als der indische Gesamtmarkt“, so Stefan Sommer, CEO von ASK Chemicals, zur strategischen Planung des Unternehmens. Die Wirtschaftskraft Indiens spielt dabei für die Investition von ASK Chemicals eine wesentliche Rolle.

## Glatt baut erneut für Lukoil

Lukoilbeauftragt Glatt Ingenieurtechnik erneut mit dem Bau einer Anlage zur Herstellung von Natriumcyanid (NaCN). Bereits 2005 übertrug Russlands größter privater Ölkonzern dem deutschen Ingenieurtechnikunternehmen in Weimar die Planung und Errichtung einer solchen Anlage im russischen Sara-

toy. 2008 wurde diese übergeben und produziert seither ca. 18.000 t/a NaCN, das überwiegend in der Goldindustrie benötigt wird. Durch den Bau dieser zweiten, identischen Anlagenlinie, die 2014 fertiggestellt sein soll und ebenfalls auf einer Lizenz von DuPont basiert, wird die Kapazität der Anlage verdoppelt.

## Lenzing erhält US-Auftrag von Sappi

Der südafrikanische Zellstoff- und Papierkonzern Sappi reagiert auf die weltweit steigende Nachfrage nach Viscosefaserzestoff und stockt seine Gesamtjahreskapazität von 800.000 t auf 1,3 Mio t auf. Zwei Drittel des Ausbauprogramms entfallen auf das US-Werk in Cloquet, Minnesota. Dort wird von der Produktion von Zellstoff für die Papier-

industrie auf die Herstellung von Viscosefaserzestoff umgestellt. Insgesamt rund 130 Mio. € investiert Sappi in den Umbau. Lenzing Technik ist an dem Projekt mit Technologie- und Engineering-Lieferungen für die Schlüsselprozesse Kocherei und Faserlinie von mehr als 2 Mio. € beteiligt. Voraussichtlich im Mai 2013 erfolgt die Inbetriebnahme.

## MARKT IM BLICK

## Re-Industrialisierung in den USA bietet Wachstumschancen für die Chemie

Die Vereinigten Staaten erleben derzeit eine Re-Industrialisierung, die bis vor wenigen Jahren kaum jemand für möglich gehalten hätte. Autohersteller wie Chrysler, GM, Nissan und Volkswagen oder Elektronikriesen wie Samsung sind dabei, neue Produktionskapazitäten aufzubauen oder haben dies angekündigt. In anderen Branchen wie der Energiewirtschaft, der Rohstoffindustrie sowie der Pharmaindustrie und Biotechnologie zeichnen sich ähnliche Investitionsentscheidungen ab. Alle Anzeichen sprechen dafür, dass hier eine Trendumkehr stattfindet, und das auf breiter Front. Nach einer Analyse von Accenture sind in den nächsten vier Jahren bis 2016 Investitionen in einer Gesamthöhe von 1 Bio. US-\$ in die Industrieproduktion in den USA geplant.

Die Gründe dafür, dass die Vereinigten Staaten nicht nur als Absatzmarkt, sondern gerade auch als Produktionsstandort an Attraktivität

gewonnen haben, sind vielschichtig. Zum einen haben die Lohnkosten als Argument, die Produktion in Niedriglohnländer zu verlagern, an Bedeutung verloren. Zum anderen ist die physische Nähe zu den Kunden und Absatzmärkten wichtiger geworden. Und drittens befeuert die intensive Exploration und Produktion aus Schiefergasvorkommen den Zug zurück in die USA. Die Chemieindustrie profitiert von dieser Entwicklung gleich doppelt. Durch die Ausweitung der Kapazitäten in den Kundenindustrien steigt die Nachfrage nach chemischen Produkten, und durch den niedrigen Gaspreis sinken die eigenen Herstellungskosten.

### Niedrige Löhne sind nicht mehr entscheidend

In der Vergangenheit waren es oft – neben der Nähe zu neuen Absatzmärkten – die deutlich niedri-

geren Lohnkosten, die Unternehmen dazu bewogen haben, die Herstellung zu großen Teilen in aufstrebende Schwellenländer wie China, Indien oder Brasilien zu verlagern. In der Dekade zwischen dem Jahr 2000 und dem Jahr 2010 gingen in den Vereinigten Staaten

schneller gestiegen ist als das Lohnniveau.

### Nähe zu Kunden wird wichtiger

Ein Faktor, der stark an Bedeutung gewonnen hat, ist die Nähe zum Konsumenten. Nicht nur die Kon-

wicklung neuer Produkte und die Fertigung enger verzahnen und die Spezifikationen von Neuentwicklungen besser an den Wünschen der Kunden ausrichten. Außerdem sind die Reaktionszeiten bei Qualitätsproblemen kürzer, als wenn der Vertragslieferant auf einem anderen Kontinent sitzt.

### Niedriger Gaspreis wirkt als Beschleuniger

Der Katalysator für die Renaissance der Industrieproduktion in den USA ist ohne Zweifel das billige Gas. Die Entdeckung und Ausbeutung großer Schiefergasvorkommen hat zu einem massiven Preisverfall geführt. Im Jahr 2011 lag der Gaspreis in den USA 40% niedriger als in China, 50% niedriger als in Brasilien und 85% niedriger als in Indien. Hinzu kommt, dass die letztgenannten Länder ihren Energiebedarf zum Großteil aus Öl und Kohle decken und nur zu einem Bruchteil aus Gas. In Nordamerika hingegen liegt der Anteil von Gas am Energieverbrauch zwischen 24% und 30%.

Während dieser Preisvorteil potentiell allen Industriezweigen mit Produktionsstätten in den USA zugute kommt, profitiert die Chemieindustrie in zweifacher Weise: Die für den Herstellungsprozess benötigte Energie ist günstig, und viele Vorprodukte, die auf Erdgas basieren, werden ebenfalls billiger. So gibt es Berechnungen, wonach als Folge die Ethylenproduktion in den USA bis 2017 um bis zu 30% steigen könnte. Eine Reihe von großen Chemiekonzernen wie Chevron Phillips Chemical, Shell Chemicals und Dow Chemical haben inzwischen angekündigt, ihre Kapazitäten in Amerika auszuweiten. Das ist wenig überraschend, wenn man sich vor Augen hält, dass für den Herstellungspro-

zess und die Vorprodukte drei Viertel des Bedarfs der chemischen Industrie in den USA durch Erdgas gedeckt werden und die chemische Produktion am Energieintensivsten ist, noch vor der Papier-, Metall-, Plastik- und Gummierstellung.

Ist damit die Goldrauschstimmung in den BRIC-Staaten verfliegen? Nein, aber die beschriebenen Trends legen ein differenzierteres Bild nahe. Die Re-Industrialisierung der USA schafft neue Chancen auch für deutsche Hersteller, die diese offenkundig nutzen wollen. Das legt eine Umfrage von Accenture unter 120 deutschen Konzernen mit Töchtern in den USA nahe. Demnach erwarten zwei Drittel der befragten Manager, dass der US-Markt für ihre Firma an Bedeutung gewinnen wird. Die sich daraus ergebenden Möglichkeiten müssen jedoch präzise analysiert werden, um einen entsprechend hohen Ertrag auf Investitionen in neuen Kapazitäten zu erhalten. Dann könnte Nordamerika aufgrund der erstarkten Wettbewerbsfähigkeit erneut zu dem „place to be“ werden.

Autor: Götz Erhardt, Accenture

Kontakt:  
Götz Erhardt  
Accenture GmbH, Kronberg  
Tel.: +49 6173 94 66724  
goetz.erhardt@accenture.com  
www.accenture.de



**Bis 2016 sind Investitionen von 1 Bio. US-\$ in die US-Industrieproduktion geplant.**

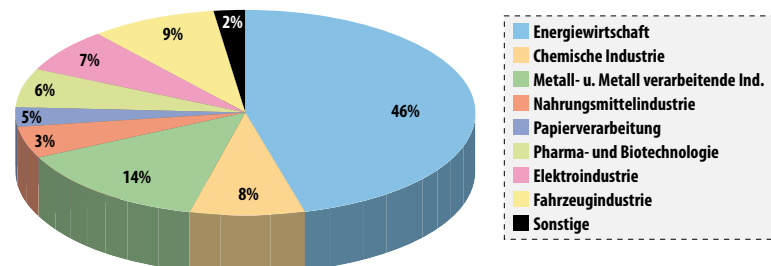
Götz Erhardt, Executive Partner, Accenture

deshalb rund 5 Mio. Arbeitsplätze verloren. Viele davon in der Massenproduktion von Konsumgütern der Unterhaltungselektronik oder der Textilbranche werden sicher nicht zurückverlagert. In Industrien mit hoher Wertschöpfung wie der Investitionsgüter- und der Automobilbranche und der diese beliefernden Chemieindustrie hingegen wiegen inzwischen anderen Kriterien den Vorteil möglichst niedriger Löhne auf. Zudem wird sich auch dieser Faktor relativieren, denn die Dynamik hat sich verändert. Die Lohnstückkosten in Amerika stagnieren seit mehr als zehn Jahren im Vergleich zu denen der wichtigsten Handelspartner. Für die nächsten Jahre bis 2016 ist ein moderater Anstieg von 0,5% prognostiziert, in China hingegen wird mit einer Steigerung von mehr als 8% pro Jahr gerechnet und in Indien immerhin noch mit fast 2,5%. Hinzu kommt, dass durch die weiter fortschreitende Automation und den Einsatz immer ausgeklügelterer Roboter die Produktivität in den USA deutlich

junkturzyklen sind immer schwerer vorherzusagen, auch das Kaufverhalten und der Geschmack der Kunden kann sich von heute auf morgen ändern. In einem solch volatilen Marktumfeld kann es sich kein Hersteller leisten, große Mengen an Waren auf Vorrat zu produzieren und sie dann noch über lange Distanzen zu transportieren – insbesondere bei tendenziell steigenden Transportkosten. Die japanischen Autohersteller waren die Ersten, die das verstanden und früh damit begonnen haben, in ihren wichtigsten Auslandsmärkten Produktionsstätten aufzubauen. Die heute verlangte Kundennähe wird inzwischen von den meisten Branchen praktiziert und ist einer der Hauptgründe für die derzeitige Ausweitung der Kapazitäten durch die Automobilbranche in den USA. Das jüngste Beispiel ist der Bau eines neuen Werks in Chattanooga durch Volkswagen, das 2011 seinen Betrieb aufgenommen hat. Das Prinzip, dort zu fertigen, wo verkauft wird, hat viele Vorteile. Auf diese Weise lassen sich die Ent-

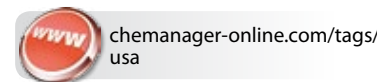
Geplante Investitionen in Nordamerika nach Branchen (2012 – 2016)

Grafik 1



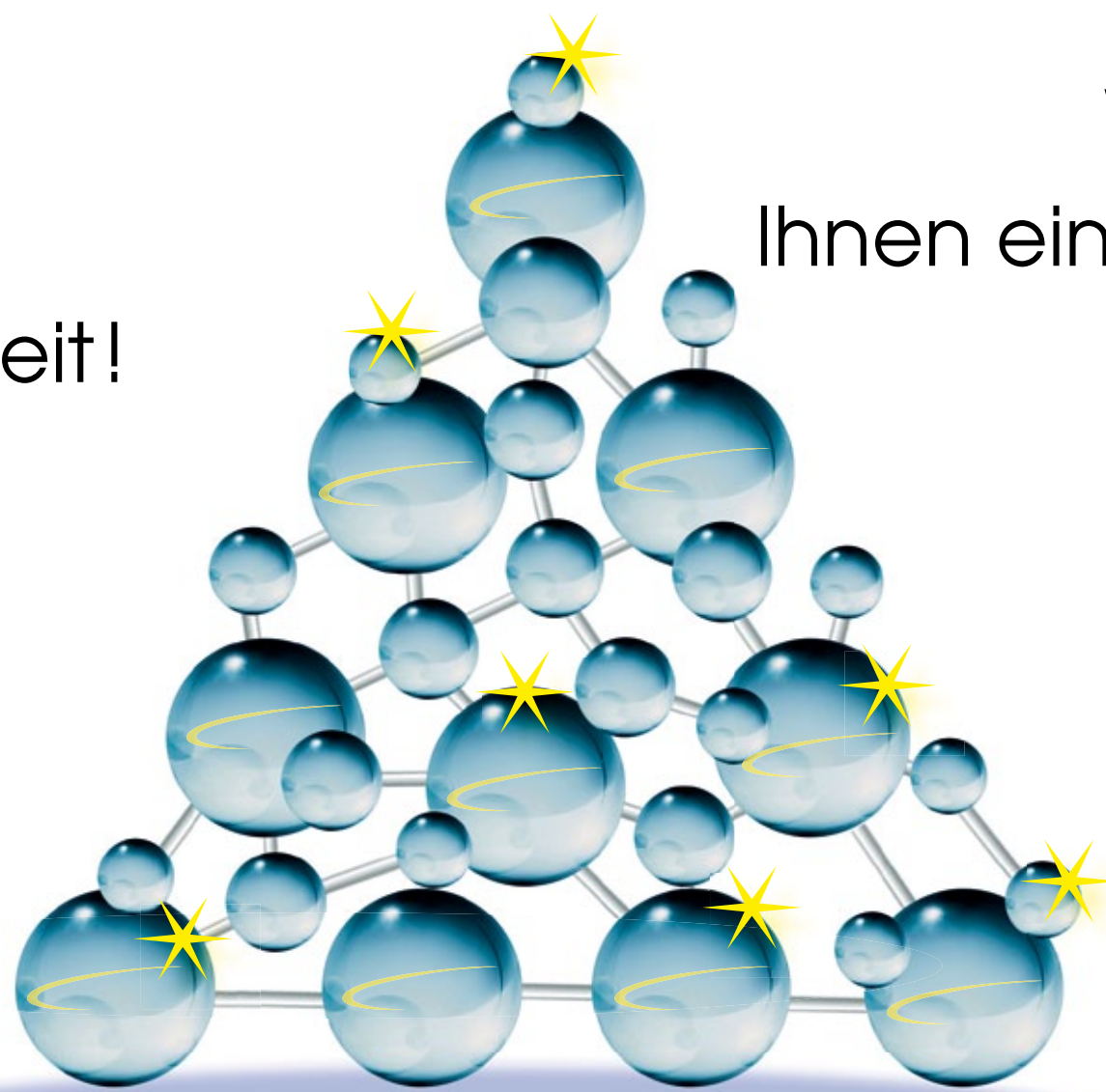
Quelle: Industrieangaben, Dow Jones Factiva

© CHEManager



Vielen Dank  
für die gute  
Zusammenarbeit!

Wir wünschen  
Ihnen ein erfolgreiches  
Jahr 2013



Simply your  
smartest solution

allessa

Allessa GmbH | Ein Unternehmen der CASSELLA | D-60386 Frankfurt am Main | Alt-Fechenheim 34 | www.allessa.de

# Evolution statt Revolution

— Helm-Chef setzt auf bewährte Strategien: eine breite Aufstellung und gezielte Investitionen —

Helm, ein weltweit agierendes Chemedistributionsunternehmen, konnte 2011 das zweitbeste Ergebnis der Unternehmensgeschichte erzielen. Dass auch 2012 trotz schwächelnder Konjunktur und europäischer Staatsschuldenkrise ein solides bis gutes Geschäftsjahr für den Konzern sein wird, äußerte Hans-Christian Sievers, seit Anfang des Jahres Vorstandsvorsitzender von Helm, gegenüber CHEManager. Dr. Birgit Megges befragte ihn zum Verlauf seines ersten Amtsjahres und zur Positionierung des Unternehmens in unterschiedlichen Märkten weltweit.



An fünf Methanol-Produktionsanlagen in Trinidad und Tobago ist Helm beteiligt.

**CHEManager: Herr Sievers, welche Ziele hatten Sie für Ihr erstes Jahr als Konzernchef?**

**H.-C. Sievers:** Hauptziel für das erste Amtsjahr war für mich, als neuer Vorstandsvorsitzender zunächst Fuß zu fassen, d.h. erfolgreiche Einarbeitung durch und Übernahme der Aufgaben von Dieter Schnabel, der dieses Unternehmen 28 Jahre lang sehr erfolgreich geleitet und ausgebaut hat. Dazu gehört intensives Kennenlernen aller Facetten des Konzerns. Auch, wenn ich schon seit 27 Jahren dem Unternehmen angehöre, habe ich doch über weite Strecken diese dem Ausland gewidmet. Davon 13 Jahre in unserer Tochtergesellschaft in Mexiko. Danach, seit 2001, als Vorstand und Geschäftsbereichsleiter Helm-International, lag mein Schwerpunkt in der Führung und Betreuung unserer ausländischen Tochtergesellschaften. Mein Ziel jetzt war es also, zunächst das Bestehende erfolgreich zu übernehmen, zu halten und – vor allem – im Konzern Ruhe zu bewahren. In vielen Unternehmen beobachtet man in Verbindung mit Führungswechseln Strategie- und Kurswechsel und entsprechende Verunsicherung bei den Mitarbeitern. Dies wollte ich auf jeden Fall bei Helm verhindern. In 112 Jahren Unternehmensgeschichte bin ich erst der vierte Chef und kann auf eine lange und erfolgreiche Firmentradition und Entwicklung aufbauen. Ich stehe für Kontinuität, d.h. Evolution und keine Revolution.

**Wie sind Ihre Einschätzungen für den Geschäftsverlauf im Jahr 2012?**

**H.-C. Sievers:** Wir spüren natürlich, bedingt durch das Umfeld, einen Geschäftsrückgang in Europa, der aber durch Zuwächse in Amerika sowie in Asien kompensiert wird. Trotz widriger Umstände erwarten wir im Vergleich zum Rekordumsatz von 2011 sogar eine leichte Steigerung von ca. 3%, sodass der Helm-Konzern in 2012 knapp unter 10 Mrd. € liegen wird. Erfreuliche Umsatzzuwächse haben wir insbesondere bei den Fertilizern, Crop Protection und Pharma.

**Was ist das Erfolgsrezept von Helm?**

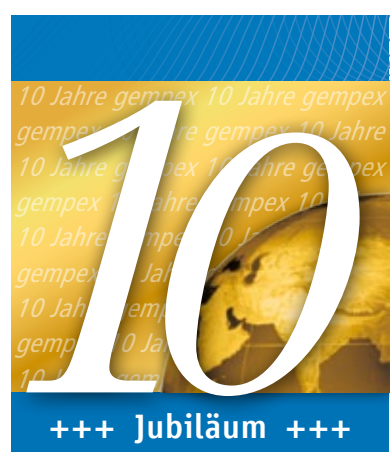
**H.-C. Sievers:** Die breite Aufstellung Helms mit den sechs produktorientierten Geschäftsbereichen Feedstocks, Derivatives, Chemical Solids inklusive Crop Protection, Pharma, Nutrition und Fertilizer sowie die breite geografische Aufstellung in über 30 Ländern sind eine solide Basis, um Schwächen in Einzelprodukten oder -märkten abzufedern. Auch die Wertschöpfungstiefe von Produktion über eigene Produktentwicklung bis hin zur kleinteiligen Distribution in den Absatzmärkten federt so manche Marktverwerfung ab und sorgt für Stabilität.



Hans-Christian Sievers, Vorstandsvorsitzender, Helm

**Bei Helm ist von einem Investitionsprogramm in Höhe von rund 300 Mio. € die Rede. Wie sieht das Programm aus?**

**H.-C. Sievers:** Einen bedeutenden Teil der Summe haben wir dieses Jahr in die Erhöhung unserer Aktienanteile in Trinidad und Tobago



+++ Jubiläum +++

10 Jahre Qualität – für uns kein Grund zum Ausruhen

**gempex**  
THE GMP-EXPERT

gesteckt. Dort prüfen wir gemeinsam mit unseren Partnern grundsätzlich weitere Investitionen in den Ausbau der Fertilizer- sowie auch der Chemieproduktion. Diese befinden sich jedoch noch in einem frühen Stadium, um hierüber konkrete Aussagen zu machen. Grundsätzlich zu berücksichtigen ist hierbei die zukünftige Konkurrenzsituation der USA basierend auf deren günstigem Schiefergas und der damit verbundenen mittelfristig zu erwartenden Selbstversorgung der USA in den wesentlichen Chemieprodukten. Unabhängig von unseren derzeitigen Engagements in Trinidad und Tobago, im Oman und in Saudi-Ara-

bien beobachten wir alle Regionen der Erde und verfolgen konkret weitere Projekte in Afrika. Des Weiteren fließen jährlich Investitionen in zweistelliger Millionenhöhe in die Entwicklung und den Ausbau unserer Produktpalette von pharmazeutischen Generika, Biosimilars sowie Generika im Bereich Crop Protection. Auch die derzeitige Komplettmodernisierung unseres Stammhauses in Hamburg erfordert einen zweistelligen Millionenbetrag.

**Welchen Anteil hat der amerikanische Markt an Ihrem Geschäft?**

**H.-C. Sievers:** Der amerikanische Kontinent hat einen Anteil von rund 27% unseres Weltumsatzes. Hiervon trägt den Löwenanteil die USA. Aber auch Lateinamerika insgesamt genießt einen sehr hohen Stellenwert mit wachsender Bedeutung, insbesondere im Feld der Fertilizer und Crop Protection.

**Wie sind die Wachstumsaussichten für Agrochemikalien in Südamerika?**

**H.-C. Sievers:** Seit 2002 investieren wir in die Entwicklung und Registrierung von Agrochemikalien. Wir haben in Lateinamerika vor einigen Jahren in den Märkten Mexiko, Kolumbien, Brasilien und Argentinien mit der lokalen Distribution von Agrochemikalien begonnen und machen hier sehr gute Fortschritte. Brasilien ist mittlerweile vor den USA der weltweit größte Markt von Agrochemikalien mit einem enormen Wachstumspotential. Aber auch Argentinien und Mexiko spielen im weltweiten Vergleich eine bedeutende Rolle. Die Wachstumsmöglichkeiten für Helm sind in all diesen Märkten enorm, da wir noch relativ neu am Markt und unsere Marktanteile noch entsprechend klein sind.

**Auch Asien haben Sie bereits erwähnt. Welche Bedeutung hat der asiatische Markt für Helm?**

**H.-C. Sievers:** Der asiatische Markt hat einen Umsatzanteil von rund 16%. Helms Fertilizer- und Chemiegeschäft in Asien hat sich die letzten Jahre erfreulich entwickelt, Letzteres insbesondere basierend auf der Warenversorgung aus unseren Produktions-Joint-Ventures in Saudi-Arabien für Essigsäure und VAM sowie Methanol aus dem Oman. In der lokalen Distribution von Chemieprodukten haben wir in China und Japan eine solide Basis. In Korea und Indien stehen wir hier noch am Anfang.

**Wie unterscheidet sich der asiatische Markt von den westlichen Märkten?**

**H.-C. Sievers:** Das lokale Distributionsgeschäft in Asien, insbesondere in China und Indien, ist nicht mit Westeuropa oder Amerika vergleichbar.

Die Warenversorgung ist schwieriger, und für den Added Value einer Distributionsleistung zahlt der Kunde keinen Aufpreis, d.h., es ist schwieriger, eine akzeptable Marge zu erwirtschaften. Die Märkte in Asien sind insgesamt dynamischer und deutlich volatiler.

**Worin sehen Sie die größten Herausforderungen für das Jahr 2013?**

**H.-C. Sievers:** Zum 1. Januar 2013 reorganisieren wir die Aktivitäten unserer drei Geschäftsbereiche der Chemie. Alle Chemieaktivitäten des Geschäftsbereiches Chemical Solids integrieren wir in den Geschäftsbereich Derivatives. Helm konzentriert also künftig die Chemie in den zwei Geschäftsbereichen Feedstocks und Derivatives. Im Zuge dieser Reorganisation innerhalb der Chemie verstärkt sich Helm in Hamburg im Feld der Säuren und Laugen. Diese Produktgruppe wird bereits seit vielen Jahren sehr erfolgreich durch die europäischen Helm-Firmen entwickelt und wird nun durch die Gründung einer speziellen Abteilung in der Helm AG zu einem strategischen Produktfeld ausgebaut. Daneben entsteht der Geschäftsbereich Crop Protection neu. Dies ist das Ergebnis der sehr erfreulichen Entwicklung dieses Geschäftsfeldes in den letzten Jahren und ermöglicht zukünftig die volle Konzentration auf den weiteren Ausbau dieses strategischen Geschäftsfeldes.

**Welches persönliche Ziel haben Sie für Ihr zweites Amtsjahr?**

**H.-C. Sievers:** Die Frage nach den persönlichen Zielen ist nicht einfach zu beantworten. Ganz grundsätzlich bin ich persönlich zufrieden mit der Entwicklung unseres ersten Geschäftsjahres nach dem Wechsel im Vorstand und freue mich über das entgegengebrachte Vertrauen und die große Unterstützung aller Kolleginnen und Kollegen. Unsere Unternehmensstrategie ist in den letzten Jahren im Konsens gemeinsam in der Geschäftsleitung entwickelt worden. Mein Ziel ist es daher, auch im zweiten und den weiteren Jahren den leisen, aber kontinuierlichen Ausbau des Unternehmens im Rahmen dieser bewährten Strategie erfolgreich fortzusetzen.

## NEUES AUS DEM VAA

### Ohne Vertrauen keine Beurteilung

#### Feedback-Kultur und Beurteilungssysteme

„Zielvereinbarung-Leistungsbeurteilung“, „Performance Management“, „Performance-Review“, „Jahresgespräch“ – unter diesen oder ähnlichen Begriffen werden Systeme verstanden, mit deren Hilfe die Umsetzung strategischer Unternehmensziele in individuelle Ziele gestaltet und die Ausrichtung individueller Leistungsbeiträge auf die Unternehmensziele hin erreicht werden soll. Mit den Vor- und Nachteilen verschiedener Beurteilungssysteme hat sich nun der Arbeitskreis Führungsfragen im Deutschen Führungskräfteverband, dem Dachverband des VAA, beschäftigt. Dort werden neue Wege und Konzepte bei der Lösung von Management- und Führungsproblemen diskutiert.

Grundsätzlich folgen alle Systeme einem logischen Aufbau und ähneln sich in ihrer Konzeption: Zu Beginn des Jahres findet die Vereinbarung von Aufgaben und Zielen statt, Mitte des Jahres wird der erreichte Bearbeitungsstand diskutiert – gegebenenfalls werden Ergänzungen und Korrekturen vorgenommen, eventuell auch Defizite festgestellt und Verbesserungen vereinbart. Am Jahresende diskutieren schließlich Vorgesetzter und Mitarbeiter in einer Gesamtschau die Zielerreichung.



#### Eine herausfordernde Aufgabe

Ist die Diskussion zwischen Vorgesetztem und Mitarbeiter um Aufgaben und Ziele sowie deren Vereinbarung für ein bevorstehendes Geschäftsjahr meist noch eine relativ einfache Übung, so werden das Feedback zur Zielerreichung und die individuelle Beurteilung im Vorgesetzten-Mitarbeiter-Verhältnis als eher schwierig erlebt. Der Vorsitzende des Arbeitskreises Führungsfragen beim Deutschen Führungskräfteverband, Dr. Peter Braun, erläutert: „Es geht dabei nicht nur um die Beurteilung von Aufgabenerfüllung und Zielerreichung, auch Leistungs- und Verhaltensbewertungen sollen dabei klar umrissen und die Entwicklung von Kompetenzen und Fähigkeiten besprochen und unterstützt werden.“ Der Vorgesetzte sei angehalten, Leistung differenziert zu beurteilen und gegebenenfalls Verbesserungsmöglichkeiten aufzuzeigen. „Eine herausfordernde Aufgabe“, weiß Braun aus eigener Erfahrung als Personalverantwortlicher in einem großen Chemieunternehmen zu berichten.

#### Vertrauen und Respekt

Gegenstand des Mitarbeitergesprächs ist nicht nur der konkrete Leistungsbeitrag des Mitarbeiters zum Unternehmenserfolg, sondern auch ein aufrichtiges und sachlich begründetes – im Idealfall beiderseitiges – Feedback. Dazu Peter Braun: „Nicht die Bewertung der Person, nicht Schuldzuweisungen, sondern konstruktive und wertschätzende Beiträge sind gefragt.“ Dabei seien Sensibilität, Offenheit und Ehrlichkeit in der Kommunikation sehr wichtige Voraussetzungen. Das Feedback muss also von Vertrauen und gegenseitigem Respekt getragen sein, besonders dann, wenn es um kritische Rückmeldungen geht.

Der Arbeitskreis Führungsfragen hat die Thematik ausführlich diskutiert und in einigen Thesen festgehalten, welche Aspekte Berücksichtigung finden müssen:

- Die individuelle Leistung beeinflusst die berufliche Entwicklung und auch die Höhe der Vergütung. Schon allein deshalb hat deren Beurteilung differenziert zu erfolgen und muss ergebnisoffen geführt werden. Hervorragende Leistungen sollen auch als solche bewertet werden. Entsprechendes gilt, wenn Erwartungen nur teilweise erfüllt werden konnten.
- Gute Feedback-Gespräche sollen Stärken loben, Schwächen aufdecken und zu einem klaren gegenseitigen Verständnis beitragen. Sie sind der Anfang von Verbesserungen und ein wichtiges Kriterium für zufriedene und motivierte Mitarbeiter.
- Die jährliche Beurteilung darf nicht überraschen, sondern muss Teil eines kontinuierlichen Dialogs sein. Wichtig: Über Defizite muss rechtzeitig gesprochen werden.
- Ein gutes Feedback zeigt auch Verbesserungsmöglichkeiten und Entwicklungschancen auf. Außerdem identifiziert es Aspekte, bei denen es Unterstützung bedarf.
- Ein evtl. für diesen Prozess vorgegebenes Online-Tool darf nur zu Dokumentationszwecken verwendet werden und ist kein Ersatz für ein transparentes Beurteilungsgespräch.
- Für eine differenzierte Beurteilung sind Kalibrierungsrunden über größere Mitarbeiterkollektive notwendig.

■ 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 Pharmazie bis zum Betriebswirt.



www.chemanager-online.com/tags/chemiedistribution

## Chemiehandel: Bundeskartellamt stoppt Joint Venture

Am 21. November 2012 hat das Bundeskartellamt den Unternehmen Brenntag und CG Chemikalien die Fortführung ihres Joint Venture CVH Chemie-Vertrieb untersagt. Die Entscheidung ist noch nicht rechtskräftig.



Marc Besen,  
Partner, Clifford Chance

Nach Ansicht des Bundeskartellamts wird durch das Joint Venture der Wettbewerb auf bestimmten Chemikalienhandelsmärkten beschränkt. Kritisch gesehen wird dabei vor allem, dass das Gemeinschaftsunternehmen auf denselben Märkten wie seine Mütter tätig ist. Das Joint Venture befördere so den Austausch wettbewerblich sensibler Informationen zwischen den im Wettbewerb zueinander stehenden Mutterunternehmen. Eine wirtschaftliche Rücksichtnahme und Koordinierung sei in der gegebenen Konstellation zweckmäßig und liege kaufmännisch nahe, so das Bundeskartellamt.

Das Bundeskartellamt legt seit einiger Zeit einen seiner Ermittlungsschwerpunkte auf Verflechtungen zwischen Wettbewerbern durch Gemeinschaftsunternehmen. Betroffen sind verschiedene Industriebereiche. Bekanntermaßen wurden umfangreiche Untersuchungen bei

Unternehmen des Chemikalienhandels schon vor Jahren begonnen. Im September 2012 wurde zudem eine Sektoruntersuchung des Walzstahlsektors mit einem Bericht abgeschlossen: Darin sieht das Amt auch Fälle kritisch, die von der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs noch nicht erfasst sind. Betroffen sind etwa Konstellationen, in denen nur ein Gesellschafter unmittelbar Wettbewerber des Joint Ventures ist, ein anderer Gesellschafter hingegen nur eine nicht-kontrollierende Minderheitsbeteiligung an einem dritten Wettbewerber hält. In bestimmten Joint-Venture-Konstellationen können auch potentielle Wettbewerbsverhältnisse oder die Betroffenheit benachbarter Märkte Bedenken hervorrufen. Kritisch gesehen wird vom Amt vor allem, dass Gemeinschaftsunternehmen als Plattform für den Austausch wettbewerblich



Brenntag zieht vor Gericht

Der Chemikalienhändler Brenntag will gegen den Kartellamtsbeschluss zum Verbot seines Joint Venture CVH Chemie-Vertrieb vor Gericht ziehen. Der Konzern aus Mülheim an der Ruhr hält das Vorgehen der Wettbewerbsbehörden für nicht nachvollziehbar. Brenntag stimme mit der Bewertung des Bundeskartellamts in keinem Sachverhalt überein. Das verhängte Verbot werde keinen Bestand haben, erklärte der Chemikalienhändler. Die CVH Chemie-Vertrieb wurde 1984 gegründet. Das Unternehmen erzielt 2010 einen Umsatz von 95 Mio. € und beschäftigt 132 Mitarbeiter. Die Gemeinschaftsunternehmen ist ausschließlich auf den Chemikalienvertrieb in Deutschland ausgerichtet.

sensibler Daten zwischen den Gesellschaftern als (potentielle) Wettbewerber dienen und somit den Geheimwettbewerb beeinträchtigen können. Je nach Umständen soll die Beweislast, dass es nicht zu einem solchen Austausch gekommen ist, nach Auffassung des Amts bei den

tiven – auf eine gesellschaftsrechtliche Umstrukturierung hinauslaufen, müssen dabei die Vorschriften der Fusionskontrolle im Blick behalten werden. Andernfalls liefe das Unternehmen Gefahr, im Bestreben, proaktiv einen vermeintlich kartellrechtswidrigen Zustand abzustellen,

„ Die Entscheidung des Bundeskartellamts könnte ein Warnsignal sein. „

Unternehmen liegen. Bezogen auf die Entscheidung zur CVH Chemie-Vertrieb hebt das Amt hervor, dass die Beteiligten „bis zu 70%“ Marktanteil gehabt hätten. Allerdings dürften kartellrechtliche Bedenken auch bei niedrigen Marktanteilen nicht ausgeschlossen sein.

Die aktuelle Entscheidung des Amts könnte ein Warnsignal sein. Für Unternehmen kann es sinnvoll sein, sich zumindest Gemeinschaftsunternehmen von erhöhter strategischer Bedeutung genauer anzusehen und im Falle eines kartellrechtlichen Risikopotentials geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Sollten diese – mangels geeigneter Alterna-

einen Verstoß gegen das Vollzugsverbot des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) zu begehen, der mit einem Bußgeld belegt wird.

Autor: Marc Besen, Rechtsanwalt und Partner, Clifford Chance

■ Kontakt:

Marc Besen  
Clifford Chance, Düsseldorf  
Tel.: +49 211 4355 5324  
marc.besen@cliffordchance.com  
www.cliffordchance.com



chemanager-online.com/tags/  
kartellrecht

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 „infrasericed“ verstehen. [www.infraser.com](http://www.infraser.com)

 **infraser**  
höchst

STANDORT. VORTEIL.



# Megatrend Megacities

◀ Fortsetzung von Seite 1

**P. Wohlhauser:** Verkehrssysteme, Energieversorgung, Wohnraum, Wasser- und Lebensmittelversorgung, und nicht zuletzt die Umweltverschmutzung sind große Herausforderungen in diesen Riesenstädten. Wir haben bereits heute eine Vielzahl von Produkten im Portfolio, mit denen wir dazu beitragen können, diese Herausforderungen zu meistern.

Zur Verringerung von Lärm und Emissionen sowie zur Entlastung des Parkplatzbedarfs bietet sich beispielsweise der Einsatz kleiner, wendiger Elektrofahrzeuge an. Hierfür stellt Evonik chemische Batteriezellkomponenten für großformatige Lithium-Ionen-Speichersysteme her.

Je nach Region ist in dicht besiedelten Städten der Bedarf nach Kälte eine mindestens so große Herausforderung wie die umfassende Versorgung mit Wärme. Kälte für Klimatisierungs- oder Industrieanwendungen aus Wärme zu erzeugen, gelingt nachhaltig mit sogenannten Absorptionskältemaschinen, indem diese z.B. mit Abwärme oder Sonnenwärme angetrieben werden. Dies könnte künftig mit chemischen Systemlösungen von Evonik gelingen.

Auch die Beleuchtung einer Megacity stellt eine Herausforderung dar. Oft ist es viel zu hell. Menschen beklagen sich, dass sie nicht mehr richtig schlafen können. Plexi-

glas von Evonik bietet Möglichkeiten für die Entwicklung neuer Beleuchtungskonzepte.

**Welche Motivation steckt hinter der konsequenten Ausrichtung Ihrer Strategie und Forschung nach Megatrends?**

**P. Wohlhauser:** Haupttreiber ist eine enge Verzahnung mit den Kunden und Märkten. Wir waren zwar auch in der Vergangenheit sehr kundenorientiert, haben uns dabei aber eher technologiegetrieben aufgestellt. Spezialchemie und Feinchemie, das waren unsere Überschriften. Heute kommen wir von den

**Open Innovation ist für uns unabdingbar.**

Märkten und beschreiben zunächst die Bedürfnisse der Kunden, der Gesellschaft – die Megatrends geben hier die Richtung vor.

Hinzu kommt: In vielen unserer Kundenindustrien haben sich die Produktlebenszyklen stark verkürzt. Einige Unternehmen in der Kosmetikindustrie generieren heute 50% des Umsatzes mit Produkten, die nicht älter als ein Jahr sind. Daher gilt auch für Evonik: Wir müssen schneller innovieren, effizienter innovieren, und das können wir nicht mehr allein. Open Innovation ist für

uns unabdingbar. Wir müssen uns in der Forschung noch stärker öffnen.

**Wie gehen Sie dabei vor?**

**P. Wohlhauser:** Im Jahr 2011 haben wir 365 Mio. € in Forschung und Entwicklung investiert, davon flossen 80% in die Forschungsaktivitäten der Geschäftseinheiten und 20% in die strategische Forschung. Unser Innovationsmanagement wollen wir weiter verbessern und so vermehrt radikale Innovationen hervorbringen. Wir haben 2012 erstmals eine zweitägige Open-Innovation-Messe veranstaltet, bei der sich interne und externe Experten über Open Innovation, Open Ideation, Crowdsourcing und die Nutzung von Social-Media-Applikationen ausgetauscht haben. Auf einer speziellen Online-Plattform haben wir gerade einen Ideenwettbewerb abgeschlossen. Über eine entsprechende firmeninterne Plattform können Mitarbeiter Informationen effektiv austauschen.

**Welche Rolle spielt Corporate Venturing in Ihrer Forschungsstrategie?**

**P. Wohlhauser:** Wir agieren hier als strategischer Investor und investieren in innovative Start-ups, deren Technologien zu unserer Wachstumsstrategie passen und die uns einen schnelleren Zugang zu diesen Technologien ermöglichen. Insgesamt wollen wir mittelfristig



Verkehrssysteme, Wohnraum, Energie-, Wasser- und Lebensmittelversorgung sowie Umweltverschmutzung sind Herausforderungen in Megacities.

100 Mio. € in Corporate Venturing investieren. Dabei planen wir 15–20 Direktinvestments in Start-ups und 4–5 Investitionen in große Fonds, wie z.B. den deutschen High-Tech Gründerfonds, in dem wir uns seit März 2012 engagieren. International investieren wir in den Pangaea Venture Fonds in Nordamerika und prüfen derzeit unser Engagement in Asien.

**Welche Rolle spielt Deutschland als Forschungsstandort für Evonik?**

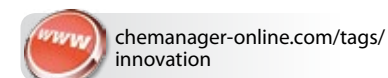
**P. Wohlhauser:** Deutschland ist ein exzellenter Innovationsstandort mit

hoch qualifizierten Mitarbeitern und einer hervorragenden Infrastruktur. Wir verfügen hier über eine sehr gute Vernetzung mit Hochschulen und Universitäten. Das ist auch der Hauptgrund, wieso wir immer noch mit Abstand die meiste Forschung in Deutschland betreiben.

Aus unserer Sicht verfügt Nordamerika über eine hervorragende Infrastruktur für Forschung. Hier wollen wir stärker aktiv werden, uns mit großen Universitäten vernetzen und haben bereits einige Kooperationsvereinbarungen unterschrieben. Auch in Asien bieten sich

interessante Möglichkeiten. Dort gibt es viele motivierte Studenten und Forscher, die an naturwissenschaftlichen Themen arbeiten. Auch das wollen wir nutzen. Ein Schritt in diese Richtung ist unsere strategische Partnerschaft mit der renommierten Shanghai Jiao Tong University.

www.evonik.de



# Trainieren für die Langstrecke

◀ Fortsetzung von Seite 1

**H. Brandes:** In Deutschland ohne Zweifel – beim schon jetzt deutlich zu spürenden Fachkräftemangel. Die Konsequenzen werden meines Erachtens immer noch grob unterschätzt. Denn ohne hoch qualifizierte und engagierte Mitarbeiter in ausreichender Zahl werden alle ambitionierten Zukunftspläne schnell Makulatur sein. Natürlich ist hier die Politik gefragt, wenn es darum geht, Zuwanderung gezielt zu gestalten, das Bildungssystem wirklich entscheidend zu verbessern oder Anreize für eine höhere und längere Erwerbsbeteiligung zu schaffen.

**Wird dies ausreichen?**

**H. Brandes:** Machen wir uns nichts vor, die Politik allein wird es nicht richten. Jedes einzelne Unternehmen ist gefragt, sich zu engagieren, mit individuellen Antworten auf seine spezifischen Herausforderungen – sei es in der Aus- und Weiterbildung und insbesondere auch bei der Gewinnung ausländischer Arbeitskräfte. Die chemische Industrie agiert global. Sie benötigt dazu fachliches Know-how und Diversity. Das gilt für den Großkonzern ebenso wie für den Mittelständler. Eine große Vielfalt von Menschen im Unternehmen ist stets ein guter Nährboden für Innovation.

**Blieben wir zunächst bei den globalen Märkten. China ist in aller Munde – und was kommt dann?**

**H. Brandes:** Es werden viele weitere Schwellenländer an Bedeutung gewinnen – als Absatzmarkt und ebenso als Produktionsstandort. Indonesien, wo immerhin dreimal so viele Menschen leben wie in Deutschland, ist so ein Land, Indien sowieso und Thailand auch. Brasilien, Mexiko und Kolumbien sind ebenfalls auf der Überholspur. Hinzu kommt der Nahe Osten. Insgesamt werden sich die globalen Wachstumskoordinaten auch auf lange Sicht weiter gen Osten verschieben – mit China als weitest ausstärkstem Motor für die Chemieindustrie. In den nächsten zwei Jahrzehnten, so eine Studie der Prognos AG, wird sich die globale Produktion in der Chemie-, Gummi- und

Kunststoffindustrie weit mehr als verdoppeln, und allein 60% dieses Wachstums wird von China aus bestritten.

**Das Reich der Mitte ist damit längst nicht mehr nur der lohnende Absatzmarkt für Chemieprodukte, sondern vielmehr auch der härteste Wettbewerber. Wo werden wir uns behaupten können?**

**H. Brandes:** Unsere Unternehmen werden sich von diesem Zukunftswachstum eine durchaus schöne Scheibe abschneiden können – vor allem im Bereich der preisrobusteren Spezialchemie. Denn hier verfügen sie auf vielen Feldern über innovative Lösungen zur wirtschaftlichen Umsetzung von Zukunftstechnologien – sei es im Bereich der Elektromobilität, wo die rentable Weiterentwicklung der Batterie- und Brennstoffzellentechnologie ganz entscheidend vom Input der Chemie abhängt. Gleiches gilt für die Displaytechnik durch Flüssigkristalle und OLEDs sowie für den Leichtbau, dem ja nicht nur in der Automobilindustrie, sondern auch bei der Errichtung von Hochhäusern ein großes Potential zugesprochen wird.

**Sind diese Absatzsegmente nicht auf Dauer zu klein für unsere große Chemieindustrie?**

**H. Brandes:** Das muss man differenziert betrachten. Weit über 90% der in Deutschland ansässigen Chemiebetriebe zählen zum klassischen Mittelstand. Viele von ihnen sind „Hidden Champions“, die als Nischen- und Spezialanbieter aktiv sind. Für sie sind diese Marktsegmente mehr als groß genug. Diese Unternehmen stehen vielmehr vor der Aufgabe, ein globales Produktions-, Beschaffungs- und Vertriebsnetz aufzubauen, das nicht nur leistungsfähig und effizient ist, sondern auch anpassungsfähig im Hinblick auf immer neue Markt- und Wettbewerbskonstellationen. Dies ist eine komplexe Aufgabe, die sich häufig nicht allein, sondern nur mit starken Partnern bewältigen lässt.

**Und die großen Konzerne müssen ihr Heil direkt im Ausland suchen?**



**H. Brandes:** Zumindest in der Basischemie wird sich dieser Trend verstärken. Die Produktion muss der boomenden Nachfrage aus China und anderswo folgen – aus Kosten-, Vertriebs- und Beschaffungsgründen. Denn die Standortwahl muss sich immer stärker daran orientieren, wo Rohstoffe und Energie ausreichend und günstig verfügbar sind. Brasilien und der Nahe Osten sind aus diesen Gründen beispielsweise interessant ...

**Mit dem EEG hat die Politik dem Chemiestandort Deutschland einen Bärendienst erwiesen.**

**... und Deutschland eher nicht?**

**H. Brandes:** Ganz sicherlich nicht. Und was die Energiekosten betrifft, hat die Politik dem Chemiestandort Deutschland mit dem EEG einen Bärendienst erwiesen, der aktuell sogar viele mittelständische Unternehmen laut über das Thema Produktionsverlagerung ins Ausland nachdenken lässt. Eine Kostenbremse ist hier dringend erforderlich.

**Womit kann der Standort Deutschland denn auf der anderen Seite punkten?**

**H. Brandes:** Es sind vor allem die unternehmerischen Erfolgsfaktoren, und hier vor allem die enge Vernetzung deutscher Chemieunternehmen – sei es untereinander als auch mit anderen Industrien. Das findet man so nirgendwo sonst auf der Welt, und das macht uns wirklich stark und ausgewogen in der heimischen Produktion, wo auch die Basischemie einen festen Platz behalten wird. Denn ihre Produkte bleiben in Deutschland weiterhin stark

auch über unsere gut funktionierenden Chemieparks hinaus. In diesen Strukturen kooperieren die Unternehmen eng miteinander und binden dabei auch die Wissenschaft mit ein – gerade, wenn es um das Thema Innovation geht.

**Fehlt es in einem solchen regionalen Miteinander dann nicht schnell an der so notwendigen globalen Marktsicht der Dinge?**

**H. Brandes:** Nein, eher das Gegenteil ist der Fall. Gerade die Spezial- und Nischenanbieter liefern einen Großteil ihrer Produkte in alle Welt. Das ist nicht nur für sich allein genommen erfreulich, sondern auch hinsichtlich der daraus resultierenden Innovationskraft. Denn es besteht eine positive Wechselwirkung zwischen Exporterfolgen und Forschungsanstrengungen.

**Wie sieht diese Wechselwirkung aus?**

**H. Brandes:** Exportorientierte Unternehmen sind dem internationalen Wettbewerb früher und stärker ausgesetzt als andere. Dies erhöht für sie den Innovationsdruck, forciert Produktionsfortschritte und stärkt dadurch letztlich wieder ihre Wettbewerbsfähigkeit. Das kann sich

regelmäßig zu einer Aufwärtsspirale entwickeln. Auch gesamtwirtschaftlich gesehen ist dieser Effekt messbar: Die USA und Deutschland weisen in der Chemiebranche den höchsten Exportanteil unter allen etablierten Industrieländern auf. Gleichzeitig sind hier auch ihre Forschungsausgaben am höchsten.

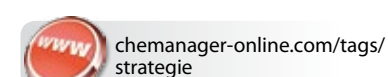
**Doch das Managen komplexer F&E-Abläufe und Kompetenzen will gelernt sein. Hat die Chemie hier nicht Nachholbedarf?**

**H. Brandes:** Ja, da stimme ich durchaus zu. Bislang standen in der Chemie ja vor allem Prozessinnovationen ganz oben auf der Agenda. Das Thema F&E führte lange Zeit ein gewisses Schattendasein. Die Unternehmen aus der Chemie können sich hier sicherlich etwas von der Pharmaindustrie abschauen, die das Managen von F&E-Abläufen ja nahezu in Perfektion beherrscht.

**Das Thema Energie- und Ressourceneffizienz verlangt ebenfalls nach innovativen Lösungen?**

**H. Brandes:** Ohne Zweifel – ich sehe hier beispielsweise lohnende Ansatzpunkte für einen noch engeren Erfahrungsaustausch mit den heimischen Chemieanlagenbauern. Gerade die Großanlagen aus deutscher Hand gelten von jeher als der Maßstab im Weltmarkt was Energieeffizienz und Total-Cost-of-Ownership angeht. Hier gemeinsam noch einen Schritt weiterzukommen, würde sich sicherlich für beide Seiten im Markt auszahlen.

Auch an diesem Beispiel erkennt man übrigens die Vorteile der eng miteinander vernetzten Industrie im globalen Wettbewerb. Die Chemie kann davon langfristig besonders profitieren, weil sie der Schlüssel für die Umsetzung vieler technologischer Herausforderungen ist. Die deutschen Unternehmen müssen aber weiter so hart an sich arbeiten wie bisher, um diese großen Potentiale auch marktwirksam zu erschließen.





**Prognosen**



Dr. Volker Oestreich

„Zukunft braucht Herkunft“ – dieser Spruch trifft auch auf Prognosen zu, die ja bekanntlich besonders schwer sind, wenn sie die Zukunft betreffen. So steht dann oft am Ende eines Jahres in Verbindung mit dem Blick nach vorne der rekapitulierende Blick zurück.

Auf der SPS IPC Drives, die bei den Großereignissen der Automatisierung regelmäßig den Jahresreigen abschließt, gab es dann auch viele Rück- und Ausblicke. „Die Automation kann sich der allgemeinen Konjunkturabkühlung infolge der Eurokrise nicht völlig entziehen“ fasste Roland Bent, Vorstandsmitglied im ZVEI-Fachverband Automation, die stagnierenden Umsatz- und Auftragseingangszahlen in der Automatisierungstechnik zusammen, um sie dann doch als eine „stabile Seitwärtsbewegung“ zu interpretieren und für 2013 wieder ein leichtes Wachstum zu erwarten, falls sich die Euro-Krise nicht weiter verschärft. „Die Konjunktur ist im Übergang – aber wohin?“ orakelte Dr. Ralph Wiechers, Chef-Volkswirt des VDMA. Auch wenn niemand auf diese Frage eine genaue Antwort geben kann, gab sich Hans Beckhoff optimistisch: „Die Weltkonjunktur wird 2013 wieder Tritt fassen!“

Manche Analysen und Ausblicke fallen dagegen leichter: Die Energieeffizienz-Anforderungen werden weiter wachsen und „zukünftige Verordnungen werden in das gesamte System eingreifen“, so Günter Baumüller, Vorstand des ZVEI Fachverbandes für Antriebe. Hier gibt es Herausforderungen für Verfahrenstechniker und Automatisierer, um Ökologie und Ökonomie zu verbessern – packen wir es an.

Generell sind wir Automatisierungstechniker es ja gewohnt, mit konkreten und messbaren Analyseergebnissen zu operieren und möglichst deterministische Schlüsse daraus zu ziehen. In der Regel liegen wir damit zwar weniger publikumswirksam aber dafür zielgenauer als die meisten Ökonomen und Volkswirte. Was Analysetechnik vermag und wohin die Reise geht, verrät Ihnen nebenstehender Artikel.

Zum Schluss wage ich dann doch noch eine Prognose: Bestimmt bietet Ihnen Ihr CHEManager auch im kommenden Jahr wieder die Informationen, die Ihnen helfen, nachhaltig die Belange Ihres Unternehmens, Ihrer Mitarbeiter und Ihrer Umwelt zu verfolgen.

Ich wünsche Ihnen erholsame Feiertage und alles Gute für 2013!

Ihr  
*Volker Oestreich*  
volker.oestreich@wiley.com

**Treibhausgase messen statt berechnen**

**Kompakte Gerätekonzepte für Analysensysteme**

Lange vor der ersten Emissionsverordnung entwickelte Erwin Sick ein Rauchdichtmessgerät. Wie es 65 Jahre nach der Firmengründung mit der Analysetechnik bei Sick bestellt ist, wollte CHEManager von Dr. Michael Markus, Head of Marketing & Sales, Sick Mahak, wissen. Das Gespräch führte Dr. Volker Oestreich.

**CHEManager: Welchen Stellenwert besitzt die Prozessautomation heute bei Sick – das geht bestimmt weit über die Rauchdichtmessung hinaus?**

**Dr. M. Markus:** Willy Brandt hat im Jahr 1961 mit seinem Ausspruch „Der Himmel über Berlin muss wieder blau werden“ den Grundstein für eine staatliche Umweltpolitik in Deutschland gelegt. Damals war die Überwachung und Minderung von Staubemissionen der erste Schritt zur Verbesserung der Luftqualität in industriellen Ballungsräumen. Sick war seit den 1950er Jahren Pionier in der Staubmesstechnik und ist hier nach wie vor Markt- und Technologieführer weltweit. Ende der 1970er Jahre brachte man die ersten In-situ-Gasanalytoren in den Markt – bis heute eine Domäne von Sick. Durch innovative Eigenentwicklungen und durch gezielte Akquisitionen wurde das Angebotsspektrum in der Umwelt- und Prozessmesstechnik insbesondere in jüngerer Vergangenheit deutlich erweitert. Heute verfügen wir über ein umfangreiches Portfolio von Sensorprodukten und -lösungen für die Prozessautomation: Staubmesstechnik und Gasanalytik für Emissionsüberwachung und Prozesssteuerung, hoch präzise Durchflussmessung von Gasen mittels Ultraschall oder Laser-Scanner zur Überwachung von Schüttgut-mengen auf Förderbändern, um nur einige Beispiele zu nennen. Eine breite Diversifizierung in den Anwendungsbranchen ist für Sick als Sensorspezialist eine notwendige Voraussetzung für ein stabiles und nachhaltiges Wachstum. Neben den Segmenten Fabrikautomation und Logistikautomation bildet die Prozessautomation eine wichtige dritte Säule der Geschäftstätigkeiten der Sick-Gruppe. Im letzten Geschäftsjahr 2011 waren unsere Aktivitäten in der Prozessautomation für rund 18% des Konzernumsatzes von insgesamt 903 Mio. € verantwortlich.

**Mit Ihren Analysegeräten sind Sie besonders da im Einsatz, wo etwas verbrannt wird. Wie sieht Ihr Branchenfokus genau aus?**

**Dr. M. Markus:** Verbrennungsprozesse sind nach wie vor für viele Bereiche der Prozessindustrie elementar, sei es bei der Strom- und Wärmeerzeugung aus fossilen Energieträgern, bei der thermischen Verwertung von kommunalen oder industriellen Abfällen, bei der Produktion von Zement, Glas und Keramik oder in der Stahlerzeugung. Die Analyse von Rauchgasen ist daher ein wichtiger Anwendungsschwerpunkt für unsere Prozessanalytengeräte. Neben den genannten Branchen fokussieren wir uns aber auch auf die Bereiche Chemie, Petrochemie, Öl & Gas und Zellstoffherstellung. Die Erfüllung der umweltgesetzlichen Auflagen gehört zum Pflichtprogramm unserer Kunden. Die gesetzlichen Anforderungen an die Emissionsüberwachung sind dabei regional wie branchenspezifisch sehr unterschiedlich. Wir optimieren all unsere Komplettlösungen auf eine hohe Verfügbarkeit bei gleichzeitig geringen Wartungsanforderungen und damit auf Sicherheit und Kosteneffizienz über die gesamte Lebenszeit



Dr. Michael Markus, Sick

der Messeinrichtung. Darüber hinaus bieten wir maßgeschneiderte Lösungen zur Prozessoptimierung in vielen Bereichen unserer Zielbranchen. Unsere Prozessgasanalytoren messen dabei direkt in den verfahrenstechnischen Anlagen, insbesondere in ungereinigten Rauch- oder Prozessgasen. Dabei müssen gegebenenfalls Druck- und Temperaturschwankungen, Partikelbelastung, Gasfeuchte sowie korrosive, toxische oder explosive Bestandteile des Gasstroms toleriert werden können. Hier stehen gute Performance und hohe Robustheit der analytischen Lösungen an erster Stelle.

**Die genannten Branchen sind dann ja im Wesentlichen auch die, die von der neuen IED, der Industrieemissionsrichtlinie der EU, betroffen sind?**

**Dr. M. Markus:** Ja, das ist richtig. In Deutschland gibt es bereits seit dem Jahr 1964 die „Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft“, kurz TA Luft, die für alle genehmigungspflichtige Industrie- und Gewerbebetriebe verbindliche Höchstgrenzen für die Freisetzung von Schadstoffen festlegt. Auf europäischer Ebene wurden bislang Genehmigungsrichtlinien für den Schadstoffausstoß bestimmter Anlagen erlassen, darunter für Kraftwerke und Müllverbrennungsanlagen. Mit der Industrial Emissions Directive (IED) 2010/75/EU gibt es nunmehr auch auf europäischer Ebene eine alle

**„Moderne In-situ-Verfahren zeichnen sich auch in anspruchsvollen Prozessapplikationen durch geringe Betriebskosten bei gleichzeitig hoher Verfügbarkeit aus.“**

wesentlichen Industriebereiche umfassende Richtlinie. Diese muss nächstes Jahre auch in nationales deutsches Recht überführt werden. Nationale Gesetze können dabei über die Anforderungen aus den gesamteuropäischen Vorschriften hinausgehen.

**Als Folge der im Kyoto-Protokoll festgelegten Klimaschutzziele ist der EU-Emissionshandel entstanden mit dem Ziel, die Treibhausgas-**



Die In-situ-Messlösung GHG-Control erfüllt die Anforderungen zur messtechnischen Erfassung der Treibhausgasfrachten direkt an der Emissionsstelle

**emissionen unter minimalen volkswirtschaftlichen Kosten zu senken. Wie unterstützen Sie Ihre Kunden bei diesem Thema?**

**Dr. M. Markus:** Mit Jahresanfang 2013 tritt Europa in die dritte Handelsperiode des EU-Emissionshandels ein. Die Menge der Verschmutzungsrechte in Form von CO<sub>2</sub>-Emissionszertifikaten wird bis zum Jahr 2020 sukzessiv jedes Jahr um 1,74% gesenkt. Verschmutzungsrechte wer-

den kann Sick als derzeit einziger Messtechnik-Anbieter diese Hürde nachweislich nehmen. Damit wird die Formel „Treibhausgase messen statt berechnen“ zu einer echten Alternative für die Betreiber.

**Dabei kommen dann also überwiegend kontinuierlich arbeitende Messsysteme zum Einsatz. Wann und wo werden denn In-situ-Verfahren eingesetzt und wann kalt- oder heiß-extraktive Verfahren?**

**„Auf der legislativen Seite wachsen die Anforderungen hinsichtlich der Anzahl der zu messenden Komponenten und deren Nachweisgrenzen.“**

den also über die nächsten Jahre ein zunehmend knapperes und damit teureres Gut. Damit rückt die Ermittlung und Beschaffung der für den Betrieb einer Anlage benötigten CO<sub>2</sub>-Zertifikate mehr und mehr in den Fokus der Betreiber. Die Ermittlung des Kohlenstoffanteils in sämtlichen für die Emissionen relevanten Stoffströmen erweist sich aber in der Praxis als nicht unproblematisch, insbesondere für Anlagen mit wechselnden oder komplexen Betriebsstoffströmen. Glücklicherweise stellt der Gesetzgeber es den Betreibern inzwischen frei, ob die CO<sub>2</sub>-Emissionen rechnerisch aus Stoff- und Betriebsdaten oder mittels geeigneter Messtechnik an den Emissionsstellen ermittelt werden. Die zulässigen Gesamtunsicherhei-

ten für die Ermittlung der Treibhausgasfrachten stellen dabei hohe Anforderungen sowohl an die Berechnung als auch an Messtechnik. Für Anlagen mit mehr als 500.000 t CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr soll die Gesamtunsicherheit der Bestimmungsmethode den Wert von 2,5% nicht überschreiten. Durch die Kombination zweier etablierter und hoch präziser In-situ-Messverfahren für die Gasanalytik und die Volumstrommessung an der Emissionsstel-

kommen. Hier wird der Probengasstrom durchgängig, von der Entnahmesonde bis zum Analysengerät, bei ca. 200 °C und damit über allen relevanten Taupunkten gehalten und nur mittels eines Filters in der ebenfalls beheizten Entnahmesonde von Partikeln befreit. Auf diese Weise kann man z.B. auch in unverdünnten Rauchgasen mit hohen Säuretaupunkten messen.

**Und wie ist Sick bei diesen Verfahren aufgestellt?**

**Dr. M. Markus:** Sick produziert seine Analysengeräte in vier Werken in Deutschland, wobei jedes Werk seine eigene, langjährige Technologiekompetenz besitzt. Aus der Zentrale in Reute bei Freiburg i.B. kommen die In-situ-Gasanalytoren, aber auch Geräte zur Luftqualitätsüberwachung in Straßentunneln. Am Standort Reute, aber auch an einigen anderen Stellen in der Welt, so z.B. in China oder in Brasilien, entstehen auch Komplettlösungen nach Kundenspezifikation. Aus dem Standort Hamburg, der ehemaligen Mahak AG, kommen unsere kalt-extraktive Messgeräte, FID-Analysatoren und Datenerfassungssysteme. Der Standort Meersburg, 1999 von Perkin-Elmer übernommen, steht für heiß-extraktive Messtechnik für Gase, Flüssigkeiten und Quecksilber. In der Nähe von Dresden werden neben unseren bekannten Ultraschall-Gaszählern die Staubmessgeräte gefertigt.

**Im Frühsommer dieses Jahres wurde die Kooperation von Sick und Yokogawa auf eine noch breitere Basis gestellt. Welche langfristige Zielsetzung verfolgen Sie damit?**

**Dr. M. Markus:** Die Zusammenarbeit mit Yokogawa besteht in Europa seit mehr als drei Jahren und wird seit diesem Jahr weltweit etabliert. Das strategische Ziel dieser Allianz ist die Verbreiterung der Lösungskompetenz beider Partner im Sinne unserer Kunden durch Nutzung des jeweils komplementären Produktspektrums.

► Fortsetzung auf Seite 10

# Prolist wird eClass

## Merkmalelexikon optimiert Lebenszyklus-Workflow

Ich kann kein CAD-System einführen, ich muss mein Projekt fertigbekommen“, sagte der Planer und arbeitete weiter an seinem Reißbrett. Ich fand den Satz von Prof. Ahrens, meinem Vorgänger im Amt des Prolist-Geschäftsführers, kabarettreif und gleichzeitig wirklichkeitsnah. Ob es mit der Anwendung der Prolist-Merkmallexikon derzeit ähnlich läuft?



Jürgen George, Geschäftsführer Prolist International

### Markteinführung „Top Down“

Aber auch eine „Enabling Technology“ selbst hat ihre Lebenszyklusphasen. Wie war das wohl mit der Einführung des CAD-Systems? Es gab Leute, die die Technologie besaßen und denen, die damit arbeiten sollten, das Wissen über die Technologie vermittelten. Es gab die Leute, die überzeugt waren, dass die neue Technologie für ihre Arbeit deutlichen Nutzen bringen würde, z.B. mehr und exaktere

mehr möglich erscheint. Andere Firmen werden vermutlich durch die Macht des Faktischen ebenfalls gezwungen sein, die Hürde der Einführung zu nehmen. Dabei sind alle Partner im Workflow betroffen: Planer, Hersteller, Instandhalter u.a.m.

### Change Management

Im Laufe Jahre haben sich auch die Herausforderungen für die Macher von Prolist verändert; Anpassungen der Technologie und der Organisation sind die Folge. Aus dem ursprünglichen NAMUR-Arbeitskreis 1.2 „Merkmale“ ging eine intensive Zusammenarbeit mit dem Herstellerverband ZVEI hervor. Gemeinsam wurde das umfangreiche Merkmalelexikon für die Geräte der Prozessleittechnik geschaffen. 2008 wurde Prolist Inter-

veau notwendig. Deshalb hat Prolist International 2012 eine Übertragung der Aktivitäten auf das etwa viermal größere Unternehmen eClass beschlossen.

### Prolist wird eClass

Für die Änderung und Weiterentwicklung von Stammdaten besitzt

struktur. Für die internationale Verbreitung der Klassen und Merkmalelexikon wird eClass seine Normungsarbeit intensivieren und die Erfahrung von Prolist nutzen.

Die Arbeit wird von den Fachleuten innerhalb der eClass-Expert Groups geleistet. Branchenorientiert für die Prolist Geräte werden die Arbeiten durch die sachgrup-

**Für die Workflows in den Lebenszyklen von prozesstechnischen Anlagen sichert Prolist International die weitere Nutzung des Merkmalelexikon durch Übertragung zu eClass.**

eClass eine hochwertige und effiziente Content Development Plattform, die bereits für die Harmonisierung genutzt wurde. Die absolute Stärke

penübergreifende Cross Expert Group Prozessleittechnik/Prolist koordiniert. Der Prolist-Vorstand hat seinen Vorsitzenden in den eClass-Vorstand entsendet. Die Mitglieder von Prolist International beabsichtigen, dem eClass beizutreten. Die Prolist-typischen Arbeiten werden durch eine freiwillige Um-

### Zukunftsorientiert

Die Pflege der Merkmalelexikon und deren Weiterentwicklung finden ausschließlich auf der Basis des eClass-Contents ab Version 7.0 statt. Die Innovationen fließen mit zeitlichem Versatz in die IEC-Normung ein. Die Merkmalelexikon der bestehenden Prolist-Version 3.2 können von den bisherigen Anwendern weiterhin genutzt werden. Ein künftiges quasi automatisiertes Umsteigen von dieser Version auf eClass 8.0 und höhere wird durch ein Migrationstool möglich. Mit der Übertragung zu eClass hat Prolist International den soliden Grundstein für die künftige Nutzung und die weitere Verbreitung der Merkmalelexikon-Technologie gelegt. Kreative Ideen zur Anwendung der maschinenlesbaren Merkmalelexikon für weitere Aufgaben und in verwandten Branchen gibt es bereits.

**Autor: Jürgen George, Geschäftsführer Prolist International**

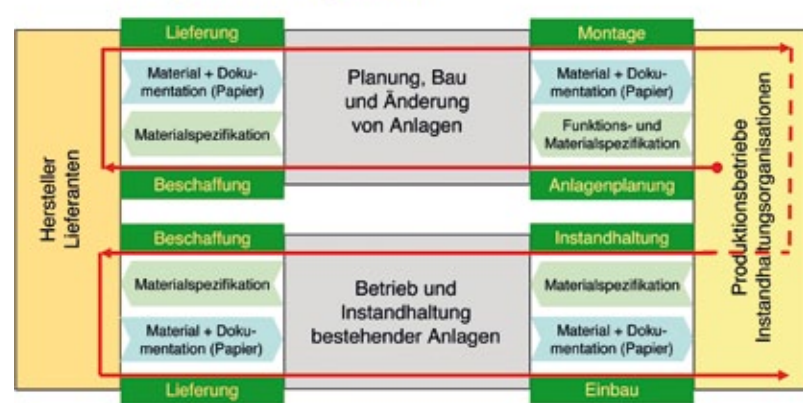
**Kontakt:**  
Dr. Peter Zgorzelski  
Prolist-Office, c/o Bayer Technology Services GmbH  
Leverkusen  
www.prolist.org

[www.chemanager-online.com/tags/eClass](http://www.chemanager-online.com/tags/eClass)

Für die heutigen Ingenieure ist das Reißbrett undenkbar, sie kennen nur die Arbeit am Bildschirm. Die überragenden Vorteile des CAD-Systems sind bekannt. Wahrscheinlich sind die Vorteile der Prolist-Merkmallexikon ähnlich signifikant. Allerdings ist das Thema wesentlich komplexer, geht es doch um die Unterstützung der Arbeitsläufe im Lebenslauf einer prozesstechnischen Anlage: von der Planung mit der Spezifikation der Geräte über die Lieferung und Installation für die Prozessleittechnik bis zu Inbetriebnahme. Im Betrieb kommen dann die Instandhaltung und die Beschaffung passender Ersatzgeräte noch weit über zehn Jahre nach der Inbetriebnahme hinzu. Und dazwischen werden Änderungen und Erweiterungen geplant und durchgeführt.

sie vom System des Herstellers standen werden, hätte der beratende Vertriebsmann auf Anhieb mehrere Gerätetypen für die Technische Anfrage zur Auswahl auf seinem Bildschirm. Umgekehrt würde das CAE-System dem Planer sofort die positiven und auch negativen Abweichungen zu seiner technischen Anfrage sichtbar machen. Damit das funktioniert, bedarf es einer Schnittstelle für den elektronischen Datenaustausch (das XML-Format ist dazu geeignet), aber

### Geschäftsprozesse am Beispiel Anlagenmanagement



Geschäftsprozesse am Beispiel „Anlagenmanagement“ (nach Dr. Jörg Schumacher, BASF)

### Schnittstelle für den elektronischen Datenaustausch

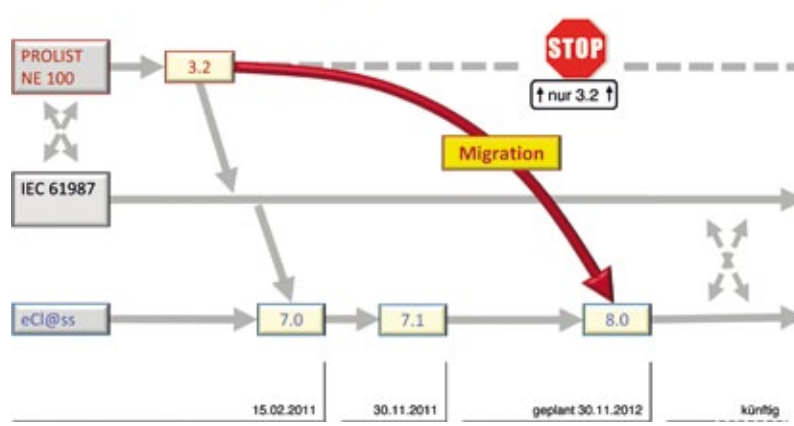
Verschiedene Gewerke und eine Vielzahl von Funktionen arbeiten in diesen unterschiedlichen Phasen zusammen. In den einzelnen Funktionsbereichen sind die Arbeitsabläufe optimiert. Natürlich arbeitet der Planer längst mit einem leistungsfähigen CAE-System. Der Hersteller beantwortet die technischen Anfragen mittels seines Vertriebssystems, das an die objektorientierte Produktdatenbank andockt. Aber dazwischen ist Kopf- und leider auch Handarbeit angesagt. Die Maschinen der verschiedenen Funktionen verstehen einander nicht. Natürlich sollen die Maschinen nicht die Entscheidung treffen, welche Geräte zu welcher Anlage passen, aber sie können sie automatisiert vorbereiten. Der Planer erarbeitet die Spezifikation rechnergestützt. Könnte

auch einer gemeinsamen „Sprache“, damit sich die Maschinen untereinander verstehen. Für die Geräte der Prozessleittechnik hat Prolist International ein maschinenlesbares Merkmalelexikon geschaffen, das über 90% der Gerätetypen für die Prozessleittechnik erfasst. Es gibt Vorschläge für gemeinsame Workflows zwischen den Gewerken.

Zeichnungen in wesentlich kürzerer Zeit und weniger Fehlerquellen bei der Arbeit.

Die direkten Nutznießer konnten die Technologie jedoch oft nicht einsetzen, weil sie weder über das Geld für die Investition noch vor allem über die notwendige Zeit zur Einführung verfügten. Es brauchte also weitsichtige Chefs, die den Mitarbeitern top-down die notwendigen Freiräume als Investition für die zukünftigen Arbeitsabläufe einräumten. So scheint es auch bei der Merkmalelexikon-Technologie zu sein. Dort, wo sie (tatsächlich top-down) eingeführt und von den Mitarbeitern angenommen wurde, trägt sie Früchte in einer Weise, dass eine Abkehr vom neuen Vorgehen nicht

### MML-Entwicklungspfade



Migration und Entwicklungspfade der Merkmalelexikon bei Prolist, eClass und IEC

national als eingetragener Verein gegründet, der sich um die Konsolidierung dieser Arbeiten und die internationale Normung innerhalb der IEC 61987 kümmerte. Die ersten Anwendungen standen an, angepasste Workflows wurden kreiert. Zur möglichst flächendeckenden Verbreitung wurde das Merkmalelexikon in eClass im Rahmen eines vom BmWi geförderten Projekts harmonisiert. Die weitere Zukunft wird im Wesentlichen durch die Förderung der Anwendungen geprägt sein. Pflege und Ergänzungen des Merkmalelexikon werden notwendig sein. Die Vielzahl der Daten macht ein automatisiertes Änderungsmanagement auf hohem Qualitätsni-

veau ist das breit angelegte Klassifizierungssystem für eine Vielzahl höchst unterschiedlicher Produkte. Dazu gehören z.B. auch Klassen wie „27-20 Messtechnik, Prozessmesstechnik“. Beschaffung und Lieferanten sind die Nutzer der Klassen, die durch Merkmalelexikon ergänzt werden. Diese sind ohne weitere Struktur aufgelistet und haben einen überschaubaren Umfang. Neuerdings nennt sie eClass „Basic-Merkmalelexikon“. Für eine Gerätespezifikation im Rahmen einer Planung sind sie nicht ausreichend, weshalb sie durch „Advanced Merkmalelexikon“ ergänzt wurden. Für Geräte der Prozessleittechnik sind dies die harmonisierten Prolist-Merkmalelexikon mit ihrer ausgeprägten Block-

**BUSINESSPARTNER**  
*CHEManager*

**INSTANDHALTUNG**



### PE 01 Redesign

Regler für S&F-Antriebe mit S4 plug-and-play kompatibel ab Lager verfügbar



**VEW** DIE ENTWICKLER  
Vereinigte Elektronikwerkstätten GmbH  
Edisonstraße 19 \* P.O.B. 330543 \* 28357 Bremen  
Fon: (+49) 0421/271530 Fax: (+49) 0421/273608  
E-Mail: [VEW-GmbH-Bremen@t-online.de](mailto:VEW-GmbH-Bremen@t-online.de)

## Treibhausgase messen statt berechnen

◀ Fortsetzung von Seite 9

Sick bietet das breiteste Angebot an kontinuierlicher Gasanalytik und verfügt über eine umfassende Kompetenz hinsichtlich der legislativen Anforderungen an Anlagenbetreiber. Yokogawa verfügt demgegenüber über eine langjährige Expertise in der Gaschromatografie, einer Schlüsseltechnologie insbesondere für Analytiklösungen in der Chemie und in der Kohlenwasserstoff verarbeitenden Industrie. Darüber hinaus kann Yokogawa in der Zusammenarbeit mit Sick komplette Prozessautomatisierungslösungen bestehend aus Leitsystem, Feldgerätetechnik und Prozessanalytik anbieten. Viele Kunden erwarten diese umfassende Lösungskompetenz aus einer Hand. Als Messtechnik-Spezialist könnte Sick dies allein nicht darstellen.

**Wie soll Ihr Unternehmen in zehn Jahre aussehen und welche Randbedingungen im Markt werden sich in dieser Zeit ändern?**

**Dr. M. Markus:** Im Vergleich mit einem Druck- oder Temperaturtransmitter

ist die Anmutung eines Analysensystems oft noch weit entfernt von der landläufigen Vorstellung von einem einfachen Sensor. Analysehäuser nennen wir daher scherzhaft „begehrtbare Sensoren“. Moderne Verfahren wie z.B. die Laserspektroskopie erlauben aber auch heute schon Gerätekonzepte, z.B. für die Messung von Sauerstoff in Prozess-

menten und deren Nachweisgrenzen. Mittels hochintegrierter Messsysteme machen wir komplexe Multi-Sensorik für das Anlagenpersonal leicht handhabbar und neben den jährlichen Routinechecks nahezu wartungsfrei.

Am Ende dieses Geschäftsjahres wird Sick Mahak, die als Tochtergesellschaft von Sick mit Fokus auf die

sorik. Das Marktumfeld erscheint uns auch langfristig attraktiv; Unsere Kunden investieren weltweit in Prozessanlagen und deren Modernisierung, um der wachsenden Nachfrage insbesondere aus den Schwellenländern nachzukommen. Dabei nimmt der Stellenwert von Prozessanalytik mit jeder Anlagen- generation zu, sei es zur Erfüllung gesetzlicher Auflagen, zur Erhöhung der Anlagensicherheit oder zur Verbesserung der Prozesseffizienz. Sensorik und insbesondere Prozessgasanalytik ist ein Expertengeschäft – und Sick ist der Global Player unter den reinrassigen Gasanalytik-Experten.

**Kontakt:**  
Sick Vertriebs-GmbH  
Düsseldorf  
Tel.: +49 211 5301 301  
kundenservice@sick.de  
www.sick.de

[www.chemanager-online.com/tags/prozessanalyse](http://www.chemanager-online.com/tags/prozessanalyse)

**Valsynthese – fokussiert auf Ihre Phosgen-Bedürfnisse.**



Société Suisse des Explosifs Group  
**VALSYNTHÈSE SA** Fabrikstrasse 48 / 3900 Brig / Schweiz  
T +41 27 922 71 11 / [info@valsynthese.ch](mailto:info@valsynthese.ch) / [www.valsynthese.ch](http://www.valsynthese.ch)

**VALSYNTHÈSE**

# Keine halben Sachen

In der Prozessvalidierung bahnt sich ein Systemübergang an

Wer in der pharmazeutischen Industrie Herstellungsprozesse validiert, der beweist etwas. Das sagt zumindest die im europäischen Rechtsraum gültige Definition dieses Fachbegriffs: „Validierung ist die Beweisführung [...], dass Verfahren, Prozesse, [...] tatsächlich zu den erwarteten Ergebnissen führen“ (vgl. Glossar zum EU-GMP-Leitfaden, EudraLex Vol. 4). Hinter dieser Formulierung steht eine weltweit harmonisierte, verbindliche Anforderung an das Qualitätssicherungssystem pharmazeutischer Hersteller, die in diesem Industriezweig mit ausschlaggebend für den Markteintritt eines Produkts ist.

Wie dieser Beweis im Detail zu erbringen ist, darüber disputieren Pharmazeuten und Regulatoren seit Einführung der entsprechenden Regelwerke. Und das nicht nur auf dem europäischen Kontinent. In Nordamerika, wo den Behörden bei der Regulierung der Qualitätsansprüche an pharmazeutische Produkte eine Vorreiterrolle zukommt, wurde die Vorgehensweise in der oben genannten Beweisführung erst kürzlich neu definiert. Die amerikanische Aufsichtsbehörde, die US Food and Drug Administration (FDA), legte die seit 1987 geltende Richtlinie zur Prozessvalidierung, den „US FDA Process Validation Guide“, neu auf (vgl. „Guidance for Industry-Process Validation: General Principles and Practices“; FDA Januar 2011). Und dabei machte sie keine „halben Sachen“.

## Entwicklung von Prozessverständnis

Von jeher wurde den Herstellern von Hilfsstoffen, Wirkstoffen und Arzneimitteln seitens der Aufsicht führenden Behörden das Gewinnen von tief gehendem Prozessverständnis angetragen. Die bis 2011 geltenden Anforderungen waren formalistisch genug, um mit viel Fleiß, aber im Zweifelsfall auch ohne tief gehende Kenntnis einzelner Prozesszusammenhänge, einen erfolgreichen Abschluss der Prozessvalidierung zu ermöglichen. Dies wurde mit den neu gefassten Inhalten der besagten Richtlinie, die am 24.01.2011 publiziert wurde, ad acta gelegt.

Die Entwicklung von Prozessverständnis ist der Mittelpunkt des Papiers und damit auch das zentrale Anliegen der Behörde. Die Prozessvalidierung wird nicht mehr auf den initial zu erbringenden Nachweis der Reproduzierbarkeit des Verfahrens bzw. der Zwischen- und Endproduktspezifikationen reduziert. Vielmehr werden die Entwicklung von detailliertem Wissen zum pharmazeutischen Herstellungsprozess

und die Einführung von Kontrollstrategien zur Prozesssteuerung proklamiert. Eine Anforderung, die, soweit bestehende branchenübliche Standards in geeigneter Weise gelebt werden, die Aufwände zur Prozessvalidierung nicht mehr, sondern anders strukturieren, im günstigen Fall langfristig sogar reduzieren kann.

## Minimierung von Risiken

Zielgerichtet fordert dieser Ansatz die Minimierung von Risiken, die mit der Herstellung von Pharmazeutika grundsätzlich verbunden sind, und erreicht damit die qualitative Seite ebenso wie die ökonomische. Denn je hochwertiger und umfassender der „Beweis“ für die Fähigkeit angetreten wird, die Produktqualität zu reproduzieren, desto niedriger sind im Nachgang die Wahrscheinlichkeiten dafür, dass das Produkt am Ende der Wertschöpfungskette nicht in den Markt eingeführt werden kann.

Wie so oft in der Historie folgen die Europäer den Amerikanern in Bezug auf die Arzneimittelherstellung in ihren Regelungsabsichten nach. So steht derzeit ein Richtlini-entwurf zur Diskussion und Verabschiedung, der die Ansprüche an die Prozessvalidierung auch im europäischen Rechtsraum nivellieren soll (vgl. „Guideline on process validation – Draft“; EMA, März 2012). Herausgeber ist die die europäische Arzneimittelbehörde (EMA, European Medicines Agency), mit zentralisierter Zuständigkeit für die Bewertung und Überwachung von Arzneimitteln. Traditionell bedingt ist diese Empfehlung mehr aus der Sichtweise einer Zulassungsbehörde geschrieben und fokussiert nur indirekt auf eine laufende pharmazeutische Herstellung.

## Lebenszyklusbetrachtung

Liest man diesen Entwurf, so findet man auch hier die Abkehr vom bis-



dato gepflegten Ansatz der Prozessvalidierung hin zu einer Vorgehensweise, die den kompletten Lebenszyklus eines Arzneimittels betrachtet. Anders und industriefreundlicher als das amerikanische Vorbild, bricht die Richtlinie allerdings nicht mit der klassischen Variante der Prozessvalidierung. Sie stellt die neue Strategie der kontinuierlichen Prozessüberwachung als „continued process verification“ bewusst neben das traditionelle Modell. Und sie beschreibt mit dem „hybrid approach“ sogar den Wechsel der Vorgehensweisen innerhalb ein und desselben Prozesses, soweit eine klare Zuordnung zu definierten Prozessabschnitten getroffen wird. Dies eröffnet die Möglichkeit, auch bei bereits validierten, laufenden Verfahren schrittweise auf neue, am Stand der Wissenschaft und Technik orientierte Prozessregel- und Kontrollmaßnahmen umzustellen.

Pharmazeutische Qualitätssicherungssysteme sind berüchtigt für ihre Dokumentationsdichte. Das zentrale Planungsdokument für die Prozessvalidierung ist der obligatorisch erforderliche Validierungsmasterplan, kurz VMP. In diesem Dokument findet die Beschreibung der Kontrollstrategie mit der Zuordnung zu den einzelnen Prozessschritten und der Planung der sich daraus ableitenden regelmäßigen Prüfungen und Auswertungen ihren geeigneten Stammplatz.

## Umsetzung der Prozessvalidierung

Da es sich bislang bei dem vorgelegten EMA-Dokument „nur“ um eine Entwurfsversion handelt, bleibt abzuwarten, wel-

che Möglichkeiten und konkreten Inhalte die finalisierte Richtlinie enthalten wird. Dass aber eine an die heutigen Möglichkeiten angepasste Anforderung an die Umsetzung der Prozessvalidierung festgeschrieben wird, steht außer Frage. Allein die amerikanischen Vorgaben legen den Pharmazeutischen Herstellern nahe, sich dem Wechsel der Systeme zu stellen und für neu einzuführende Herstellungsprozesse entsprechend zu planen.

## Variabilität der Prozessführung

Zur Etablierung der „continued process verification“ müssen kritische Parameter, Prozessschritte und Qualitätsattribute identifiziert und mit einer geeigneten Prozesskontrollstrategie belegt werden. Dies erfolgt risikobasiert auf der Grundlage von Entwicklungsdaten und einem daraus abgeleiteten Prozessverständnis und sollte bereits im Labor- bzw. im Pilotmaßstab berücksichtigt werden. Hierfür bietet sich eine Iteration von Risikoanalysen an, verbunden mit einer Auswahl von Kontrollstrategien, basierend auf PAT (vgl. Pharmaceutical cGMPs for the 21st century – a risk based approach; Final Report; FDA September 2004).

Etwas komplexer gestaltet sich die

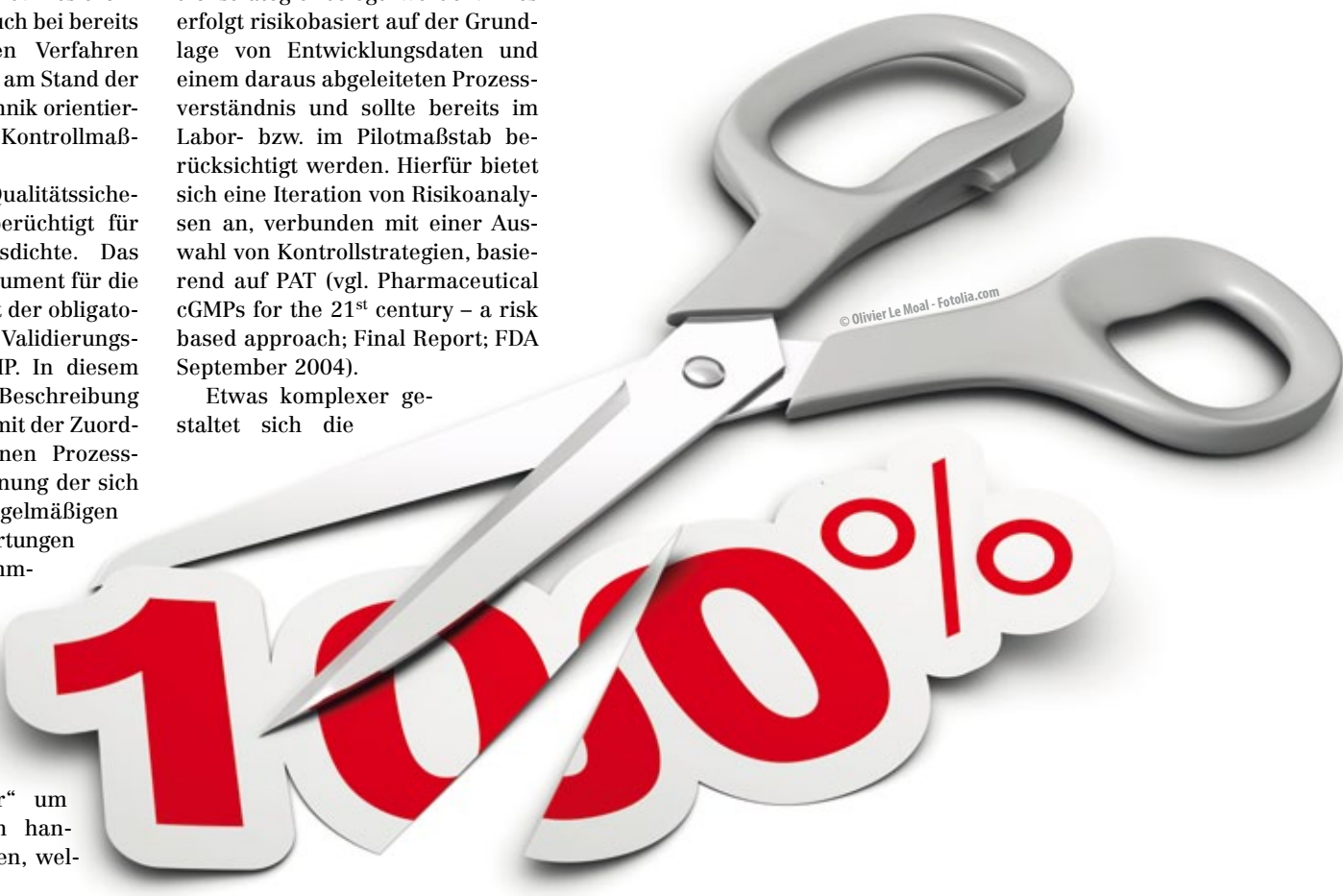
Herleitung solcher kritischer Größen bei bestehenden Prozessen bei dem Quereinstieg über den Hybridansatz. Die Datenbasis ist hier gegebenenfalls nicht gut etabliert, zumeist aber doch „in extenso“ vorhanden. Viele Hersteller besitzen große Datenmengen, die erfasst, aber bisher nicht im Sinne einer „continued process verification“ ausgewertet wurden. Als Beispiele seien hier Trendanalysen, statistische Auswertungen von Inprozesskontrollen, Online- oder Inlinemessungen von Prozessparametern und Ausbeute sowie Freigabeanalytik genannt.

ten Prozessverständnis ergeben, dürften mittelfristig zum Tragen kommen. So lässt die proklamierte „continued process verification“ eine definierte Variabilität der Prozessführung zu, die bislang an der Definition starrer Grenzen und punktueller Sollwerte scheitert. Der langfristige Aufwand, Prozesse immer wieder auf ihre Eignung zu prüfen, also formal zu revalidieren, lässt sich somit in eine Sammlung und Auswertung kontinuierlich anfallender Daten umwandeln. Ein geeignet strukturierter Eingang dieser Daten in die Validierungsdokumentation ist der Schlüssel für einen ökonomischen Umgang mit den aktuell aufgetragenen neuen Anforderungen an die Prozessvalidierung.

## Autoren: Tim Ohlrich, Normen Schüpferling, Dr. Hans-Georg Eckert, Gempex

Kontakt:  
Tim Ohlrich, Normen Schüpferling, Dr. Hans-Georg Eckert  
Gempex GmbH, Mannheim  
Tel.: +49 621 81 91 19 0  
www.gempex.com

chemanager-online.com/tags/prozessvalidierung



## ATEX-zertifizierter Transmitter

Der Zwei-Leiter-Transmitter M400 von Mettler Toledo ist ein Einkanal-Multiparameter-Transmitter für die Messung von pH/Redox, Sauerstoff oder Leitfähigkeit. Die ATEX-Zulassung für die Zonen 1 und 2 macht ihn für den Ex-Bereich in vielen chemischen und pharmazeutischen Applikationen einsetzbar. Das robuste Aluminium-Druckgussgehäuse trotz der oftmals rauen Bedingungen der Flüssigkeits- und Gasanalytik in chemischen und pharmazeutischen Applikationen.

Optimal ergänzt wird der Transmitter durch das umfassende Programm von Sensoren für praktisch jede Anwendung in der Prozessanalytik. Dabei können sowohl analoge wie auch digitale Sensoren Verwendung finden. Zusätzliche Unterstützung digitaler Sensoren leistet der M400 durch Sensor-Diagnosefunktionen, die dem Anwender zur Verfügung stehen.

Durch die implementierte ISM-Technologie (Intelligent Sensor Management) wird der Anwender mit Informationen wie Sensorstatus oder Wartungsintervallen versorgt. Die Plug-and-Measure-Funktion ermöglicht den schnellen und einfachen Austausch vorka-

librierter Sensoren und erhöht dadurch die Sicherheit des Wartungspersonals, da die Aufenthaltsdauer in kritischen Bereichen vermindert wird.

Ein Messsystem unter Verwendung des M400 in Kombination mit der pH-Elektrode InPro4850i kann unter den drastischen Bedingungen der Chlor-Alkali-Elektrolyse über einen Zeitraum von mehreren Monaten auch ohne Justierung zuverlässige Messwerte liefern.

Mettler-Toledo GmbH  
Tel.: +49 641 50 70  
www.mt.com/m400-2wire



## Geräteintegration und Diagnose

Der Nutzen, den Feldbussysteme im Life Cycle einer Prozessanlage mit sich bringen, ist weitgehend unbestritten. Sie bieten die Basis für ein umfassendes Condition Monitoring und vereinfachen damit Betrieb und Wartung. Auch die Planungsphase und der Loop Check werden gegenüber der 4–20-mA-Technologie entscheidend vereinfacht. Im Betrieb werden die Prozesswerte genau und zuverlässig übertragen, ergänzende Statusinformationen zu den Geräten erleichtern dem Anlagenfahrer die Bewertung von kritischen Messwerten. Bei der Geräteintegration zeichnet sich mit FDI jetzt ein einheitlicher zukünftiger Standard ab, womit ein letzter von den Anwenderverbänden monierter Punkt zu einer zufriedenstellenden Lösung zu kommen scheint.

PI (Profibus & Profinet International) stellt bei seiner dritten Konferenz am 6. und 7. März 2013 in Düsseldorf unter dem Leitthema „Integration und Diagnose“ den Anwendernutzen seiner Technologien Profibus, Profinet und IO-Link in den Vordergrund.

Entscheidend für die Nutzung von Feldbus-Technologien sind neben der Funktionalität und Performance vor allem die Integration und

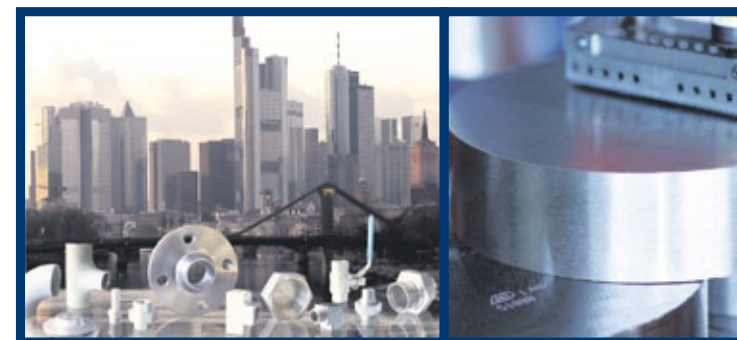
der zuverlässige Betrieb in Systemen und Produktionsanlagen. Aus Anwendersicht ergibt sich daher nicht mehr die Frage, welche Technologien eingesetzt werden sollen, sondern vielmehr die Anforderung, die Technologien und Lösungen über den gesamten Life Cycle zuverlässig betreiben und warten zu können. Das Programm der PI-Konferenz adressiert gleichermaßen die Anwendungsfelder der Fertigungs- wie auch der Prozessautomation. Betrachtet werden alle Facetten wie Netzwerk, Kommunikation, Geräte und Systeme vor dem Hintergrund des Life Cycles und der Total Cost of Ownership einer Produktionsanlage.

Abgerundet wird das Programm durch Anwenderberichte, eine Ausstellung zu ausgewählten PI-Technologien und eine Podiumsdiskussion zum Thema „Industrie 4.0 – Welche Rolle spielt die Industrielle Kommunikation im ‚Internet der Dinge‘?“. Durch die Wahl eines die Zukunft adressierenden Diskussthemas will PI den Dialog zwischen Anwendern und Herstellern fördern, der eine klare Richtung für die Fortentwicklung der Technologien von PI zum Ziel hat.

www.pi-konferenz.de

EDELSTAHLSERVICE  
Frankfurt  
stainless steel solutions

Ihr Edelstahl Rostfrei-Komplettanbieter für die Chemie.



Wir lagern permanent:  
Nahtlose und geschweißte Rohre, Fittings und Flansche, Flach- und Langprodukte sowie Hohlstahl

Wir bieten aus eigener Fertigung:  
Drehteile, Schweiß-, Gewinde- und Sonderfittings

Code mit dem Handy einscannen und Lagerprogramm ansehen:

Oder besuchen Sie uns unter: [www.damstahl.de](http://www.damstahl.de)



Edelstahlservice Frankfurt

Eine Niederlassung der Damstahl GmbH

Voltensestr. 6 · 60388 Frankfurt am Main

T: +49 6109 73 22 50 · F: +49 6109 3 46 73 · dsde@damstahl.com

Damstahl - a member of the NEUMO-Ehrenberg-Group

## Schmierstoffadditive nach Maß

Steigende Ansprüche an Industrie-Schmierstoffe bieten Rhein Chemie weitere Wachstumschancen

Rhein Chemie, eine 100-prozentige Tochter des Spezialchemie-Konzerns Lanxess, ist ein Spezialist für Industrie-Schmierstoff-Additive. Unter dem Markennamen Additin bietet das Unternehmen Schmierstoffherstellern in über 120 Ländern ein umfangreiches Sortiment an Additiven und Additivpaketen z.B. für Metallbearbeitungsflüssigkeiten, Hydrauliköle und Fette an. Die Hauptproduktionsstandorte sind Mannheim, Antwerpen in Belgien und Qingdao in China. CHEManager befragte Philipp Junge, Leiter der Business Line Schmierstoffe der Rhein Chemie, zu der Entwicklung des Bereichs. Die Fragen stellte Dr. Birgit Megges.

**CHEManager:** Herr Junge, als Sie 2010 die Position als Leiter der Business Line Schmierstoffe bei der Rhein Chemie übernommen haben, haben Sie gesagt, dass es Ihre vorrangige Arbeit sein wird, internes Wachstum weiter zu forcieren, indem aktuelle Marktchancen konsequent genutzt werden. Wie stark und in welchen Bereichen ist die Business Line seitdem gewachsen?

**P. Junge:** Wir haben das Geschäft der Business Line Schmierstoffe in den vergangenen drei Jahren weltweit stark ausgebaut. In Europa ist Deutschland mit seiner großen Maschinenbauindustrie, die große Mengen an Metallbearbeitungsflüssigkeiten braucht, unser größter Markt. Hier sind wir seit vielen Jahren mit einer erfahrenen Mannschaft und einem großen Technical Competence Center an unserem Hauptsitz in Mannheim sehr gut aufgestellt. In unseren Hauptwachstumsmärkten USA, China und Indien haben wir starke eigene Teams aufgebaut. Zudem haben wir in China und USA leistungsfähige Technical Competence Center eingerichtet, in denen wir einerseits Tests für Kunden in Asien und Nordamerika durchführen und andererseits globale Produkte an die lokalen Marktbedingungen anpassen. Außerdem haben wir verstärkt globale Entwicklungskompetenz in Competence Centers zusammengeführt. So wird beispielsweise die globale Entwicklung unserer neuen Additivreihe für wasserbasierte Metallbearbeitungsflüssigkeiten von China aus getrieben.

**Welche Marktchancen für weiteres Wachstum sehen Sie im Augenblick?**

**P. Junge:** Als interessante Wachstumsfelder sehe ich vor allem Additivpakete für Hydraulikflüssigkeiten, wasseremulsierte Additive für Metallbearbeitungsflüssigkeiten und Additive für umweltverträgliche Schmierstoffe. In all diesen Bereichen sind wir sehr aktiv. Bei umweltverträglichen Schmierstoffen, die Ökologie und Leistung gleichermaßen verbinden, sehe ich weltweit



Philipp Junge, Leiter der Business Line Schmierstoffe, Rhein Chemie



Um den Anforderungen an die Leistungsfähigkeit, die Umweltverträglichkeit und die Ressourceneffizienz von Industrie-Schmierstoffen gerecht zu werden, entwickelt Rhein Chemie gezielt neue Additive.

einen starken Trend. In Europa hat sich das „Europäisches Eco-Label (EEL)“ als führendes Umweltzeichen für Schmierstoffe etabliert. Es wird eine wichtige Rolle in allen 27 EU-Mitgliedsstaaten spielen. Schnell biologisch abbaubare Schmierstoffe müssen das gleiche Leistungspek-

**In Asien gewinnen Umweltaspekte an Bedeutung.**

trum aufweisen wie konventionelle Produkte. Das geht nur in Verbindung mit Additiven, die ebenfalls diese Umweltparameter erfüllen. Rhein Chemie hat bereits eine ganze Reihe solcher Additive, die auf nachwachsenden Rohstoffen basieren, entwickelt. Sie werden beispielsweise in Schmierstoffen für Hydrauliksysteme oder in Sägekettölen verwendet. Die großen asiatischen Märkte wie Japan, Taiwan, Thailand und Indien folgen ebenfalls diesem Trend, indem sie spezielle Umweltlabels definieren. Bei uns beobachten wir das genau und entwickeln dazu die passenden Additive. So helfen wir Schmierstoffherstellern dabei, die Anforderungen der lokalen Umweltlabels zu erfüllen.

**Seit einigen Jahren sind Sie sehr aktiv in China. Wie entwickelt sich**

**das Schmierstoffgeschäft derzeit in Asien bzw. in der Asien-Pazifik-Region insgesamt?**

**P. Junge:** In China hat Rhein Chemie in den vergangenen zehn Jahren enge Beziehungen zu Schmierstoffherstellern und Forschungseinrich-

te die lokalen Anforderungen der Kunden genau kennen und gezielt umsetzen. Dieses Erfolgskonzept setzen wir fort. So sind wir zum Beispiel in Indien gerade dabei, das Geschäft weiter auszubauen. Auch hier haben wir eine Vertriebsmannschaft mit hohem technischem Know-how aufgebaut – ein Ansatz, der uns von lokalen Kunden wie auch Ablegern internationaler Unternehmen gedankt wird.

**Auf welche neuen Entwicklungen können sich Ihre Kunden einstellen?**

**P. Junge:** Unser umfangreiches Produktportfolio für ölbasierte Metallbearbeitungs-Flüssigkeiten haben wir mit der Entwicklung von wasseremulsierten Produkten ideal ergänzt. In Asien haben wir die

**Schnell biologisch abbaubare Schmierstoffe müssen das gleiche Leistungsspektrum aufweisen wie konventionelle Produkte.**

große metallverarbeitende Industrien und sind daher für uns besonders wichtige Märkte. In den vergangenen Jahren konnten wir auch in Thailand, den Philippinen, Malaysia und Indonesien unser Geschäft stark ausbauen.

**Welche Rolle spielen Umweltaspekte?**

**P. Junge:** In Asien gewinnen Umweltaspekte an Bedeutung, und die Nachfrage nach alternativen Produkten steigt. An diesem Wachstum möchten wir mit unserer Produktpalette von Additiven für umweltfreundliche Schmierstoffe und wasseremulsierten Additiven teilhaben. Ein weiteres Beispiel ist der anhaltende Trend, chlorierte Produkte für die Metallbearbeitung durch geschwefelte Ester beziehungsweise basische Kalziumsulfate zu ersetzen. Gesetzliche Regelungen schreiben in vielen Ländern schon chlorparaffinfreie Produkte vor.

**Welche Anforderungen stellen Ihre Kunden und wie stellen Sie sicher, dass Sie diese Anforderungen auch langfristig erfüllen können?**

**P. Junge:** Die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit, die Umweltverträglichkeit und die Ressourceneffizienz von Industrie-Schmierstoffen nehmen kontinuierlich zu. Wir reagieren darauf mit einer gezielten Entwicklung neuer Additive für ausgewählte Anwendungen und Regionen. Die Kernkompetenzen der Rhein Chemie sind innovative Produkte, eine ausgezeichnete Produktqualität, leistungsfähige Technical Competence Center sowie Teams,

Additive für wasserbasierte Metallbearbeitungsflüssigkeiten bereits Ende vergangenen Jahres sehr erfolgreich im Markt eingeführt. Zurzeit läuft die Vorbereitung zur Einführung in den USA. In absehbarer Zeit werden wir diese Produkte auch in Europa auf den Markt bringen. Eine weitere wichtige Entwicklung betrifft die Hydraulikpakete: Um das Geschäft noch gezielter auszubauen, haben wir in diesem Jahr viel Geld in einen eigenen Denison-Pumpenprüfstand für unser Technical Competence Center in Mannheim investiert. Soweit ich weiß, sind davon nur zwölf Prüfstände weltweit aktiv im Einsatz. In diesen sehr aufwendigen Prüfungen, die jeweils ca. vier Wochen dauern, testen wir selbst, ob Basisöl und Additivpaket gemeinsam den höchsten Standard für Hydraulikflüssigkeiten, HF-0, erfüllen. Das ist für die Entwicklung solcher Hochleistungsprodukte enorm wichtig. Eine wichtige Komponente dieser Hydraulikpakete sind Verschleißschutzadditive. Auf diesem Gebiet verfügt Rhein Chemie über eine langjährige Erfahrung und bietet sehr hochwertige Lösungen an. Davon profitiert auch unser Geschäft im asiatischen Markt, wo die Nachfrage nach hochwertigen Hydraulikflüssigkeiten stetig zunimmt.

www.rheinchemie.com

chemanager-online.com/tags/schmierstoffe



## SABIC und Universität Amsterdam: Verbund für nachhaltige Energie

Mit der steigenden Nachfrage nach Solarenergie arbeiten SABIC und die VU Universität Amsterdam zusammen, um eine neue und effizientere solarthermische Technologie zur Wärmegewinnung aus Sonnenlicht zu entwickeln. Das Sonnenlicht kann in Sonnenkollektoren eine Energie erzeugen, die oft den Schmelzpunkt von Kunststoffen übersteigt. Daher

müssen die Kollektoren aus teurem Metall und Glas hergestellt werden, wodurch diese schwer werden und die Gestaltungsfreiheit einschränken. Prof. Ronald Griessen und Martin Slaman von der VU sind auf der Suche nach einer Lösung für das Problem der Überhitzung in Sonnenkollektoren für die Heißwassererzeugung auf die Idee gekom-

men, die Temperaturen durch geometrische Oberflächenstrukturen einzuschränken. Das von der VU entwickelte und patentierte System verwendet einen „optischen Schalter“, um in den thermoplastischen Paneelen aus Lexan Polycarbonat von SABIC eine prismatische Struktur zu erzeugen, die das Sonnenlicht reflektieren kann, bevor die Pane-

le zu heiß werden. Lexan Polycarbonat als Grundmaterial für solarthermische Kollektoren kann von den Kunden dank seines leichten Gewichts und der höheren Kosteneffizienz durch Ersetzen von Metall zur Teilekonsolidierung, geringeren Wartungsaufwand und eine unkomplizierte Installation einfacher eingesetzt werden.

## Deutscher Umweltpreis für konzentriertes Sonnenlicht

Dr. Andreas Bett, Bereichsleiter „Materialien – Solarzellen und Technologie“ und stellvertretender Institutsleiter am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, und Hansjörg Lerchenmüller von Soitec haben den Deutschen Umweltpreis 2012 erhalten. Die beiden Photovoltaik-Experten haben Konzentrator-Photovoltaik-Systeme auf der Basis von Mehrfachsolarzellen entwickelt und industriell umgesetzt. Damit lässt sich etwa doppelt so viel Energie aus Sonnenlicht in Strom umwandeln wie dies auf Basis von Silizium möglich ist. Herkömmliche Solarzellen können aus Silizium nicht das gesamte Spektrum des Sonnenlichts in Strom



Dr. Andreas Bett, Fraunhofer ISE (links) und Hansjörg Lerchenmüller, Soitec Solar, erhalten den Deutschen Umweltpreis 2012.

umwandeln. Die Preisträger verwenden daher mehrere unterschiedliche Halbleitermaterialien. Sie stapeln Lagen aus Galliumindiumphosphid, Galliumindiumarsenid und Germani-

um übereinander und können so die Sonnenenergie nahezu komplett einfangen. Vor drei Jahren erzielte das Forscherteam um Bett damit im Labor einen Wirkungsgrad von 41,1% – damals Weltrekord. Die Herstellung von Dreifachsolarzellen ist aufwendig und teuer. Um die Mehrfachsolarzellen dennoch preiswert zu fertigen, greifen die Forscher zu einem Trick: Sie setzen vor jede Zelle eine Linse, die das Sonnenlicht 500fach bündelt. Nun genügen winzige Halbleiter von nur 3 mm Durchmesser, um den fokussierten Lichtstrahl aufzufangen. Weil die Konzentrator-Photovoltaik-Module direkte Sonneneinstrahlung benötigen, sind sie besonders für den

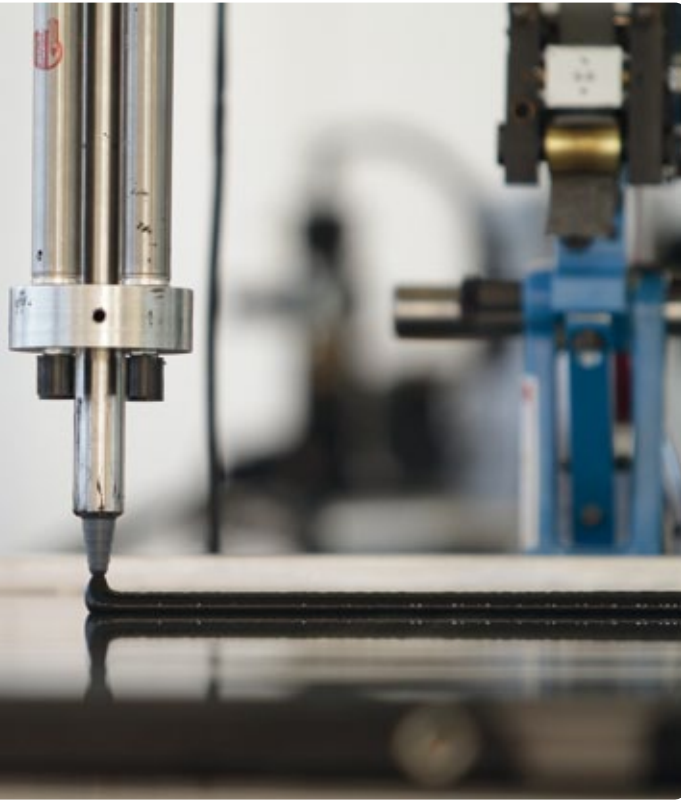
Einsatz in Südeuropa, Nordafrika, dem Südwesten der USA oder im Nahen Osten in Solarparks geeignet. Solarkraftwerke von Soitec – mit einer Gesamtleistung von über 10 MW – stehen bereits in 14 Ländern weltweit. Der mit 500.000 € dotierte Umweltpreis geht in diesem Jahr an zwei Projekte. Neben den Konzentrator-Photovoltaik-Experten wird auch Günther Cramer, Mitbegründer und Aufsichtsratschef von SMA Solar Technology, für seine weltweit marktführende Photovoltaikwechselrichter-Entwicklung geehrt.

www.ise.fraunhofer.de

# Silikonklebetechnologie

## Ein kostengünstiges Verfahren für Photovoltaikanlagen

Die Photovoltaikindustrie konzentriert sich weiterhin darauf, die Kosten für Solarenergie zu senken und sie gegenüber anderen Energiequellen wettbewerbsfähiger zu machen. Die Silikonklebetechnologie ermöglicht ein kostengünstiges Moduldesign und kann den Bauprozess verbessern, wodurch geringere Installationskosten pro Watt-Peak (Wp) – dem in der Photovoltaik üblichen Vergleichsmaßstab der technischen Leistungsfähigkeit von Solarmodulen – erreicht werden können.



Für die Anwendung in Photovoltaikanlagen wurden wetterfeste Silikonklebstoffe speziell für strukturelle Klebeanwendungen entwickelt.

## Photovoltaik hat Zukunft

Im September hat die 27. European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition (27<sup>th</sup> EU PVSEC) in Frankfurt am Main stattgefunden. Aus einer Anzahl von mehr als 1.600 wissenschaftlich-technischen Beiträgen wurde den rund 4.000 Konferenzteilnehmern ein inhaltlich anspruchsvolles Programm mit einer starken Mitwirkung von Entscheidungsträgern aus Forschung, Industrie und Politik geboten. Zum ersten Mal fand ein „Europe-Asia PV Forum“ statt, das insbesondere auch von den zahlreichen Konferenzteilnehmern aus Asien gut aufgenommen wurde. Rund 31.500 Besuchern aus 102 Ländern wurden von über 650 Ausstellern ihre Innovationen über die gesamte Wertschöpfungskette präsentiert.

### Paradigmenwechsel unerlässlich

Während der Abschlussitzung erklärte Dr. Stefan Nowak, der Chairman der Veranstaltung und Vorsit-

zender des Photovoltaikprogramms der International Energy Agency (IEA): „Ich kann die deutliche Botschaft nur unterstreichen, die ich gleichermaßen von Keynote-Sprechern wie von Teilnehmern aus der alltäglichen Arbeit wahrgenommen habe, die diese Woche hier in Frankfurt zusammengetroffen sind: Es besteht kein Zweifel, dass Photovoltaik ihre Zukunft haben wird, wir sind jedoch jetzt an einem entscheidenden Punkt angelangt. Entscheidungsträger aus der Stromwirtschaft, Investoren, Wissenschaftler, Vertreter der Regulierungsbehörden und ganz besonders Entscheidungsträger aus der Politik sind aufgerufen, mit vereinten Kräften den unerlässlichen Paradigmenwechsel voranzutreiben, wie Elektrizität produziert, transportiert, verteilt und verkauft wird.“

### Gemeinsame Strategien und Ziele

Dr. Winfried Hoffmann, Mitglied des Scientific Committee, Vorsitzender

der European Photovoltaic Industry Association (EPIA) und Preisträger des European Becquerel Prize 2012, gab den Entscheidungsträgern die Empfehlung: „Strategien und Ziele müssen neu überdacht werden, denn die jetzige Generation der Technologie in der Photovoltaik ist so weit, ihre Leistungsfähigkeit unter Beweis zu stellen.“ Er fügte hinzu: „Die größte Herausforderung ist natürlich nach wie vor, den Markt auf breiter Ebene voranzutreiben. Während technologische und wirtschaftliche Hindernisse bezüglich Leistung, Zuverlässigkeit und Kosten weiter abnehmen, sind die größten Einschränkungen für die weite Verbreitung derzeit zweifellos administrativer und regulatorischer Art. Wenn wir weiterhin an einem Strang ziehen und mit einer Stimme sprechen, werden wir diese Hindernisse überwinden.“

www.photovoltaik-conference.com

Mit Silikonklebstoffen können Installateure, Integratoren und Modulhersteller Glas, Rückseitenfolie oder andere Materialien kostengünstig an der Tragkonstruktion befestigen. Zudem vereinfacht die Silikonklebetechnologie die Installation vor Ort im Vergleich mit Verfahren, bei denen Befestigungsteile wie Bügel, Klammern und Schrauben benötigt werden. Darüber hinaus können mit Silikonverklebung Diebstahl verhindert und Modulschäden durch Befestigungsmaterialien eliminiert werden.

### Weniger Beanspruchung, geringeres Gewicht

Die Silikonklebetechnologie hat sich in der Automobilindustrie und im Bauwesen schon jahrzehntelang bewährt. Für die Anwendung in Photovoltaikanlagen wurden Silikonklebstoffe von Dow Corning speziell für strukturelle Klebeanwendungen entwickelt und getestet. Zum Portfolio zählen Strukturabdichtungen, die zur Verklebung auf Schienen empfohlen sind, z.B. schnell trocknende Dichtungsmittel und Spezialklebstoffe.

Studien haben gezeigt, dass die Silikonklebetechnologie gegenüber mechanischen Befestigungslösungen die Beanspruchung eines Moduls aufgrund von Wind und anderen mechanischen Lasten verringert. Weniger Beanspruchung bedeutet, dass in den PV-Modulen dünneres Glas oder nicht temperiertes Standard-Floatglas verbaut werden kann und diese trotzdem Wind- und Schneelasten sowie andere Belastungen über ihre gesamte Lebensdauer standhalten und gleichzeitig IEC-Standards erfüllen. Die Anwendung dieses dünneren, günstigeren Glases kann zu erheblichen Kosteneinsparungen führen. Zusätzliche Kosteneinsparungen resultieren aus weniger Bruch – sowohl bei der Installation als auch über die Lebensdauer der Anlage. Da die Module auf die Unterkonstruktion geklebt werden, werden sie ein fester Bestandteil der Konstruktion. Theoretische Überlegungen ergeben, dass somit beim Bau der Unterkonstruktion Stahl eingespart werden könnte. Bei Installationen auf Dächern kann durch die Silikonklebetechnologie eine leichtere Unterkonstruktion installiert werden, wodurch die gesamte Anlage weniger wiegt.

Abhängig von der Installationskonstruktion und Anwendung kann die Silikonklebetechnologie somit unter Umständen zu erheblichen Kosteneinsparungen von bis zu mehreren Cent pro Watt-Peak führen.

### Leistungsstarke Lösung für die Solarindustrie

Silikonklebetechnologie verbessert die Produktleistung, da sie:

- Schutz vor Feuchtigkeit, umweltbedingten Schäden, thermischen und mechanischen Beanspruchungen, Bruch und Vibration bietet,
- gegenüber Klammern, Schrauben und PV-Klebebandern leistungsfähiger ist,

- Schäden durch zu feste Klammern vermeidet,
- zusätzliche Beständigkeit und strukturelle Festigkeit bietet,
- auf typischen Trägermaterialien wie Glas und Metallschienen klebt,
- zur einfacheren Anwendung eine schnelle Aushärtungszeit aufweist.

Das Ziel der Installateure in der PV-Branche ist es, die Installationskosten pro Watt zu reduzieren und somit letztendlich die Stromgestehungskosten zu verringern. Die Klebetechnologie weist verschiedene technische Vorteile auf, die zu erheblichen Kosteneinsparungen führen können – bis zu mehreren Cent pro Watt-Peak. Diese Vorteile können nur erreicht werden, wenn verschiedene Akteure der Branche und externe Parteien zusammenarbeiten, um die Anforderungen des Investors bezüglich Leistung, Cashflow, Anlagenrendite und Fristen zu erfüllen.

### Kontakt:

Axel Giesecke  
Dow Corning, Wiesbaden  
Tel.: +49 611 237 920  
axel.giesecke@dowcorning.com  
www.dowcorning.com



chemanager-online.com/tags/photovoltaik



## Chemische Lösungen für das Solargeschäft

Die Photovoltaikindustrie befindet sich in einem rasanten Wandel von einer stark förderungsbedürftigen Zukunftstechnologie hin zu einem zunehmend kompetitiven Bestandteil eines nachhaltigen Energiemixes. Weiterhin müssen die Kosten des Solarstroms gesenkt werden, um nicht nur mit dem Strompreis, sondern auch mit den Kosten der etablierten Energieerzeugung konkurrieren zu können. Die Chemie liefert hier wertvolle Beiträge für einen

effizienteren Einsatz von Materialien, eine verbesserte Energieausbeute (Effizienz) und eine weiter verbesserte Lebensdauer der Systeme.

BASF verfügt über ein umfangreiches Portfolio an Produkten für die Solarindustrie, das die gesamte Wertschöpfungskette zur Herstellung von Photovoltaiksystemen umfasst. So werden chemische Lösungen für eine nachhaltige Zukunft entwickelt. Die Produkte reichen von innovativen Kunststoffen, wie Ultra-



Jürgen Moors, Head of Marketing Energy, BASF Future Business

mid und Ultradur zur Befestigung und Montage von Solarpanels sowie Steckverbindern und Anschlussdosen, über Kunststoffadditive wie Uvinox und Irganox, dem Polyurethan-

Gießsystem Colofast für die Rahmung von Photovoltaik-Modulen, bis hin zu Lösungen zur Solarzellenherstellung, etwa dem umweltfreundlichen Reinigungsmittel Seluris Clean sowie Pasten und Tinten für das Metallisieren (CypoSol).

### Montagesystem für Flachdächer

In Zusammenarbeit mit Goldbeck Solar und der BASF entwickelte Ensinger ein modulares Montagesystem, bei dem tragende Elemente aus dem leichten Kunststoff Ultramid bestehen. Die Installation von Photovoltaik-Anlagen auf Flachdächern wird dadurch erleichtert und beschleunigt. Ein Durchdringen der Dachhaut und eine dadurch bedingte zusätzliche Abdichtung der Dachbahn sind nicht nötig. Mithilfe der firmeneigenen Computer-Simulationstechnik Ultrsim von BASF konnten die Bauteile auf die Photovoltaik-spezifischen Anforderungen wie Schnee- und Windlasten sowie das Eigengewicht optimiert werden. So bietet Goldbeck den Kunden eine ganzheitliche Lösung an, weil in Zukunft der Eigenverbrauch des erzeugten Stroms an Bedeutung gewinnen wird.

### Metallpasten für den Druck

Mit CypoSol L werden spezielle Silber- und Aluminiumtinten angeboten, die auf das selbst entwickelte Lasertransferdruckverfahren abgestimmt sind. Im Gegensatz zum her-

kömmlichen Siebdruckverfahren können Solarzellen-Wafer kontaktfrei bedruckt werden und ermöglichen so den Einsatz dünnerer Solarzellen und die Einsparung von Silizium. Der neue Drucker steigert nicht nur die Effizienz des Herstellungsprozesses von Solarzellen, sondern auch deren Energieausbeute. Die wasserbasierten Tinten der Reihe CypoSol L sind besonders umweltfreundlich und auch bleifrei verfügbar. Neben der Produktserie für das LTP-Verfahren werden mit der CypoSol S-Serie auch Pasten für den im Markt gängigen Siebdruck angeboten.

### Umweltfreundliche Reinigung

Die Seluris C-Serie ermöglicht eine hoch effiziente Reinigung und Oberflächenvorbehandlung vor kritischen Hochtemperaturschritten bei der Herstellung von Hocheffizienz-solarzellen (Diffusion, Passivierung). Der Einsatz des Produktes ermöglicht signifikant günstigere Reinigungsprozesse, da die bisherigen mehrstufigen, hoch temperierten Prozesse mit höheren Betriebskosten ersetzt werden können.

### Forschung an organischen Solarzellen

Ein wichtiger Arbeitsbereich der BASF in der Organischen Elektronik ist die Organische Photovoltaik. Hier arbeiten Forscher an organischen Halbleitermaterialien, die etablierte Silizium-basierte Solarzellen ergän-

zen können. Organische Solarzellen sind leicht, transparent und flexibel. Damit ergeben sich komplett neue Einsatzgebiete wie transportable, aufrollbare Solarzellen oder die Möglichkeit, Solarzellen ästhetisch ansprechend in Gebäudefassaden zu integrieren. Organische Solarzellen können unter Lichtverhältnissen Strom erzeugen, die für ihre Silizium-basierten Pendanten nicht mehr wirtschaftlich nutzbar sind; beispielsweise im Schatten und in diffusen Licht. Deshalb können sie sogar in nicht optimal zur Sonne ausgerichteten Fassaden integriert werden, wodurch sich die zur Solarstromerzeugung verfügbare Fläche vervielfachen lässt. Dabei hat sich das Unternehmen hohe Ziele gesetzt: „Das Ziel unserer Forscher und unserer beteiligten Partner wie beispielsweise Bosch und Heliatek ist es, organische Solarzellen zu entwickeln, die mindestens 10% des einfallenden Lichts in elektrische Energie umwandeln und eine Lebensdauer von deutlich über zehn Jahren erreichen“, so Jürgen Moors, Head of Marketing Energy, BASF Future Business.

www.basf.com



Eine neuartige Aufständerkonstruktion für Flachdach-Solaranlagen hat Goldbeck Solar zusammen mit Ensinger und der BASF entwickelt. Das leichte Montagesystem besteht aus drei Kunststoffteilen und einem Blechformteil, die im Gegensatz zu gängigen Metallsystemen sehr leicht und wetterfest sind, sich einfach montieren und fixieren lassen und die Dachhaut nicht beschädigen.



chemanager-online.com/tags/photovoltaik

# Photovoltaik: Chancen mit vielen Hürden

Chemische Industrie liefert innovative Produkte und hofft auf verbesserte Marktbedingungen



Hochreines polykristallines Silizium von Wacker für die Halbleiter- und Photovoltaikindustrie  
© Wacker Chemie AG

Der Rückblick auf die EU PVSEC von Seite 13 zeigt, dass der Photovoltaik-Markt zwar mit Problemen ganz unterschiedlicher Art zu kämpfen hat, aber trotzdem als zukunftsfruchtig eingestuft wird. Viele Unternehmen investieren in diesen Markt und liefern unterschiedliche Produkte für die gesamte Wertschöpfungskette. CHEManager wollte von Ausstellern auf der EU PVSEC wissen, welche Rolle ihre Unternehmen auf dem PV-Markt spielen und welche Herausforderungen sie derzeit zu bewältigen haben. An dem Interview beteiligt haben sich Dr. Johannes Eicher, Forschungsleiter und Geschäftsführer (Solvay Fluor), Hans-Jürgen Lemp, Leiter Structuring Solutions (Merck KGaA) und Ewald Schindlbeck, Präsident und Leiter des Geschäftsbereichs Wacker Polysilicon, (Wacker Chemie).



Ewald Schindlbeck, Präsident und Leiter des Geschäftsbereichs Wacker Polysilicon, Wacker Chemie

**Wer wettbewerbsfähig ist und seine Kosten im Griff hat, kann an dem unaufhaltsamen Wachstum der Photovoltaik auch zukünftig erfolgreich partizipieren.**

**CHEManager: Welche Anforderungen Ihrer Photovoltaikkunden bedienen Sie mit Ihren Produkten?**

**E. Schindlbeck:** Das kommt ganz auf den Kunden und die Anwendung an. In jedem Solarpanel stecken jede Menge Wacker-Produkte. Das beginnt schon bei der Zelle, die meist aus Polysilizium besteht, und reicht über die Einkapselungsfolie und der Rahmenverklebung bis zur Anschlussdose, die mit Silikonen vergossen und montiert wurde. Auch in sog. Konzentratormodulen werden unsere Silikone verbaut. Ganz allgemein kann man sagen, dass wir nur qualitativ hochwertige Materialien und Rohstoffe liefern. Qualität ist der Schlüssel, sowohl für Kosteneffizienz und optimale Reproduzierbarkeit als auch für hohe Modulleistungen und eine lange Lebensdauer des Systems. Das gilt für unser hochreines Polysilium genauso wie etwa für unsere Tectosil-Folien für die Einkapselung von Solarmodulen. Hier ist beispielsweise entscheidend, dass das Material keine negativen Auswirkungen auf die Zelle hat. Da Tectosil chemisch inert ist, kann das mit unserem Material nicht passieren. Außerdem lässt sich Tectosil auch auf bestehenden Laminiertstrassen verarbeiten. Kunden müssen also bei der Umstellung auf unser Material nicht in neue Maschinen investieren.

Wie verhalten sich die Innovationszyklen im Photovoltaikmarkt im Vergleich zu anderen Abnehmerbranchen Ihrer Produkte?

**E. Schindlbeck:** Die PV-Industrie arbeitet laufend an der Verbesserung ihrer Prozesse und Produkte, um die Leistung und die Lebensdauer der Zellen zu erhöhen und Kosten zu senken. Unser Ziel ist es, die klimafreundliche Solarenergie als eine wettbewerbsfähige Alternative zur konventionellen Stromerzeugung zu etablieren. Das wird nur funktionieren, wenn Solarstrom mit elektrischem Strom aus fossiler Erzeugung und anderen erneuerbaren Energiequellen wie beispielsweise Windenergie konkurrieren kann. Mit kristallinen Solarzellen ist das in sonnenreichen Regionen wie Spanien oder Kalifornien schon heute der Fall. Und je effizienter und günstiger PV-Anlagen werden, desto attraktiver wird eine solche Investition. Unsere Berechnungen zeigen, dass in Deutschland die Stromgestehungskosten von Solaranlagen, die auf hochreinem Polysilizium basieren, in spätestens zwei Jahren mit Wind- und Gaskraftwerken vergleichbar sein werden – und das ohne Subventionen. Ohne ständige Innovationen und technologische Verbesserungen wäre das gar nicht möglich.

**Welche Faktoren nehmen den größten Einfluss auf Ihr Photovoltaik-Geschäft? Worin sehen Sie die größten Herausforderungen?**

**E. Schindlbeck:** Der Polysiliziummarkt ist von jeher international. Wir beliefern Kunden in der ganzen Welt. Deshalb sind globale Entwicklungen für uns ebenso wichtig wie nationale Trends. Derzeit ist die Situation weltweit geprägt von mehreren Unsicherheitsfaktoren. Anhaltende politische Diskussionen, nicht nur in Deutschland, über den sinnvollsten Weg hin zu erneuerbaren Energien und laufende Verfahren in USA, China und der EU zur möglichen Verhängung von Einfuhrzöllen auf Photovoltaik-Produkte sind nicht unbedingt stimulierend für die Stimmung in der Branche. In den letzten Jahren entstandene Überkapazitäten in der gesamten solaren Wertschöpfungskette und ein daraus resultierender starker Preisverfall machen vielen Herstellern das Leben zusätzlich schwer. Auch wir merken das. Aber wer wettbewerbsfähig ist und seine Kosten im Griff hat, kann an dem unaufhaltsamen Wachstum der Photovoltaik auch zukünftig erfolgreich partizipieren. Das gilt auch für Wacker. Als einer der weltweit größten Polysiliziumhersteller sind wir, was Prozesstechnologie, Produktqualität, Liefertreue und Kosten angeht, weltweit führend und damit gut aufgestellt. Im Übrigen halte ich die bereits erwähnten Anti-Dumping-Diskussionen zwischen USA, China und der EU für die weitere Entwicklung des Photovoltaikmarktes für wesentlich gefährlicher als die aktuelle Finanzierungsmisere der Solarindustrie. Wir bei Wacker sind grundsätzlich gegen jede Art von Handelssanktionen. Mögliche Probleme in den Handelsbeziehungen der genannten Staaten sollten und können nur auf politischer Ebene gelöst werden. Mit einem Handelskrieg ist auf Dauer niemandem gedient, weder der Solarindustrie noch dem Verbraucher.

**Welche Bedeutung wird die Photovoltaikindustrie künftig für Ihr Unternehmen haben?**

**E. Schindlbeck:** Mit der Produktion und dem Verkauf von Polysilizium erzielen wir heute über 1 Mrd. € Umsatz, das ist rund ein Fünftel unseres Konzernumsatzes. Dabei gehen mehr als 80% unseres Polysiliums an die Solarindustrie, unsere Silikone und thermoplastischen Folien sind da noch gar nicht eingerechnet. Daran sieht man bereits, wie wichtig die Photovoltaik für uns ist. Die Zahl zeigt aber auch, dass wir auch andere Märkte bedienen. Wacker war schon immer in vielen Industrien zu Hause, angefangen von der Chemie und Halbleiterindustrie bis zur Bau- und Automobilindustrie. Außerdem sind wir eines der forschungsintensivsten Unternehmen in der Branche. Wir investieren jedes Jahr fast 4% unseres Umsatzes in F&E. Auf diese Weise

sind wir in der Lage, uns laufend neue Märkte zu erschließen und immer wieder innovative Produkte und Technologien für die Industrien von morgen zu entwickeln.



Hans-Jürgen Lemp, Leiter Structuring Solutions, Merck

**Die Solarindustrie ist auf dem Weg, sich aus der Abhängigkeit von staatlichen Subventionen heraus zu bewegen.**

**CHEManager: Herr Lemp, welche Anforderungen Ihrer Photovoltaikkunden bedienen Sie mit Ihren Produkten?**

**H.-J. Lemp:** Die neuen Zelldesigns im kristallinen Solarbereich erfordern ein Mehr an Strukturierung, um höhere Wirkungsgrade der Zellen zu erreichen. Die Chemie der Produkte Isishape, SolarEtch und SmartEtch liefert die passenden Konzepte – wirtschaftlich und umweltfreundlich. Daneben bietet Merck weitere Produkte für verschiedenste Solarzellentypen an: Lisicon: druckbare organische Halbleiter für hoch effiziente organische Solarzellen, Livion: effiziente Ladungstransportmaterialien für organische Solarzellen, Livion: vielseitige Elektrolytsysteme für Farbstoff sensibilisierte Solarzellen sowie Solarpur: Antireflexbeschichtungen für Solarmodule.

**Wie verhalten sich die Innovationszyklen im Photovoltaikmarkt im Vergleich zu anderen Abnehmerbranchen Ihrer Produkte?**

**H.-J. Lemp:** Die Zelleffizienz steuert die Wirtschaftlichkeit der Solarzellenproduktion. Hier gibt es viele neue Ansätze, deren erfolgreiche Umsetzung es in der Massenproduktion zu beweisen gilt. In einer Phase der Überkapazitäten ist die Bereit-

schaft zur Investition in eine neue Technologie geringer. Deshalb sind die Entscheidungszeiträume länger als in anderen Bereichen.

**Welche Faktoren nehmen den größten Einfluss auf Ihr Photovoltaikgeschäft?**

**H.-J. Lemp:** Die Solarindustrie ist auf dem Weg, sich aus der Abhängigkeit von staatlichen Subventionen herauszubewegen – auch durch verbesserte Solarmodulpreise. Derzeit haben jedoch staatliche Entscheidungen noch großen Einfluss auf den globalen Absatzmarkt.

**Worin sehen Sie die größten Herausforderungen?**

**H.-J. Lemp:** Die größte Herausforderung ist es, die Wichtigkeit, die Vorteile und die Chancen der Photovoltaik für unsere langfristige Energieversorgung hervorzuheben. Es gilt, einen Konsens zwischen Regierung, Produzenten und Verbraucher zu finden, der Solarstrom für alle „bezahlbar“ und sinnvoll macht.

**Welche Bedeutung wird die Photovoltaikindustrie künftig für Ihr Unternehmen haben?**

**H.-J. Lemp:** Die Merck KGaA hat eine lange Geschichte im Bereich der Spezialchemie und will mit ihrem Know-how und den innovativen Produkten einen umweltfreundlichen Beitrag im Bereich der erneuerbaren Energien leisten.



Dr. Johannes Eicher, Forschungsleiter und Geschäftsführer, Solvay Fluor

**Die siliziumbasierte Photovoltaik ist hinsichtlich der Herstellungskosten weitgehend ausgereizt.**

**Welche Anforderungen Ihrer Photovoltaikkunden bedienen Sie mit Ihren Produkten?**

**J. Eicher:** Wir liefern Prozesschemikalien wie hochreine Fluorwasserstoffsäure und fluorierte Gase. Dabei ist vor allem für große Hersteller unsere neue, dezentrale (mobile) Fluorwasserstoffproduktion besonders interessant. In dem Gemeinschaftsunternehmen Fidelio mit Air Liquide bieten wir Kunden an, direkt auf ihrem Werksgelände das verlässliche und klimaneutrale Ätzkammer-Reinigungs-gas Fluor zu erzeugen.

**Wie verhalten sich die Innovationszyklen im Photovoltaikmarkt im Vergleich zu anderen Abnehmerbranchen Ihrer Produkte?**

**J. Eicher:** Die siliziumbasierte Photovoltaik ist hinsichtlich der Herstellungskosten weitgehend ausgereizt. Der diesbezüglich nächste große Innovationssprung können organische Solarzellen sein. Dazu haben wir entsprechende Forschungsprojekte. Ziel ist eine organische Photovoltaik, die die gleiche Stromleistung erbringt wie siliziumbasierte Photovoltaik, die aber in der Herstellung deutlich günstiger ist.

**Welche Faktoren nehmen den größten Einfluss auf Ihr Photovoltaik-Geschäft? Worin sehen Sie die größten Herausforderungen?**

**J. Eicher:** Photovoltaik-Hersteller leiden weltweit unter Überkapazitäten und durchleben daher eine wirtschaftlich schwierige Zeit. Der daraus resultierende Preisdruck, der auch an uns Zulieferer weitergereicht wird, ist enorm. Weltweit wird Solarstrom im Mix mit anderen alternativen Energiegewinnungsformen nur dann einen wirklichen Durchbruch erzielen, wenn er auch gesellschaftlich gewollt ist.

**Welche Bedeutung wird die Photovoltaikindustrie künftig für Ihr Unternehmen haben?**

**J. Eicher:** Die Photovoltaik-Industrie wird weiterhin eine große Bedeutung für unser Unternehmen haben. Wir rechnen damit, dass die Branche nach der Konsolidierungsphase wieder erstartet und z.B. unsere lokalen Fluorwasserstoff-Einheiten deutlich nachgefragt werden. Vorausgesetzt, dass die organische Photovoltaik konkurrenzfähig wird, erwarten wir auch hier interessante Geschäftsfelder.



## VERANSTALTUNGEN

### Produktionsleiter-Tagung der Akademie Fresenius, 23. und 24. Januar 2013 in Dortmund.

Das Praktiker-Forum für Technik-Verantwortliche in der Lebensmittelindustrie befasst sich mit den Themen Anlagenhygiene, Energieeffizienz und Prozessoptimierung. Produktionsleiter in der Lebensmittelindustrie haben nicht nur dafür Sorge zu tragen, dass ihr Betrieb sicher und hygienisch einwandfrei arbeitet, sondern müssen auch fortwährend die Optimierung aller ablaufenden Prozesse vorantreiben. Die Veranstaltung informiert über neue Entwicklungen in der Branche und mögliche Lösungsansätze.

■ [www.akademie-fresenius.de](http://www.akademie-fresenius.de)

### Turnarounds, Anlagenabstellungen, Revisionen, 30. und 31. Januar 2013 in Potsdam.

Die 9. Fachtagung „TAR 2013: Turnarounds, Anlagenabstellungen, Revisionen“ ist das jährliche Treffen zu allen Themen rund um das Stillstandsmanagement. Neben klassischen Themen wie Stillstandsplanung oder Optimierung von Stillstandszyklen treten derzeit immer mehr die Themen Sicherheit und Engpässe hinsichtlich qualifizierten Personals in den Vordergrund. Wie sichern Sie sich die geeigneten Fachkräfte, wie sorgen Sie für das erforderliche Qualifikationsniveau, wie fördern Sie nicht nur den Einzelnen, sondern schaffen ein hilfreiches Kommunikationsklima bei gleichzeitig effektiver Führung? Diese und weitere Aspekte werden von erfahrenen Praktikern und namhaften Experten beleuchtet. Jeder Teilnehmer erhält ein Exemplar des Jahrbuches Turnaround 2012/2013.

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

### 13. Euroforum-Jahrestagung Chemie- und Industrieparks, 5. bis 7. März 2013 in Köln.

Zum 13. Mal trifft sich die Branche der Betreiber, Ansiedler und Kunden von Chemie- und Industrieparks zum Erfahrungs- und Meinungsaustausch. Themen sind die Herausforderungen und Chancen für Chemie- und Industrieparks 2013, aktuelle Neuregelungen im Energie- und Umweltrecht, die Vorstellung unterschiedlicher Betreiber- und Geschäftsmodelle, Transparenz und Akzeptanz der Kosten, Kommunikation mit Vereinen, Bürgergruppen und Anwohnern. Eine Frage, die alle Beteiligten beschäftigt: Welche Erwartungen haben die Kunden und wie werden die Betreiber ihnen gerecht? Die Veranstaltung richtet sich an Vorstände, Geschäftsleiter, Bereichs- und Abteilungsleiter sowie leitende Mitarbeiter von Chemieunternehmen, Chemieparksbetreibern und in Chemieparks ansässigen Ansiedlern. Der Spezialtag am 5. März dreht sich um aktuelle Neuregelungen im Energierecht.

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

### TechnoPharm 2013, 23. bis 25. April 2013 in Nürnberg

Pharma, Food und Kosmetik zählen zu den innovativsten Branchen. Die Steriltechnik stellt angesichts wachsender Märkte höchste Anforderungen an Apparate, Anlagen und Verfahren. Die Fachmesse TechnoPharm stellt das Angebot für dieses Marktsegment in kompakter Form dar. Die TechnoPharm hat sich als das europäische Messeforum für Produktion und Forschung – feste und flüssige Formen – Validierung und GMP – Steriltechnik und Analytik – Praxis und Theorie etabliert. Fachbesucher aus der Pharma-, Food- und Kosmetikbranche finden ideale Möglichkeiten, sich über neueste Prozesstechnologien zu informieren. Die Messe setzt auch 2013 einen Schwerpunkt auf das Thema „Cleanroom“. Speziell zwei Programmpunkte greifen das Thema auf: das Cleanroom Village sowie der CleanRoom Congress, organisiert von der Arbeitsgemeinschaft für pharmazeutische Verfahrenstechnik (APV) und Concept Heidelberg.

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

## Europas Abhängigkeit vom Erdöl

Die Erdöl-Vorräte weltweit sind begrenzt. Seit Jahrzehnten wird diese Tatsache diskutiert – jetzt spitzt sich der globale Kampf um das schwarze Gold zu. Daniele Ganser legt mit seinem Buch die erste Gesamtsicht der Abhängigkeit Europas vom Erdöl vor. Er rollt die Geschichte der Erdölindustrie von ihren Anfängen vor etwa 150 Jahren bis zur heutigen besorgniserregenden Lage auf. Er beleuchtet den Einfluss des Erdöls auf den Ersten und Zweiten Weltkrieg, das durch billige Energie angetriebene Wirtschaftswachstum der Nachkriegsjahre, die Erdölkrise in den 70ern

und den andauernden, blutigen Kampf ums Erdöl im Nahen Osten. Zum ersten Mal wird die Abhängigkeit Europas historisch aufgearbeitet. Spektakulär ist Gansers Nachweis, dass beim konventionellen Erdöl weltweit bereits 2005 das Fördermaximum erreicht wurde. Dennoch werden täglich 88 Millionen Fässer Erdöl verbraucht.

■ Europa im Erdölrausch. Die Folgen einer gefährlichen Abhängigkeit  
Von Daniele Ganser  
Orell Füssli Verlag 2012  
Ca. 416 Seiten, 24,95 €  
ISBN 978-3-280-05474-1

## Studie zu Business Process Management

Das BPM-Labor der Hochschule Koblenz und msg systems ermitteln in einer Online-Studie die zentralen Erfolgsfaktoren des Geschäftsprozess-Managements. Welchen Stellenwert hat Business Process Management (BPM) aktuell in der Chemie- und Life-Science-Branche? Welche Methoden und Instrumente werden beim Prozess-, IT- und Projektmanagement eingesetzt? Welche davon haben sich in der Praxis als besonders erfolgreich erwiesen? Diesen Fragen gehen msg systems und das BPM-Labor der Hoch-

schule Koblenz von Prof. Dr. Ayelt Komus in der gemeinsamen Studie „Status Quo Chemie Pharma“ nach. Verantwortliche für prozessorientiertes IT- und Projektmanagement aus Chemie- und Life-Science-Unternehmen können auf [www.status-quo-chemie-pharma.de](http://www.status-quo-chemie-pharma.de) ab sofort an der Online-Befragung teilnehmen.

■ [www.status-quo-chemie-pharma.de](http://www.status-quo-chemie-pharma.de)

## Meyer-Galow-Preis für Wirtschaftschemie

Der Meyer-Galow-Preis für Wirtschaftschemie wird in diesem Jahr an die Chemikerin Dr. Susanne Röhrig von Bayer HealthCare verliehen. Die Preisträgerin wird für ihren Beitrag bei der Entdeckung und Entwicklung des neuartigen Gerinnungshemmers Rivaroxaban ausgezeichnet. Zusammen mit weiteren Wissenschaftlern bei Bayer HealthCare ist es ihr gelungen, nach mehrjährigen Forschungsarbeiten eine niedermolekulare Verbindung zu identifizieren, die sich als klinischer Kandidat eignete. Rivaroxaban ist ein Faktor Xa-Inhibitor und unter den neuen oralen Gerinnungshemmern heute das Medikament mit den meisten zugelassenen Indikationen im Bereich der venösen und arteriellen Thromboembolien. Seit der ersten Zulassung von Rivaroxaban in 2008 haben mehr als 2,5 Mio. Patienten weltweit im klinischen Alltag das Medikament erhalten.



Preisträgerin Dr. Susanne Röhrig, Bayer HealthCare

Mit dem erstmalig ausgeschriebenen Preis der Meyer-Galow-Stiftung, die unter dem Dach der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) angesiedelt ist, werden Wissenschaftler im deutschsprachigen Raum ausgezeichnet, die maßgeblich an einer aktuellen Innovation der Chemie beteiligt waren, die erfolgreich in den Markt eingeführt wurde. Der Preis ist mit 10.000 € dotiert.

■ [www.gdch.de](http://www.gdch.de)

## Heraeus-Innovationspreise 2012

Mitte November verlieh Heraeus zum 10. Mal den Innovationspreis für die besten Produkt- und Prozessinnovationen. In diesem Jahr setzten sich eine neue Edelmetallverbindung und Innovationen zum Recycling und zur Kostenoptimierung durch. Dr. Richard Walter, Heraeus Precious Metals, gewann in der Kategorie „Beste Produktinnovation“ für die Synthese von Platinoxalat, das in der chemischen Industrie als Katalysator-Vorstufe zur Herstellung großtechnischer Prozesskatalysatoren benötigt wird. Platinoxalat ist eine für den Konzern neue Edelmetallverbindung, die der Markt im technischen Maßstab bislang nicht kannte. Bei den besten Prozessinnovationen gab es gleich zwei Sieger. Dr. Jan Schapp, ebenfalls Heraeus Precious Metals, gewann für ein neues Recyclingver-

fahren für fluoridhaltige Katalysatoren und Produkte. Dr. Kyung Chung von Heraeus Materials Technology (USA) überzeugte mit einer kostenoptimierten Fertigung von Materialien auf der Basis von Metall-Oxid-Mischungen. Bei den Produkten belegten zwei weitere Innovationen gemeinsam den zweiten Platz: Dr. Jörg-Martin Gebert, Heraeus Precious Metals, wurde für Komponenten für medizinische Implantate aus hartmagnetischen und biokompatiblen Edelmetall-Legierungen ausgezeichnet und Dr. Ekaterini Copanaki, Heraeus Medical, erhielt den Preis für die Beschichtung unzementierter Hüftgelenkprothesen mit Antibiotika, um so das Infektionsrisiko bei Gelenkimplantationen zu reduzieren.

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

## Innovation Awards für Byk-Additive

Zum achten Mal in Folge wurden während der China Composite Expo in Shanghai die CCE-JEC Innovation Awards verliehen. Nominiert waren 32 Composite-Produkte und Lösungen von insgesamt 30 Unternehmen. Zehn dieser Innovationen setzten sich in der Endauswahl in den folgenden drei Kategorien durch: „Rohmaterialien“, „Neue Anwendungen“ und „Prozesse & Geräte“. Byk Additives & Instruments hatte sich erstmals um diese Auszeichnung beworben und siegte in der Kategorie „Rohmaterialien“ mit den

Produkten Byk-P 9065 und Byk-P 9051. Diese Additive werden bereits sehr erfolgreich zur Optimierung von SMC-/BMC-Prozessen eingesetzt. Im Vergleich zum üblicherweise verwendeten Zinkstearat wirken diese multifunktionalen Prozessadditive wie interne Formtrennmittel und können so die Oberflächenqualität des Fertigteils entscheidend verbessern. Außerdem erleichtern sie den Formungsprozess und verringern die Ausschussrate bei SMC-/BMC-Produkten.

■ [www.byk.com](http://www.byk.com)

## Clariant erhält Innovationspreis für Technologie zur Jeans-Herstellung

Eine innovative Technologie für eine umweltchonendere Jeans-Herstellung von Clariant wurde mit dem international anerkannten ICIS Innovationspreis 2012 ausgezeichnet. Die von dem Spezialchemiekonzern entwickelte Prozesstechnologie reduziert im Vergleich zu traditionellen Produktionsmethoden den Wasserverbrauch um bis zu 92%, vermeidet rund 63% des Baumwollabfalls und spart bis zu 30% der benötigten Energie. Wenn nur 25% aller Jeans weltweit nach der „Advanced Denim“ genannten Methode hergestellt würden, führte dies zu einer Wassereinsparung von jährlich rund 62 Mrd. l. Das entspricht dem Wasserbedarf von rund 1,7 Mio. Menschen. Die neuartige Technologie vermeidet nach Berechnungen des Unternehmens außerdem jährlich 8,3 Mrd. l Abwasser und spart rund 220 Mio. kWh Energie. Dies erklärte Mathias Lütgen-



Clariant mit innovativer Technologie für umweltschonendere Jeans-Herstellung

dorf, Mitglied des Executive Committee von Clariant, anlässlich der Bekanntgabe der Gewinner des international anerkannten ICIS Innovationspreises. Der Schweizer Konzern hatte für diese neue Technologie bereits zuvor das EU Ecolabel, das in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union, aber auch von Norwegen, Liechtenstein und Island anerkannte EU-Umweltzeichen, erhalten.

■ [www.clariant.com](http://www.clariant.com)



## PERSONEN



Thomas Pfützenreuter

Thomas Pfützenreuter hat zum 1. November 2012 den Vorsitz der Geschäftsführung bei Air Liquide Deutschland übernommen. Er löst Markus Sieverding ab, der Air Liquide nach 20 Jahren, davon 12 Jahre als Vorsitzender der Geschäftsführung, zum Jahresende auf eigenen Wunsch verlässt. Der Diplom-Ökonom begann seine Karriere bei 3M im Vertrieb und Marketing. Anschließend war er auf Geschäftsführungsebene in verschiedenen internationalen Unternehmen tätig, u. a. bei Saint-Gobain und AkzoNobel.



Martin Widmann

Martin Widmann, Senior Vice President, hat zum 1. Oktober die Führung der globalen BASF-Geschäftseinheit Fuel and Lubricant Solutions übernommen. Die Geschäftseinheit, die die Aktivitäten auf dem Gebiet der Kraft- und Schmierstofftechnologien auf einer Industriepattform vereint, verfolgt eine ambitionierte Strategie, die Wachstum in allen Regionen, führende Produkttechnologien und enge Kooperationen mit Kunden bei der Entwicklung und Markteinführung von Innovationen anstrebt. Widmann trat 1986 in die BASF ein und übernahm in den folgenden Jahren verschiedene Funktionen bei den Hochleistungskunststoffen, der Unternehmenskommunikation, dem Einkauf und dem Bereich Nutrition and Health in Deutschland, Japan und der Schweiz. Zuletzt leitete er die globale Geschäftseinheit Pharma Ingredients and Services in Evionnaz.



Stefan Buchholz

Prof. Stefan Buchholz (50) hat bei Evonik die Leitung der strategischen Forschungs- und Entwicklungseinheit Creavis übernommen. Zuvor war er vier Jahre lang Head of Innovation Management im Geschäftsbereich Advanced Intermediates. Prof. Buchholz hat in Marburg Chemie studiert und am Max-Planck-Institut für Polymerforschung in Mainz promoviert. Sein Post-Doc absolvierte er an der Harvard University in Boston, 2011 wurde er von der Universität Stuttgart zum Honorarprofessor ernannt. Prof. Buchholz hat seine berufliche Laufbahn bei der damaligen Degussa 1993 im Geschäftsbereich Industrie und Feinchemikalien in Frankfurt begonnen. Von 1998 bis 2000 war er Betriebsassistent am Standort Antwerpen. 2000 übernahm er die Leitung des Projekthauses Biotechnologie in Hanau.



Peter Bartholomäus

Peter Bartholomäus und Michael Behling sind seit 16. November die neuen Geschäftsleiter bei InfraServ Wiesbaden. Die Geschäftsleitung der Betreibergesellschaft des Industrieparks Kalle-Albert wurde nach dem altersbedingten Ausscheiden von Günther Craß (65) einer Doppelspitze übertragen. Peter Bartholomäus (52) fungiert als Vorsitzender der Geschäftsleitung. Er hat in Hannover Energie- und Verfahrenstechnik studiert und seinen beruflichen Werdegang 1989 in der zentralen Forschung bei BASF begonnen, wo er bis zuletzt verschiedene Fach- und Führungspositionen im In- und Ausland innehatte. Michael Behling (60) hat in Hannover und Bremen Bauingenieurwesen studiert. 1986 übernahm er den Tiefbau der damaligen Firma Kalle (später Hoechst AG). Seit 1998 hat er bei InfraServ Wiesbaden u. a. das Geschäftsfeld Immobilien/Sicherheit geleitet.



Michael Behling



Uwe Harbauer

Uwe Harbauer (48) übernimmt zum 1. Januar 2013 die Leitung des Produktbereichs Pharma bei Bosch Packaging Technology in Crailsheim. Harbauer, diplomierter Maschinenbau-Ingenieur, ist seit 2000 für Bosch Packaging Technology tätig. Er folgt auf Wolfgang Szczerba (59), der nach 34 Jahren bei Bosch in den Ruhestand tritt. Walter Häcki (48) folgt Harbauer als Produktbereichsleiter Packaging Services in Beringen (Schweiz). Er hat diese Aufgabe bereits zum 1. November 2012 übernommen. Der diplomierte Handelskaufmann war seit 2000 für Sigpack Systems tätig, die seit 2004 zu Bosch gehört. Zuletzt verantwortete er die beiden chinesischen Standorte von Bosch Packaging Technology in Hangzhou und Chengdu.



Walter Häcki

## Führen lernen

Führung kann man nicht lernen wie Mathematik oder Lesen und Schreiben. So lautet das Credo des Management-Experten Peter Gräser. In seinem Buch vermittelt Gräser Führung als angewandte Menschenkunde. Führung als das Wirken durch andere hängt für den Autor unmittelbar zusammen mit dem Wissen vom Menschen. „Rein wissenschaftliche Management-Modelle zielen am Kern guter Führung vorbei“, stellt Peter Gräser die Lebens- und Führungserfahrung sowie den Menschen selbst in den Mittelpunkt seines Buches: „Führung als abstraktes Prinzip findet in der Wirklichkeit nicht

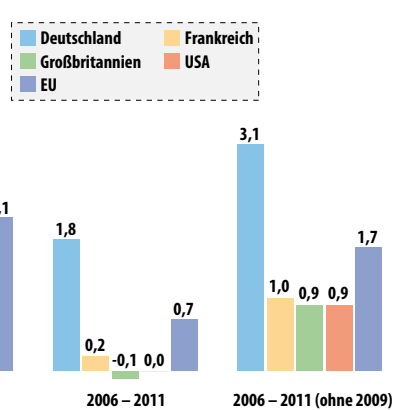
statt. Sie entsteht vielmehr konkret, und zwar überall dort, wo Menschen eine Gemeinschaft bilden, um ein gemeinsames Ziel zu verfolgen.“ Wer sich darauf einlässt, Führung als fundamentale Kategorie menschlichen Zusammenlebens zu verstehen, erhält in dem Buch praktische Modelle und Methoden für die Entwicklung der eigenen Führungspersönlichkeit.

■ Führen lernen. Der Weg zur Führungskompetenz und zur persönlichen Karriere-Strategie  
Von Peter Gräser  
Springer Gabler Wiesbaden, November 2012  
512 Seiten, 54,95 €  
ISBN 978-3-8349-3263-1

## Deutsche Industrie im internationalen Vergleich

## Durchschnittliches jährliches Wachstum des Bruttoinlandsprodukts je Einwohner

Angaben in % pro Jahr



Quellen: OECD, EC, Prognos

© CHEManager

## Deutsche Wirtschaft gesund

Während die deutsche Wirtschaft in den Jahren 1996 bis 2005 im Vergleich zum EU-Durchschnitt sowie mit Frankreich, Großbritannien und den USA unterdurchschnittlich wuchs, setzte Mitte 2000 eine Trendumkehr ein. Deutschland hat seitdem zu seiner alten Stärke zurückgefunden und wächst deutlich dynamischer als die Vergleichsländer. Dieser Vorsprung geriet auch in der Finanzkrise nicht in Gefahr. Im Durchschnitt der Jahre 2006 bis 2011 wuchs das deutsche Bruttoinlandsprodukt mit 1,6% pro Jahr deutlich stärker als die Wirtschaftsleistung der Vergleichsländer.

## Konjunkturverlauf ausgewählter Branchen

Abweichung vom Trend



Quellen: Prognos

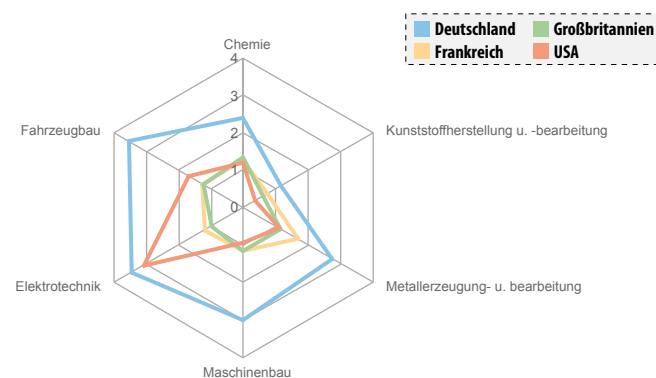
© CHEManager

## Deutsche Industrie breit aufgestellt

Deutschland unterschied sich im Verlauf der Krise von vergleichbaren Ländern darin, dass der wirtschaftliche Abwärtstrend zeitverzögert einsetzte, jedoch stärker ausgeprägt war. Danach setzte allerdings die wirtschaftliche Erholung früher ein und fiel kräftiger aus. In diesem ausgeprägten Konjunkturverlauf spiegelt sich die starke Konjunkturabhängigkeit der deutschen industriellen Vorzeigebereiche, wie der Chemieindustrie, wider. Gleichwohl ist die breite Aufstellung der deutschen Industrie ein Vorteil, weil sie den gesamtwirtschaftlichen Konjunkturverlauf verzögert.

## Anteil der Branchen an der Bruttowertschöpfung (2010)

Angaben in %



Quellen: OECD, EC, Prognos

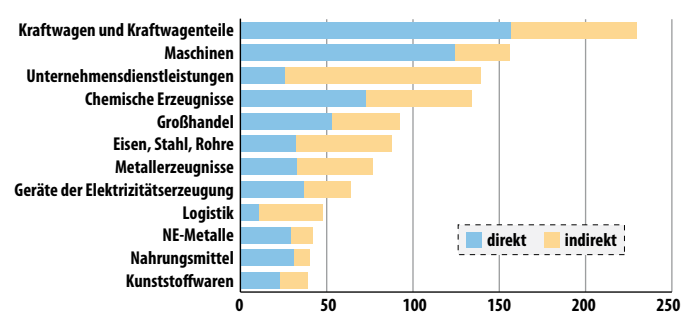
© CHEManager

## Hohe Wertschöpfung durch deutsche Industrie

Während Länder wie Frankreich, Großbritannien und die USA in den vergangenen zehn Jahren einen deutlichen De-Industrialisierungsprozess durchlaufen haben, konnte Deutschland den Anteil der Industrie an der gesamten Bruttowertschöpfung sogar leicht auf 21% im Jahr 2010 steigern. Zum Vergleich: In Frankreich, Großbritannien und den USA liegt dieser Anteil zwischen 11,5% und 14,1%. Dementsprechend haben in Deutschland wichtige Einzelbranchen des verarbeitenden Gewerbes einen deutlich höheren Anteil an der gesamten Bruttowertschöpfung als in anderen Industrieländern.

## Direkte und indirekte Exporte der wichtigsten deutschen Produktionsbereiche (2007)

Produktionswert in Mio. €



Quellen: Statistisches Bundesamt, UN Comtrade, Prognos

© CHEManager

## Industriexporte sichern Wachstum

Die Ausfuhr von Waren macht rund 80% (2010) aller weltweiten Exporte aus, während die Dienstleistungsexporte lediglich 20% beitragen. In Deutschland weisen insbesondere die Produktionsbereiche Automobilindustrie, Maschinenbau und die Chemieindustrie hohe Exportvolumina aus, wohingegen die Unternehmensdienstleistungen, aber auch die Logistik, lediglich in geringem Maße exportieren. Ohne die ausgeprägte Exportorientierung des verarbeitenden Gewerbes wäre die deutsche Wirtschaft in den Jahren 2000 bis 2010 nur halb so stark gewachsen.

## Pneumatik für Jung-Ingenieure zu gewinnen

Zwar läuft die Elektrik in der Automatisierungs- und Antriebstechnik schon seit einiger Zeit der Pneumatik den Rang ab, aber in vielen Produktionsstätten insbesondere der Chemie und Pharmaindustrie ist die Pneumatik (noch) nicht wegzudenken. Und leichter zu verstehen ist eine pneumatische Einrichtung allemal im Vergleich zu elektrischen und digital gesteuerten Vorrichtungen.

Deshalb ist auch Luft das bewegende Medium im neuen Baukasten Fischertechnik Profi Pneumatic 3. Mit dem kompakten und leistungsstarken Kompressor verspricht das klassische Baukastenthema im Fischertechnik-



und die gern gewährte Hilfe erfahrener Automatisierungstechniker ist dabei bestimmt (meistens) willkommen.

Wer für seine Kinder, Enkel (oder für sich) noch ein lehrreiches und spannendes Weihnachtsgeschenk sucht, hat beim CHEManager die Chance, einen von drei Pneumatik-Baukästen von Fischertechnik zu gewinnen.

Senden Sie uns bis zum 14. Dezember 2012 eine E-Mail mit dem Betreff „Fischertechnik“ an chemanager@gitverlag.com, in der Sie uns kurz mitteilen, was Sie an der Chemie fasziniert. Die Gewinner erhalten Ihren Baukasten noch vor Weihnachten.

Sortiment viel Spielspaß für Jung und Alt. Kinder ab 9 Jahren können mit Unterstützung der Bauanleitung und des didaktischen Begleitheftes acht verschiedene Modelle bauen –



**Kühle Schönheit** – Eine unberührte Winterlandschaft erstrahlt in der Morgensonne. Eiskristalle glitzern wie Diamanten. Erfolgreiche Produkte erzeugen Emotionen. Mit dem Effektpigment Iridin Icy White Flash erwecken Produktdesigner eine zauberhafte Atmosphäre von Schnee und Eis. Basierend auf synthetisch hergestelltem Glimmer bietet das neue Silberweißpigment von Merck funkelnde Brillanz und gutes Deckvermögen. Es verleiht Druck- und Kunststoffherzeugnissen, die durch Puristik und schlichte Eleganz „glänzen“ sollen, einen rein weißen, frischen Touch. Das Perlglanzpigment ist z. B. für elektronische Geräte wie Handys und Notebooks oder Verpackungen für Pflege- und Luxusprodukte hervorragend geeignet.

## Beilagenhinweis

In dieser Ausgabe finden Sie eine Beilage des FAZ-Instituts. Einem Teil dieser Ausgabe liegt eine Beilage der Firma T.A. Cook bei. Wir bitten um freundliche Beachtung.

## REGISTER

|                               |           |   |           |                                      |       |
|-------------------------------|-----------|---|-----------|--------------------------------------|-------|
| Accenture                     | 5         | Gas-Union   | 3         | Pepperl + Fuchs                      | 10    |
| Air Liquide                   | 14        | Gazprom   | 2         | PricewaterhouseCoopers               | 2     |
| Akademie Fresenius            | 15        | GDCh Gesellschaft Deutscher Chemiker              | 15        | Profibus Nutzerorganisation          | 11    |
| Allessa                       | 5         | Gempex  | 6, 11     | Prolist                              | 10    |
| ASK Chemicals                 | 4         | Glatt Ingenieurtechnik                            | 4         | Pronova BioPharma                    | 2     |
| BASF                          | 2, 13, 15 | GlaxoSmithKline                                   | 4         | Radimetrics                          | 2     |
| Bayer                         | 2         | Goldbeck Solar                                    | 13        | Reckitt Benckiser                    | 2     |
| Bayern Innovativ              | 1         | Grünecker-Kinkeldey-Stockmair & Schwannhäuser     | 3         | Rhein Chemie Rheinau                 | 12    |
| Becker Underwood              | 2         | Heliatek  | 13        | SABIC                                | 12    |
| Bosch                         | 13        | Helm  | 6         | Samsung                              | 2     |
| Bosch Packaging Technology    | 15        | Heraeus   | 15        | Shell Chemicals                      | 5     |
| Chemengineering Technology    | 4         | Hochschule Koblenz                                | 15        | Sick                                 | 9, 10 |
| Chevron Phillips Chemical     | 5         | Infraserv Höchst                                  | 7         | Soitec Solar                         | 12    |
| Clariant                      | 15        | ISE Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme | 12        | Solvay                               | 14    |
| Clifford Chance Rechtsanwälte | 7         | Lanxess   | 12        | Sony                                 | 2     |
| CSB System                    | 2         | Lenzing   | 4         | Springer Gabler Verlag               | 15    |
| Damstahl                      | 11        | LG  | 2         | Talke                                | 4     |
| Denison                       | 12        | Lineare   | 2         | Triplan                              | 1     |
| Dow Chemical                  | 5         | Linde   | 2, 4      | Universität Stuttgart                | 15    |
| Dow Corning                   | 13        | Management Engineers                              | 1, 8, 16  | VAA Führungskräfte Chemie            | 6     |
| Düker                         | 9         | Merck   | 2, 14, 16 | Valsynthese                          | 10    |
| E-Class                       | 10        | Mettler-Toledo                                    | 11        | VCI Verband der Chemischen Industrie | 4     |
| Ensinger                      | 13        | MSG Systems                                       | 15        | VEW                                  | 10    |
| Euroforum                     | 15        | Orell Füssli Verlag                               | 15        | Universität Amsterdam                | 12    |
| Evonik                        | 1, 8, 15  | Panasonic   | 2         | Wacker Chemie                        | 4, 14 |
| Fidelio                       | 14        |   |           | WIP Renewable Energies               | 13    |

## IMPRESSUM

**Herausgeber**  
Wiley-VCH Verlag  
GmbH & Co. KGaA  
GTT 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.grub@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.sieess@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

**Team-Assistenz**  
Lisa Rausch  
Tel.: 06201/606-742  
lisa.rausch@wiley.com

Beate Zimmermann  
Tel.: 06201/606-764  
beate.zimmermann@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

Ronny Schumann  
Tel.: 06201/606-754  
ronny.schumann@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 Pothast  
Claudia Vogel (Anzeigen)  
Oliver Haja (Layout)  
Ramona Rehbein (Litho)  
Elke Palzer (Litho)

Wiley-VCH Verlag  
GmbH & Co. KGaA  
GTT VERLAG  
Boschstr. 12  
69469 Weinheim  
Tel.: 06201/606-0  
Fax: 06201/606-792  
chemanager@gitverlag.com  
www.gitverlag.com

**Bankkonten**  
Commerzbank Darmstadt  
Konto Nr.: 01 715 501 00,  
BLZ: 508 800 50

21. Jahrgang 2012  
Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste vom 1. Oktober 2012.

Druckauflage: 43.000  
(IVW Auflagenmeldung Q3 2012: 42 548 tVA)

**Abonnement 2013**  
16 Ausgaben 85,70 €  
zzgl. 7% MwSt.

Einzel exemplar 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- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.

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

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

**Printed in Germany**  
ISSN 0947-4188