



Perspektivwechsel

Die Finanzkrise aus regelungstechnischer Sicht

Seite 15 – 16

powered by



changing business for good



Nordrhein-Westfalen

NRW-Wirtschaftsministerin Christa Thoben: Mehr Schwung bei Innovationen

Seite 20 – 27

THEMEN-DIALOG:

Multipurpose plants Engineering

„Perfekt dosierte Technik für small and medium sized scale.“

Die individuellen Anforderungen an Medikamente zur Behandlung spezieller Krankheiten steigen und damit vor allem an die Technik. Wir planen für Sie maßgeschneiderte und hochflexible Anlagen ab 100 l Reaktorvolumen.



Innovationen aus der Zukunft.
40 TRI PLAN
Engineering Services



Mehr Info unter: www.triplan.com

Zusammen, was zusammen gehört

Vom Aldehyd bis zum Amin – Oxea bietet Produkte entlang der gesamten Oxo-Wertschöpfungskette



Newsflow

Der Agrarchemiekonzern **Syngenta** hat 2008 mit 1,4 Mrd. US-\$ einen Rekordgewinn erzielt, 25% mehr als 2007. Der Umsatz kletterte dank des Nachfrageschubs bei Nahrungs- und Futtermitteln sowie der Ausweitung der Anbauflächen um 26% auf 11,6 Mrd. US-\$. Dabei nahmen die Absatzmengen um 15% zu. Preiserhöhungen machten 6% aus. Auch für das laufende Jahr zeigte sich Konzernchef Mike Mack ungeachtet der internationalen Finanz- und Wirtschaftskrise zuversichtlich.

Im März 2007 fasste der Investor **Advent International** die Oxo-Aktivitäten des Joint Ventures **European Oxo (EOXO)** und der **Celanese-Gruppe** in der neu gegründeten **Oxea** zusammen. Damit gehört das Werk **Ruhrchemie** nun einem eigenständigen Unternehmen, das zugleich größter Arbeitgeber am Standort ist. **CHEMManager** befragte **Dr. Martina Flöel**, Sprecherin der Geschäftsführung bei Oxea, zur Wachstumsstrategie des Unternehmens, das sich auf Oxo-Produkte und deren Derivate spezialisiert hat.

CHEMManager: Oxea ging vor zwei Jahren an den Start, welche Wurzeln hat das Unternehmen?

Dr. M. Flöel: Oxea entstand durch die Zusammenführung des Oxo- und Derivate-Geschäfts von Celanese mit European Oxo, einem Joint Venture zwischen Celanese und der damaligen Degussa. Durch den Kauf und die Fusion dieser Aktivitäten schuf der Investor Advent International einen der führenden Produzenten von Oxo-Chemikalien mit weltweit 1300 Mitarbeitern und vier Produktionsstätten in Deutschland und den USA. Dabei wurden speziell hier in Oberhausen Bereiche wieder zusammengeführt, die bei der Gründung von EOXO im Jahr 2003 voneinander getrennt worden waren. Auch der Standort Bay City, der während des Joint Ventures bei Celanese blieb, gehört nun wieder zum gemeinsamen Oxo-Bereich. Sappor gesagt: Es ist wieder zusammengeführt worden, was auch zusammen gehört.

Was ist das Kerngeschäft der Oxea?

Dr. M. Flöel: Wir vertreiben weltweit Aldehyde, Oxo-Alkohole und -Derivate, wie Acetate, Carbonsäuren, Polyole, Ester sowie Amine und zählen international zu den Marktführern. Unsere Produkte werden beispielsweise zur Herstellung hochwertiger Beschichtungen, von Schmierstoffen, Druckfarben sowie Kunststoffen verwendet, aber auch für kosmetische

und pharmazeutische Produkte oder Aroma- und Duftstoffe. So finden Sie ein TCD-Derivat von Oxea in der Blu-ray Disc und mit einem der Aldehyde wird Chanel No. 5 hergestellt.

Ein breites Spektrum an Anwendungen...

Dr. M. Flöel: Ja, und genau das zählt zu unseren Stärken. Oxea ist nicht – wie z.B. ein Automobilzulieferer – von nur einer Abnehmerindustrie abhängig. Zu unseren Kunden zählt alles von der Automobilindustrie über die Bau- und Lackindustrie bis hin zur Pharma- und Parfümbranche. Dies erachten wir gerade in der derzeitigen Wirtschaftslage als großen Vorteil.

Wo Sie es ansprechen: Wie wird sich Ihrer Meinung nach die Chemiekonjunktur in diesem Jahr entwickeln?

Dr. M. Flöel: Wir sehen immer noch sehr viel Nebel, was es schwer macht, diese Frage konkret zu beantworten. Anfang November bekam Oxea, wie ein Großteil der Chemiebranche, den starken Auftragsrückgang zu spüren. Das hat verschiedene Ursachen. Ein Grund waren die regional sehr unterschiedlichen Rohstoffpreise. Europa war mit Abstand am teuersten: In Asien kostete das Propylen gerade einmal ein Viertel von dem, was wir hier gezahlt haben. Das haben nicht nur wir, sondern auch unsere Kunden gemerkt, die kaum noch in die Exportmärkte liefern konnten. Aufgrund der Erwartungshaltung, dass die Preise im 1. Quartal sinken, haben viele ihre Produkteinkäufe verschoben. Hinzu kamen die Rezession und vor allem die Vertrauenskrise, die wir derzeit beobachten. All das muss sich

„Unsere Produkte finden Sie in der Blu-ray Disc und in Chanel No. 5.“

nun erst einmal entwirren, der Nebel lichten, und dann müssen wir mit der Situation angemessen umgehen.

Sie sprachen die Rohstoffpreise an. Inwiefern hängt das Geschäft der Oxea vom Ölpreis ab und wie geben Sie Ihre Rohstoffpreise an die Kunden weiter?

Dr. M. Flöel: Unser Hauptrohstoff, das Propylen, basiert auf Erdöl. Wenn Sie Propylen- oder Gaspreise verhandeln, dann sind diese natürlich vom Ölpreis abhängig. Das heißt, wenn das Öl teuer ist, wie ein Großteil des letzten Jahres, dann sind auch unsere Rohstoffe teuer. In der Regel können Preiserhöhungen auf Basis der vertraglichen

exportierten Produkte in Emerging Markets wie Asien oder Latein- und Südamerika. Grob geschätzt entfallen ca. 55% unserer Umsätze auf Europa, 35% auf Nordamerika und 10% auf die restliche Welt. Und hieraus ergibt sich auch unsere Wachstumsstrategie: In Europa und Nordamerika wollen wir entlang der Wertschöpfungskette wach-

als Polymer-Additive verwendet. Des Weiteren beabsichtigen wir ein Joint Venture in dieser Region für Carbonsäuren.

Zurück nach Deutschland, zu Ihrem größten Produktionsstandort in Oberhausen. Ein Standort mit langer Tradition.

Dr. M. Flöel: Ganz genau. Das Werk Ruhrchemie hat eine lange Geschichte und ist schon durch sehr viele Höhen und Tiefen gegangen. Vor zwei Jahren haben wir das 80-jährige Standortju-

Chemsite-Initiative setzen wir uns heute konzeptionell viel stärker mit dem Thema auseinander: Was können wir aus dem Standort machen?

Sehr wichtig ist uns auch die Kommunikation mit unseren direkten Nachbarn. Wir laden die Nachbarschaftsvertreter regelmäßig ins Werk ein, kommunizieren offen über aktuelle und zukünftige Entwicklungen und Projekte, warten also nicht erst darauf, dass wir angesprochen werden. Ich glaube, dass

„Wir investieren sehr viel in Ausbildung, denn das ist eine unserer Möglichkeiten, dem demografischen Wandel in Deutschland Rechnung zu tragen.“

biläum gefeiert. Heute arbeiten hier rund 1300 Mitarbeiter, davon etwa 1000 für Oxea. Weitere Unternehmen im Werk Ruhrchemie sind Johnson Matthey, Air Liquide, Clariant, Ticona, Polimeri Europa und Topas. Wir sind hier auch der Standortbetreiber und verfügen über eine eigene Infrastruktur, die maßgeschneidert für uns und unsere Partner ist. Das steigert unsere Wettbewerbsfähigkeit. Heute, wo die Geschäfte der neuen Oxea laufen und wir einen starken Investor im Rücken haben, der es uns auch erlaubt zu wachsen, können wir auch über neue Wege nachdenken, wie beispielsweise den Ausbau des Standorts. Als wir noch Nicht-Kerngeschäft eines US-Unternehmens waren, wurden solche Möglichkeiten nicht unterstützt.

Mitarbeiterbindung und auch die Gewinnung neuer Mitarbeiter ist ein Thema, das in Krisenzeiten gerne vernachlässigt wird. Wie sieht die Nachwuchssituation in Ihrer Region aus?

Dr. M. Flöel: Sehr gut. Einen Großteil der frei werdenden Stellen können wir heute mit eigenen Auszubildenden besetzen. Wir investieren viel in die Ausbildung. Zu unseren rund 70 Auszubildenden zählen nicht nur Chemikanten oder Chemielaboranten, sondern auch Industrie-mechaniker, Elektroniker und Industriekaufleute. Ein Teil der Ausbildungsgänge können bei uns sogar mit einem Studium kombiniert werden. Darüber hinaus wird der Weiterbildungsbedarf unserer Mitarbeiter systematisch ermittelt und passende Programme umgesetzt. Das ist eine unserer Möglichkeiten, dem demografischen Wandel in Deutschland Rechnung zu tragen und die Zukunft des Standorts zu sichern.

Welches Potential bietet der Standort?

Dr. M. Flöel: Da der Standort nicht am Wasser liegt, haben wir ein gut ausgebautes Netz an Pipelines, dazu gehört z.B. eine große Produkt-Pipeline zum Duisburger Binnenhafen. Demnächst geht auch die neue Propylen-Pipeline von Duisburg nach Marl über Moers, Oberhausen und Gelsenkirchen in Betrieb, an der wir zusammen mit drei anderen Chemieunternehmen beteiligt sind. Unser Standort hat freie Flächen und wir sind sehr daran interessiert, dass wir mittel- bis langfristig weitere Standortpartner finden können. Als Mitglied der



„Dank eines starken Investors im Rücken können wir wieder wachsen und in bestehende Standorte investieren.“

Dr. Martina Flöel, Sprecherin der Geschäftsführung bei Oxea

Regelungen weitergegeben werden. Dies gilt auch für die nachfolgenden Produzenten. Natürlich wird die Weitergabe aber auch von den jeweiligen Marktverhältnissen beeinflusst.

Ende des vergangenen Jahres galten ja andere Marktregeln, wie Sie bereits erläuterten. Wie

denken Sie auch über einen Aufbau von Produktionen in diesen Regionen nach?

Denken Sie auch über einen Aufbau von Produktionen in diesen Regionen nach?

Dr. M. Flöel: Ja, wir planen z.B. die Gründung eines Joint Ventures mit einem chinesischen Partner mit dem Ziel, gemeinsam eine Anlage zur Herstellung von Aminen sowie weiteren Produkten im Changzhou Yangtze River zu bauen. Unsere Amine werden hauptsächlich in der Agrarindustrie aber auch bei der Produktion von Pharmazeutika, Farben und

ist Ihr internationales Geschäft aufgebaut? Welche Ziele verfolgen Sie?

Dr. M. Flöel: Wir haben eine sehr starke Plattform in Europa mit Standorten in Oberhausen und Marl und eine starke Präsenz in Nordamerika mit den Standorten Bay City und Bishop. Und wir

ACHEMA 2009
11.-15. Mai, Halle 4.0
Stand O22 -
P22

Wir holen
das Beste
für Sie raus!

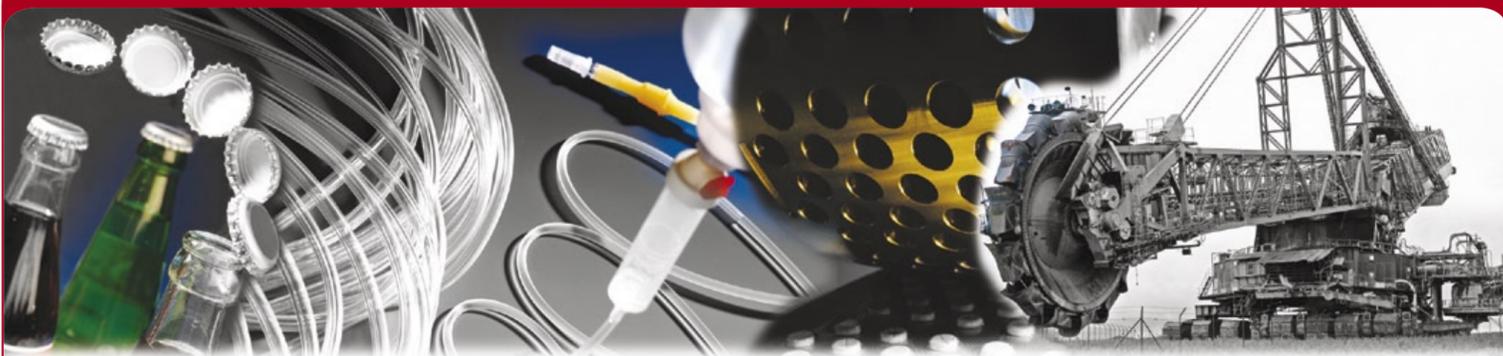


Biopharma/Pharma
Dünnschicht-/
Kurzwegverdampferanlagen
Eindampftechnologie
Sonderapparatebau

GIG KARASEK

system solutions
for evaporation and biopharma
www.gigkarasek.at

INHALT



Titelseite	Turnkey-Anlage für Pharmawasser bei Novartis 12	Regionalspecial Nordrhein-Westfalen 20-27
Zusammen, was zusammen gehört Vom Aldehyd bis zum Amin – Oxea bietet Produkte entlang der gesamten Oxo-Wertschöpfungskette <i>Dr. Martina Flöel im Interview</i>	Wasseraufbereitungsanlage für die Pilotproduktion / Für den Betreiber ist das Turnkey-Konzept sehr angenehm <i>Christian Stark, Christ Water Technology</i>	Wer Erfolg haben will, braucht Chemie 20 NRW-Wirtschaftsministerin Christa Thoben: Bei Innovationen ist mehr Schwung gefragt <i>Christa Thoben</i>
Märkte - Unternehmen 2-9	Lounge-Congress: Gezieltes Know-how für die Pharmaproduktion 12	Dortmund: Schon lange viel mehr als Kohle und Stahl 21 Ruhrgebietsmetropole baut Biotech-Netzwerk aus <i>Prof. Dr. Andreas Schmidt, Chembiotec, Asita Weissenberger, Bio.Dortmund Netzwerk</i>
Chemiekonjunktur 4 Abschwung in allen Bundesländern	Diabetes ist das wichtigste Forschungsgebiet der Pharma- und Biotechindustrie 13	Multitalente aus Leverkusen 22 Bayer startet industrielle Produktion von Nanoröhren <i>Prof. Dr. Leslaw Mleczo, Bayer Technology Services</i>
Kosten runter! 6 Ansätze zur Ertrags- und Liquiditätssteigerung bei Pharmaimmobilien <i>Olaf Schmelzer, John Kamphorst, Ernst & Young Real Estate</i>	Branchentreff für die Pharmaproduktion 13	Doppelt hält besser 23
Wendejahr 2009? 8-9 Risiken und Chancen für die Chemieindustrie <i>Walter Bürger-Kley, Stratley</i>	Informationstechnologie 14	Zugang zur Zukunft 23
Portfolio 3	SOA - wie geht's? 14 Europas Unternehmen führen bei Service-orientierten Architekturen <i>Gregor Balve, Sage Software</i>	Junge Menschen für Chemie begeistern 23
Sales & Profits 3, 7	BusinessPartner 14	Intelligente Form der CO₂-Nutzung 24 Auch für die Chemie kann CO ₂ als Rohstoff interessant sein <i>Dr. Johannes Lambertz, RWE Power</i>
Nachgefragt 9	Produktion 15-19	Transparenz ohne Kabel 25 Kabellose Datenübertragung eröffnet neue Möglichkeiten <i>Dipl.-Ing. Ryan Kromhout, Hans Turck</i>
Pharma 10-13	Von Geld- und Heizungskreisläufen 15-16 Die Finanzkrise aus regelungstechnischer Sicht <i>Dr.-Ing. Thomas Tauchnitz</i>	Alles aus einer Hand 26 Elektronischer Rechnungseingang bei Lanxess <i>Peter Eck, Crossgate</i>
SMB-Chromatographie für die Prozessentwicklung 10 „Simulated Moving Bed“-Systeme von Bayer Technology Services / Einsatz bei Novartis Pharma <i>Dr. Thomas Schmidt, Redaktionsbüro f. Wirtschaft, Wissenschaft und Technik</i>	Maßanzug und Lösung von der Stange 17 Lückenschluss zwischen Standard-Programm und individueller Sonderanfertigung mit koaxialen Thermoelementen <i>Dietmar Saecker, Wika</i>	Pumpenpower ohne Energieverlust 27 Drehzahlregelung durch Frequenzumrichter spart Energie <i>Dietmar Zarbock, Infracore Knapsack</i>
Bessere Tabletten-Produktion mit Vakuumtechnik 11 Höhere Produktivität, geringerer Energieverbrauch und ein besseres Arbeitsumfeld durch Vakuum-Fördertechnik <i>Häla El Sheemy, Piab</i>	Feststoff-Mischer mit restloser Entleerung 18	Umfeld Chemiemärkte 28
Cleanrooms - Messe und Konferenz für Reinraumtechnik 11	Zu wenig Stützen am Email-Behälter? 18	Index 28
	Reserven erschließen im Verpackungsprozess 18	Impressum 28
	Unerwünschte Agglomerate werden schonend getrennt 19 Ein Gerät mit zwei Modulen trennt agglomerierte Rohstoffe in ein rieselfähiges Pulver ohne Klumpen <i>Roy Housh, Frewitt</i>	

Honeywell kommen Einsparungen zugute

Dem US-Mischkonzern Honeywell kommen in der Wirtschaftslaute die Sparbemühungen der Vergangenheit zugute. Trotz eines rückläufigen Geschäfts blieb dadurch im Schlussquartal mehr Gewinn hängen. Dieses Kunststück wird Honeywell nach eigener Einschätzung aber kein zweites Mal gelin-

gen. „2009 wird ein schwierigeres Jahr werden“, warnte Konzernchef David Cote. Im laufenden Jahr will Honeywell 33,6 bis 35,3 Mrd. US-\$ umsetzen nach zuletzt 36,6 Mrd. US-\$. Der Überschuss soll von 2,8 auf 2,4 bis 2,7 Mrd. US-\$ fallen. Besonders zu Jahresbeginn rechnet der Konzern

mit Einbußen, während er im zweiten Halbjahr auf Besserung hofft. Der Überschuss stieg im vierten Quartal um knapp 3% auf 707 Mio. US-\$. Der Umsatz fiel auch wegen Währungseffekten durch den wieder stärkeren Dollar um mehr als 6% auf 8,7 Mrd. US-\$.

In der Chemiebranche kommen auf viele Mitarbeiter Einkommenseinbußen zu. Lanxess senkt wegen der anhaltend schwachen Nachfrage für 5000 Tarifmitarbeiter in Deutschland die Arbeitszeit und die Löhne. Für sie gelte ab März für zunächst ein Jahr die 35-Stunden-Woche mit entsprechender Lohnreduzierung, teilte das Unternehmen mit. Bisher arbeiten die deutschen Lanxess-Mitarbeiter den Angaben zufolge 37,5 Stunden in der Woche. Zudem werde für 2009 kein Bonus ausgezahlt. Auch das Management verzichte auf Teile des Einkommens. Mit diesen, zunächst für die folgenden zwölf Monate vorgesehenen Maßnahmen, will der Konzern im Zeitraum 2009/2010 seine Auszahlungen um rund 50 Mio. € senken, hieß es. Lanxess hat inklusive selbstständiger Tochterunternehmen insgesamt 6.500 Tarifmitarbeiter in Deutschland. Die Vereinbarung über die Arbeitszeitverkürzung gelte nicht für alle Töchter, sagte ein Lanxess-Sprecher. Evonik hat wegen des Nachfragerückgangs in der Automobil-, Bau- und Textilindustrie Kurzarbeit

Kurzarbeit und Lohneinbußen



Dr. Klaus Engel,
Vorstandsvorsitzender, Evonik



Axel Claus Heitmann,
Vorstandsvorsitzender, Lanxess



Werner Wenning,
Vorstandsvorsitzender, Bayer

in Teilen seiner deutschen Chemiesparte beantragt. Betroffen sind nach Firmenangaben 1.160 Mitarbeiter – knapp 6% der deutschen Chemie-Beschäftigten des Unternehmens. Die in Abstimmung mit den Betriebsräten gestellten Anträge seien in einigen Betrieben bereits im Januar genehmigt und umgesetzt, teilte Evonik Industries mit. In anderen Betrieben soll die Kurzarbeit nach der Genehmigung noch im Februar beginnen. Vor allem die Reifen- und Textilindustrie waren in den vergange-

nen Monaten eingebrochen. Die Kurzarbeit sei für bis zu sechs Monate geplant, sagte eine Sprecherin. Ob sie auf weitere Chemie-Beschäftigte des Unternehmens ausgedehnt werde, lasse sich derzeit noch nicht sagen. „Wir fahren auf Sicht und werden das je nach Geschäftsentwicklung entscheiden“, sagte die Sprecherin. Bayer will in seiner Kunststoffsparte Kurzarbeit einführen, wie der Leverkusener Konzern mitteilte. Darüber waren aber zunächst Verhandlungen mit den Arbeit-

nehmervertretern geplant. Für den Fall, dass Kurzarbeit in der Bayer-Kunststoffsparte vereinbart werden sollte, wären voraussichtlich 1.500 Mitarbeiter an den deutschen Standorten betroffen. In Leverkusen, Dormagen und Krefeld-Uerdingen sollen die Maßnahmen ab Februar umgesetzt werden, in Brunsbüttel ab Mai. Für die leitenden Mitarbeiter und Angestellten von der Kunststoffsparte würden ebenfalls Einschnitte diskutiert.

Staat soll CO₂-Abscheidung fördern

IGBCE-Chef Hubertus Schmoltdt will die moderne Technik zur Abscheidung des klimaschädlichen Kohlendioxids (CO₂) aus den Abgasen von Kohlekraftwerken mit einer staatlichen Fördergesellschaft vorantreiben. Eine solche Infrastrukturgesellschaft in öffentlicher Hand oder mit Beteiligung des Staates könne die großen Energiekonzerne für die nötige Forschung zusammenbringen und die erforderlichen Gasleitungen vorfinanzieren, sagte Schmoltdt. Die Abtrennung des

CO₂ aus dem Rauchgas, die Verflüssigung unter Druck und die Lagerung in unterirdischen Gesteinsformationen wird mit dem Fachbegriff CCS (Carbon Capture and Storage) bezeichnet. Die Industrie erhofft sich davon eine deutliche Verringerung der CO₂-Emissionen bestehender Kraftwerke. Eine Pilotanlage des Vattenfall-Konzerns existiert bereits im südbrandenburgischen Spremberg, der RWE-Konzern plant eine Anlage in einem Kohlekraftwerk in Wales. Bei Umweltschützern

ist die Technik umstritten: Sie erfordere Milliardeninvestitionen und jahrzehntelange Forschung, die Lagerrisiken seien noch völlig unklar und es werde unter dem Strich nicht weniger CO₂ produziert. Solche Grundsatzkritik an der neuen Technik sehe die IGBCE mit Sorge, sagte Schmoltdt. Es dürfe keine neue Debatte um die CO₂-Lagerstätten wie früher bei Atomlagern geben. Die Politik müsse Akzeptanz und auch die Planungs Voraussetzungen für Standorte schaffen.

BASF: F&E-Kosten stabil halten

BASF will trotz der Wirtschaftskrise seine Ausgaben für Forschung und Entwicklung stabil halten. Das sagte Forschungsvorstand Andreas Kreimeyer. 2008 habe dieser Posten bei 1,34 Mrd. € und damit in der Größenordnung der beiden Vorjahre gelegen. Im Verhältnis zum Umsatz des Chemiegeschäfts (ohne Öl und Gas) liege der Aufwand für Forschung und Entwicklung bei 3%. Damit rangiere die BASF über dem Durchschnitt der Chemiebranche, sag-

te Kreimeyer. Das solle auch in der Zukunft so bleiben. In der Forschung und Entwicklung beschäftigt die BASF 8.600 Menschen an 80 Standorten in aller Welt. Allein auf den Stammsitz Ludwigshafen entfallen davon 5.200. Der Konzern arbeitet dem Vorstand zufolge momentan an 2.300 Forschungs- und Entwicklungsprojekten, überwiegend davon im Verbund mit Partnerunternehmen, Kunden oder Hochschulen. Im Schnitt würden 20 bis 30% der Pro-

jekte zum Erfolg führen, hieß es weiter. Im Zuge der weltweiten Wirtschaftskrise hatte BASF bereits im November 80 Chemieanlagen vorübergehend stillgelegt und die Produktion in weiteren hundert Anlagen heruntergefahren. Diese Maßnahmen betrafen 20 bis 25% der Produktionskapazitäten. Seit Mitte Januar kam an einzelnen Standorten auch Kurzarbeit hinzu, so dass gegenwärtig mehr als ein Viertel der Kapazitäten nicht ausgelastet sind.

Langwierige Umstellung auf neue Rohstoffe

Die Umstellung der chemischen Industrie von Erdöl zu Erdgas auf erneuerbare Rohstoffe wird nach Expertenansicht noch Jahrzehnte dauern. Der Übergang von Kohle auf Erdöl nach dem Zweiten Weltkrieg habe 20 bis 30 Jahre gedauert, sagte Prof. Thomas Hirth vom Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrens-

technik. „Nur war der Übergang von Kohle zu Erdöl leichter als der Übergang von Erdöl zu nachwachsenden Rohstoffen“, betonte der Wissenschaftler. Ausgehend von den heute bekannten wirtschaftlich nutzbaren Vorkommen reiche Öl und Gas noch für etwa 50 bis 100 Jahre, sagte Hirth. Allerdings werde nur ein sehr kleiner Teil

der fossilen Rohstoffe für die Herstellung chemischer Güter verwendet. „Mehr als 90% geht in die Energie, weniger als 10% in die chemische Produktion“, sagte Hirth. Um nachwachsende Rohstoffe in der Chemie verwenden zu können, müssten viele Prozessketten vollkommen neu entwickelt werden. „Heute Erdöl zu benutzen, morgen

Holz, das geht nicht“, betonte Wirth. Daher sind Pilot- und Demonstrationsanlagen wichtig. Heute betrage der Anteil nachwachsender Rohstoffe in der deutschen chemischen Industrie 12%, bei 1% Wachstum pro Jahr. Vor allem für Waschmittel werde auf nachwachsende Rohstoffe zurückgegriffen.



SALES & PROFITS

Merck & Co. zeigt sich erholt Merck & Co. hat sich von milliardenschweren Vergleichszahlungen erholt und zum Jahreschluss 2008 wieder einen deutlichen Gewinn eingefahren. Der Überschuss lag im vierten Quartal dank Einsparungen und starker Nachfrage nach Diabetes-Medikamenten bei 1,6 Mrd. US-\$. Ein Jahr zuvor hatte der US-Konzern wegen hoher Belastungen durch sein 2004 zurückgezogenes Schmerzmittel Vioxx einen Verlust von 1,6 Mrd. US-\$. Der Umsatz fiel im Schlussquartal 2008 auch wegen negativer Währungseffekte um 3% auf 6,0 Mrd. US-\$. Beim Umsatz erwartet das US-Pharmaunternehmen für 2009 zwischen 23,7 und 24,2 Mrd. US-\$.

Eli Lilly weist Verlust aus Der US-Pharmakonzern Eli Lilly ist im abgelaufenen vierten Quartal wegen der Übernahme des Biotechnologie-Unternehmens Imclone in die roten Zahlen gerutscht. Unter dem Strich sei ein Verlust von 3,63 Mrd. US-\$ angefallen. Im gleichen Zeitraum des Vorjahres war noch ein Gewinn von 854,4 Mio. US-\$ angefallen. Der Umsatz stagnierte im Schlussquartal mit 5,21 Mrd. US-\$ auf dem Niveau des Vorjahres. Im laufenden Geschäftsjahr erwartet Konzernchef John C. Lechleiter ein Ergebnis pro Aktie (EPS) in einer Spanne von 4,00 bis 4,25 US-\$. Ohne die Kosten für Imclone will der Konzern 2009 ein Ergebnis je Aktie von 4,35 bis 4,55 US-\$ erwirtschaften. Für 2008 berichtete Eli Lilly über einen Umsatzanstieg von 9% auf 20,38 Mrd. US-\$. Lilly hatte unlängst den 6,5 Mrd. US-\$ teuren Zukauf von Imclone unter Dach und Fach gebracht. Mit seiner Offerte für die Biotechfirma hatte der Konzern den US-Konkurrenten Bristol-Myers Squibb ausgestochen, der zusammen mit Imclone das lukrative Krebsmittel Erbitux vermarktet. 2008 musste Eli Lilly im Zusammenhang mit früheren Vermarktungspraktiken für das Schizophrenie-Mittel Zyprexa eine Strafe in Höhe von 1,42 Mrd. US-\$ zahlen.

Novartis mit Rekordgewinn 2008 Keine Spur von Krise bei Novartis: Der Schweizer Pharmakonzern hat 2008 ein Rekordergebnis verbucht und stellt auch für 2009 Rekordwerte in Aussicht. Der Reingewinn stieg im vergangenen Jahr um 25% auf 8,2 Mrd. US-\$. Das operative Ergebnis legte sogar um knapp ein Drittel auf 9,0 Mrd. US-\$ zu. Der Umsatz wuchs um 9% auf 41,5 Mrd. US-\$. Der größte Geschäftsbereich, die Sparte Pharma, steigerte den Umsatz um 10% auf 26,3 Mrd. US-\$. Konzernchef Daniel Vasella sprach von einer „starken Performance“. Für das laufende Jahr stellte er „erneut Rekordergebnisse“ in Aussicht. Den Aktionären des weltweit viertgrößten Pharmaunternehmens winkt eine Dividendenerhöhung von 25%. Novartis plant nach Vasellas Angaben nach der Übernahme des Augenheilmittelherstellers Alcon von Nestlé keine weiteren großen Akquisitionen. Der etappenweise Kauf einer Alcon-Mehrheitsbeteiligung bis 2011 soll insgesamt rund 39 Mrd. US-\$ kosten. Kleinere Zukäufe will Novartis aber fortsetzen. Die Pharmasperte, die auf dem amerikanischen Markt unter der Konkurrenz preisgünstiger Nachahmerpräparate (Generika) sowie dem Verkaufsstopp des Darmmittels Zelnorm gelitten hatte, fasste 2008 wieder besser Tritt. Wachstumsmotoren waren verschreibungspflichtige Medikamente gegen Krebs oder Bluthochdruck. Dagegen steigert sich die Generika-Tochter Sandoz nur langsam. Die Erlöse erhöhten sich um 5% auf 7,6 Mrd. US-\$. Die Sparte Impfstoffe und Diagnostika steigerte den Umsatz um 21% auf 1,8 Mrd. US-\$. Um 7% auf 5,8 Mrd. US-\$ legte der Bereich Consumer Health (Gesundheitsprodukte) zu.

Bristol-Myers Squibb erwägt Zukäufe Der US-Pharmakonzern Bristol-Myers Squibb (BMS) hat im vierten Quartal einen kräftigen Ergebnissprung erzielt und erwägt Zukäufe. Vorstandschef James Cornelius teilte mit, der Konzern verfüge über 8 Mrd. US-\$ in bar, um weitere Biotech-Käufe zu tätigen. Die Fusion von Pfizer und Wyeth habe zugleich keinen größeren Einfluss auf die Strategie von BMS. Angetrieben von der starken Nachfrage nach dem Blutverdünner Plavix und dem Schizophrenie-Mittel Abilify sowie Gewinnen aus Aktienverkäufen fiel in den letzten drei Monaten des Jahres 2008 ein Gewinn von 1,2 Mrd. US-\$ an. Im Jahr zuvor hatte das Unternehmen noch aufgrund von Restrukturierungskosten und Investmentverlusten ein Minus von 192 Mio. US-\$. Analyst Tim Anderson von Sanford Bernstein sprach von einem „insgesamt starken Quartal“ und einem guten Ausblick für 2009“. Größere Überraschungen seien ausgeblieben. Das Quartalsergebnis von 2008 wurde durch den Verkauf von Imclone-Aktien aufgebeßert. Der Konzern hatte versucht, die Biotechfirma zu übernehmen, am Ende aber gegen Mitbewerber Eli Lilly das Nachsehen. Durch den Verkauf der Aktien strich Bristol-Myers einen Nachsteuergewinn von mehr als 500 Mio. US-\$ ein. Ohne diesen und andere Sondereffekte lag der Gewinn je Aktie im Quartal aber immer noch bei 0,46 US-\$ und damit über den Analystenschätzungen. Der Umsatz verbesserte sich im Quartal um 4% auf 5,2 Mrd. US-\$.

Astrazeneca verdient operativ weniger Der britisch-schwedische Pharmakonzern Astrazeneca hat im vierten Quartal 2008 operativ weniger verdient als vor Jahresfrist. Während der Umsatz wegen Belastungen durch Währungseffekte von 8,17 Mrd. US-\$ auf 8,19 Mrd. US-\$ stieg, sank das operative Ergebnis auf 1,89 Mrd. US-\$ (VJ: 1,939). Der Gewinn je Aktie vor Sonderposten (Core-EPS) pro Aktie stieg im Berichtszeitraum auf 1,25 US-\$ und übertraf damit die durchschnittlichen Erwartungen der befragten Analysten in Höhe von 1,17 US-\$ pro Aktie. Für 2009 stellte Astrazeneca einen Anstieg des Core-EPS auf 5,15 bis 5,45 US-\$ pro Aktie in Aussicht.

Amgen enttäuscht Analysten Der weltgrößte Biotechnologiekonzern Amgen hat mit seinem Blick in das laufende Jahr die Erwartungen des Marktes zum Teil enttäuscht. Beim Gewinn je Aktie (EPS) sei 2009 mit 4,55 bis 4,75 US-\$ zu rechnen, teilte das Unternehmen mit. Analysten rechneten bisher mit 4,68 US-\$. Den Umsatz sieht das Unternehmen bei 14,8 bis 15,2 Mrd. US-\$. Im vierten Quartal lagen die Erlöse mit unveränderten 3,75 Mrd. US-\$ in etwa auf der Ebene der Markterwartungen. Der Gewinn von 1,06 US-\$ je Aktie übertraf die Vorhersagen hingegen leicht. Der Umsatzrückgang mit dem Blutarmut-Mittel Aranesp fiel mit 15% auf 706 Mio. US-\$ größer aus als von Analysten erwartet.

Celesio schreibt Firmenwerte ab Europas größter Pharmahändler Celesio hat wegen der unsicheren Wirtschaftslage Firmenwerte im ausländischen Apothekengeschäft berichtigt. Außerplanmäßig schreibe Celesio insgesamt 287 Mio. € in den Niederlanden, Belgien, Irland und Italien ab, teilte die mehrheitlich zum Haniel-Konzern gehörende Gesellschaft mit. Die Wertberichtigung werde 2008 wirksam. Die betroffenen Apotheken stünden für rund ein Fünftel des gesamten Apothekenumsatzes von rund 3,6 Mrd. €. Insgesamt machten die Firmenwertabschreibungen 11% der Geschäfts- und Firmenwerte von Celesio aus. Des Weiteren teilte Celesio mit, dass der Gewinn (EBITDA), wie bereits Mitte Dezember angekündigt, im Schlussquartal 2008 deutlich über dem Ergebnis des dritten Quartals liege. Die Ertragsziele für das Gesamtjahr habe das Unternehmen erreicht. Celesio ging für 2008 von einem EBITDA deutlich unter dem Vorjahreswert von 842,5 Mio. € aus. Zum laufenden Geschäftsjahr sagte Unternehmenschef Fritz Oesterle: „Wir blicken mit relativem Optimismus auf die operative Geschäftsentwicklung des neuen Jahres.“ Die Abschreibung wirke sich nicht auf die Liquidität von Celesio aus, und daher werde die Dividendenempfehlung davon unberührt bleiben.

Sanochemia: Jahresergebnis verbessert Sanochemia wird nach vorläufigen, noch ungeprüften Zahlen EBIT und Gesamtergebnis gegenüber dem Vorjahr deutlich steigern. Der Umsatz entwickelte sich auf Jahresebene konstant, für das Geschäftsjahr 2007/08 wurden demnach Umsatzerlöse in der Höhe von 29,5 Mio. € erzielt. Durch das operativ starke 4. Quartal konnte auch eine deutliche EBIT-Steigerung um 77% auf 1,2 Mio. € gegenüber dem Vorjahr (EBIT 2006/7 5,5) erzielt werden. Das Ergebnis vor Steuern (EBT) beläuft sich demnach auf 2 Mio. € (VJ: minus 5 Mio. €). Gegenüber dem Vorjahr wurde auch ein deutlich verbessertes Nachsteuergewinn von 1,7 Mio. € (VJ: 5 Mio. €) erzielt. Sanochemia rechnet mit der profitablen Weiterentwicklung ihrer Kernsegmente. Aufgrund von etwaigen staatlich regulatorischen Eingriffen, ausgelöst durch die Finanz- und Wirtschaftskrise, intensiviertem Wettbewerb und möglichem Margendruck, teilweise auch aus Währungsschwankungen, können jedoch zu diesem Zeitpunkt noch keine tragfähigen Prognosen abgegeben werden.

Neues Konzept zur Behandlung aggressiver Krebsformen

Neueste Studien des DKFZ in Heidelberg werfen ein neues Licht auf die Behandlung aggressiver Krebsformen. Durch nun veröffentlichte Studien des DKFZ wird ein von Tavargenix postulierter Mechanismus bestätigt, wie eine besondere Form des Zuckerstoffwechsels Tumorzellen resistent gegenüber Strahlen- und Chemotherapie werden lässt. Basis des resistent machenden Zuckerstoffwechsels ist das von Dr. Johannes F. Coy am DKFZ entdeckte Gen TKTL1. Eine gezielte Hemmung des TKTL1-Gens führte dazu, dass Tumorzellen in ihrem Wachstum gehemmt und wieder empfindlich gegenüber Radikal- und Apoptose-auslösenden Therapien wurden. Gleichzeitig führte die Hemmung des TKTL1-Gens auch zu einer Inhibition des sogenannten „Warburg-Effektes“ (aerobe Glykolyse). Damit wur-

de der Warburg-Effekt bestätigt und direkt für eine neuartige Krebstherapie erfolgreich ausgenutzt. Bereits 1924 wurde von dem späteren Nobelpreisträger Otto Heinrich Warburg festgestellt, dass Krebszellen ihre Energie trotz des Vorhandenseins von Sauerstoff über Zuckervergärung gewinnen. In einer Vielzahl vorheriger Studien wurde bereits gezeigt, dass die erhöhte Expression von TKTL1 ein Marker für eine schlechte Prognose des Krankheitsverlaufs von Krebspatienten ist. Auch die Entstehung der Chemoresistenz von Tumoren in Kindern konnte mit erhöhter TKTL1-Expression korreliert werden. Die veröffentlichten Studien zeigen auf, dass das TKTL1-Gen auch ein neuer, vielversprechender Ansatzpunkt zur Therapie von aggressiven Krebsformen bei Erwachsenen und Kindern ist. ■

Quelle kooperiert mit Versandapotheke

Quelle bietet künftig in einer Kooperation mit der Versandapotheke Apotheke.biz auch Medikamente an. Das Sortiment umfasse mehr als 320.000 Gesundheitsprodukte, teilte Quelle am Freitag in Fürth mit. Betrieben werde Apotheke.biz von dem Chef der Versandapotheke Sanicare, Johannes Mönter. Quelle übernehme die Marketing-Leistungen und Sorge für eine möglichst große Zahl von Kunden. ■

Glaxo streicht Stellen

Glaxosmithkline will Medienberichten zufolge mehrere tausend Stellen streichen. Die Berichte schwanken zwischen 6.000 und bis zu 10.000. Grund für das Sparprogramm, das in Kürze vorgestellt werden soll, seien unter anderem, die Konkurrenz durch Nachahmerprodukte, sogenannte Generika. Glaxosmithkline beschäftigt rund 100.000 Menschen, in Deutschland sind es nach eigenen Angaben 3.200 Mitarbeiter an mehreren Standorten. ■



PORTFOLIO

Roche und Biogenma forschen gemeinsam Roche Nimblegen und die französische Firma Biogenma haben eine Forschungs-Kooperation zur Entwicklung der Sequence-Capture-Technologie von Roche Nimblegen in der Resequenzierung der Genome von Kulturpflanzen unterzeichnet. Das Ziel dieser Partnerschaft ist die Entwicklung neuer Techniken für die Identifizierung genetischer Marker in Pflanzen in großem Maßstab, zur Selektion von Getreidesorten mit bestimmten Eigenschaften und damit zur Beschleunigung von Züchtungsprogrammen.

Merck kooperiert mit Apitope Merck KGaA und Apitope Technology kooperieren bei einem Mittel zur Behandlung von Patienten mit Multipler Sklerose (MS). Die Unternehmen hätten diesbezüglich eine Lizenzvereinbarung unterschrieben. Dabei erhalte Merck von Apitope die weltweiten Exklusivrechte zur Entwicklung und Vermarktung für sein Peptid-Therapeutikum. Eine erste klinische Studie bei Patienten mit Multipler Sklerose sei bereits mit diesem Therapeutikum abgeschlossen worden. Mit Beginn von klinischen Studien der Phase II wird die Merck-Sparte Merck Serono den Angaben zufolge für sämtliche Entwicklungsaktivitäten verantwortlich sein.

Novartis und Gen-Probe kooperieren bei Blutprobenanalyse Die zu Novartis gehörende Chiron hat der Fortsetzung und Ausdehnung der Zusammenarbeit in der Blutprobenanalyse mit Gen-Probe bis 2025 zugestimmt. Die Unternehmen würden an der Entwicklung und Kommerzialisierung molekularer Technologien zur Sicherung von Blutspenden zusammenarbeiten, teilte Novartis mit. Die Zusammenarbeit mit Gen-Probe kam 1998 zu Stande und war bis 2013 geplant. In der ursprünglichen Vereinbarung teilten die Unternehmen die Umsätze aus den Blutuntersuchungen. Gen-Probe war dabei für die Herstellungskosten und Novartis für die Verkaufsausgaben verantwortlich. Die Forschungs- und Entwicklungskosten wurden geteilt. In der neuen Übereinkunft bleibt Gen-Probe für die Forschung und Entwicklung sowie die Herstellung verantwortlich. ■



Wer wachsen will, braucht das richtige Umfeld

Alles eine Frage des Standorts!

An unseren sieben Produktions-Standorten finden Investoren der chemischen und chemienahen Industrie alles, was sie für eine erfolgreiche Zukunft brauchen. Als Initiative des Landes NRW und Chemie-Unternehmen im Ruhrgebiet sowie weiteren Partnern aus Wirtschaft und Politik bieten wir Ihnen:

- Einen umfangreichen Stoffstromverbund
- Eine hervorragende Infrastruktur
- Ein maßgeschneidertes Serviceangebot
- Insgesamt 225 Hektar freies Industrie-Gelände, ideal für neue Produktionsanlagen
- Hoch motivierte und qualifizierte Mitarbeiter
- Kurze Genehmigungszeiten und konstruktive Zusammenarbeit mit den Behörden
- Ein dichtes Netzwerk von Universitäten und Forschungsinstituten
- Eine zentrale Lage in einem großen Absatzmarkt
- Eine professionelle Betreuung und Beratung von Beginn an

Übrigens: Sie bekommen prominente Nachbarn – Firmen wie BP, Evonik Degussa, LANXESS Buna, Linde, Rohm and Haas, SABIC Polyolefine und Sasol produzieren bereits an den ChemSite-Standorten. Sie möchten mehr über uns wissen? Dann rufen Sie uns an:

Dr. Margarete Gersemann
Leiterin der ChemSite-Initiative
Tel.: +49 (23 65) 49-25 30
margarete.gersemann@chemsite.de
www.chemsite.de

Dr. Jörg Marth
Investorenbetreuung ChemSite-Initiative
Tel.: +49 (23 65) 49-50 81
joerg.marth@chemsite.de
www.chemsite.de

www.chemsite.de



CHEMIEKONJUNKTUR

Deutsche Chemieindustrie: Abschwung in allen Bundesländern

Die Finanzmarktkrise ist im deutschen Chemiegeschäft angekommen. Im vierten Quartal des Vorjahres brach die Nachfrage nach Chemikalien ein, weil sich die Kunden mit ihren Bestellungen angesichts der unsicheren Lage deutlich zurückhielten. Die Lager füllten sich zunehmend und die

diese sechs Regionen fast 90% der deutschen Chemieproduktion (Grafik 1). Die Struktur der Branche unterscheidet sich in den einzelnen Bundesländern allerdings stark. Beispielsweise zeichnet sich NRW durch einen hohen Basischemieanteil aus, während sich Hessen vor allem auf die Pharmaproduktion

„Nordrhein-Westfalen ist der größte Chemieproduzent in Deutschland. Hier werden jedes Jahr mehr Chemikalien produziert als in gesamt Spanien oder Belgien.“

Chemieunternehmen waren gezwungen, ihre Produktion zu drosseln. Teilweise wurden Anlagen sogar vorübergehend abgeschaltet. Diese schwierige Lage setzt sich auch zu Jahresbeginn 2009 fort. Die gute Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Chemieunternehmen kommt angesichts der globalen Rezession nicht zum Tragen. Die Lage bleibt schwierig. Trotz massiver Konjunkturprogramme ist ein Aufschwung nicht in Sicht. Nach Einschätzung des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI) wird die Produktion im Gesamtjahr 2009 rückläufig sein.

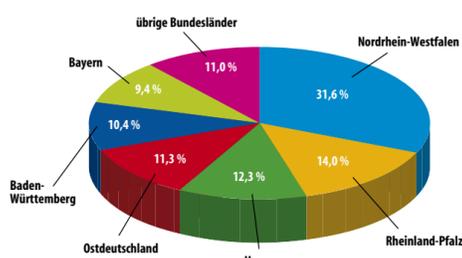
Chemikalien werden in Deutschland vor allem in Nordrhein-Westfalen (NRW), Hessen, Rheinland-Pfalz, Bayern und Baden-Württemberg hergestellt. Nimmt man die neuen Bundesländer hinzu, so entfallen auf

konzentriert. Dementsprechend weicht die Chemiekonjunktur auf Länderebene oftmals vom Bundestrend ab.

NRW: überwiegend Grundstoffproduktion

Nordrhein-Westfalen ist der größte Chemieproduzent in Deutschland. Hier werden jedes Jahr Chemikalien im Wert von rund 55 Mrd. € produziert. Das ist mehr als die gesamte Chemieproduktion Spaniens oder Belgiens. Traditionell stark ist in NRW die Grundstoffchemie mit einem Produktionsanteil von rund 65%. Demgegenüber ist die Pharmaindustrie mit einem Anteil von 10% nur etwa halb so groß wie im Bundesdurchschnitt. Dadurch ist das Chemiegeschäft in NRW deutlich volatiler als in anderen Bundes-

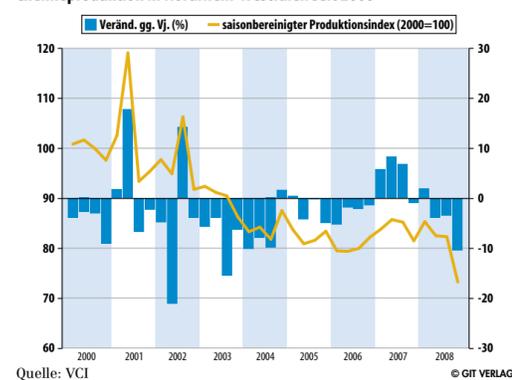
Anteile der Bundesländer am Gesamtumsatz der deutschen Chemieindustrie (2007)



Quelle: VCI

Grafik 1

Chemieproduktion in Nordrhein-Westfalen seit 2000

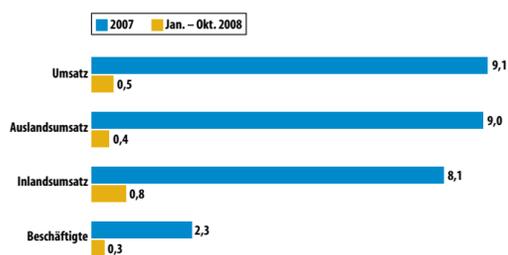


Quelle: VCI

Grafik 2

Kennzahlen der hessischen Chemieindustrie

Veränd. gg. Vj. (%)

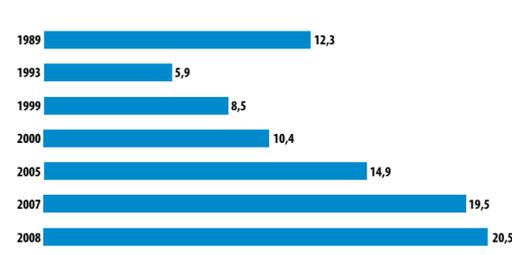


Quelle: VCI

Grafik 3

Gesamtumsatz der ostdeutschen Chemieindustrie

Umsatz in Mrd. €



Quelle: VCI

Grafik 4

ländern. Zudem sind weite Teile der Grundstoffchemie seit Jahren einem erheblichen Wandel unterzogen. Der internationale Wettbewerb ist hier besonders

stark. Rohstoffe und Energie sind in Deutschland vergleichsweise teuer. Die Unternehmen passen ihre Strukturen an. Wegen des großen Grundstoffche-

mieanteils hinterlässt dieser Wandel gerade in NRW deutliche Spuren. Im Zuge des globalen Booms der zurückliegenden Jahre schien der mit dem Strukturwandel einhergehende Rückgang der Chemieproduktion in NRW beendet. Die Zeichen standen auf Wachstum. Im Verlauf des Jahres 2008 hat jedoch der Abschwung erneut eingesetzt und sich zum Jahresende beschleunigt (Grafik 2).

Hessische Chemieindustrie stagniert

Im Gegensatz zu NRW ist Hessen vor allem ein Pharmastandort. Der Anteil der hessischen Pharmaproduktion an der gesamten Chemieproduktion liegt bei fast 40%. Das ist knapp doppelt so viel wie im Bundesdurchschnitt. Die Fein- und Spezialitätenchemie ist ebenfalls gut vertreten. Der Abschwung erfasste die hessische Chemieindustrie frühzeitig: Es gelang ihr im Jahresverlauf 2008 nicht, an das sehr gute Vorjahr anzuknüpfen. Trotz gestiegener Preise lag der Umsatz von Januar bis Oktober mit 17,8 Mrd. € nur 0,5% höher als im Vorjahreszeitraum. Insgesamt entwickelte sich Hessen schlechter als der Bundesdurchschnitt, weil nur die Pharmabranche zum Umsatzwachstum beitrug. Die Umsätze mit Pharmazeutika stiegen um 4,5%, während die übrigen Chemiesparten wegen der schwachen Industriekonjunktur Umsatzrückgänge verbuchen mussten. Der Inlandsumsatz der Branche legte um 0,8% zu. Bedeutender für die hessischen Chemieunternehmen ist jedoch das Exportgeschäft. Rund zwei Drittel der Produktion wird ins Ausland verkauft. Der Auslandsumsatz stieg bis einschließlich Oktober allerdings nur um 0,4%. (Grafik 3).

Ostdeutschland: starker Rückgang in der Grundstoffchemie

Nach einem noch sehr starken Oktober brach der Umsatz im November um fast 9% ein. In Sachsen-Anhalt und Brandenburg, wo die chemischen Grundstoffe die dominante Sparte darstellen, war der Umsatzrückgang mit über 15 bzw. 13% am stärksten. In den Monaten Januar bis November 2008 wuchs der Gesamtumsatz wegen des bis Oktober erfreulichen Jahresverlaufs – und vor dem Hintergrund der bis dahin

stark steigenden Erzeugerpreise – kumuliert um 6,8% auf 17,8 Mrd. €. Der Inlandsumsatz legte um 8%, der Auslandsumsatz um knapp 6% zu. In dem politisch geförderten Aufholprozess des Ostens gegenüber den alten Bundesländern übertrifft die Wachstumsrate der Ostchemie seit vielen Jahren deutlich die Werte für Gesamtdeutschland.

Die Abhängigkeit von den Auslandsmärkten ist im Osten mit einem Anteil des Auslandsumsatzes am Gesamtumsatz von rund 50% geringer ausgeprägt als im Durchschnitt der Branche. Spitzenreiter unter den Ausfuhrprodukten sind mit 40% Anteil die Pharmazeutika. Dieser Umstand macht die Ostchemie zunächst etwas weniger anfällig gegenüber den massiven konjunkturellen Einflüssen.

Rheinland-Pfalz: nachlassende Dynamik

Das Wachstum der chemischen Industrie in Rheinland-Pfalz hat sich, nach deutlichem Umsatzplus in der ersten Jahreshälfte 2008, spürbar abgeflacht. Die Auswirkungen der Finanzmarktkrise machten den Unternehmen zunehmend zu schaffen. Bis Oktober lag der

besser als im Bundesdurchschnitt. Der Branchenumsatz stieg in den ersten 10 Monaten des Jahres 2008 um 6,5% auf 14,0 Mrd. €. Zu diesem erfreulichen Ergebnis haben höhere Preise beigetragen. Aber auch die Produktion konnte im Vorjahresvergleich ausgedehnt werden. Sie legte bis einschließlich Oktober um 4,6% zu. Die wesentlichen Impulse kamen aus dem Ausland. Das Exportgeschäft verzeichnete einen Zuwachs von 8%. Angesichts der sich ausweitenden Rezession muss allerdings auch in Bayern zum Jahresende mit deutlichen Umsatzrückgängen gerechnet werden.

Baden-Württembergs Chemie spürt schwache Automobilkonjunktur

Charakteristisch für die Chemieindustrie des Landes ist ein vergleichsweise hoher Produktionsanteil von Pharma (40%). Noch einmal rund 10% entfallen auf die konsumnahen Wasch- und Reinigungsmittel sowie Kosmetika. Die übrigen Chemiesparten (50%) stellen im Wesentlichen Lacke, Gummi und Kunststoffe für die Automobilindustrie her. Nach dem Produktions-

„Hessen ist vor allem ein Pharmastandort. Der Anteil der hessischen Pharmaproduktion an der gesamten Chemieproduktion liegt bei fast 40%.“

Branchenumsatz im Vorjahresvergleich aber immer noch im Plus. In den ersten zehn Monaten setzte die chemische Industrie in Rheinland-Pfalz Chemikalien im Wert von 21,4 Mrd. € um. Dies entspricht einem Zuwachs gegenüber dem Vergleichszeitraum des Vorjahres von 6,3%. Der Inlandsumsatz stieg um 8%. Das Exportgeschäft legte um gut 5% zu. Die beginnende Kaufzurückhaltung und der Abbau von Lagerbeständen bei den Abnehmern waren jedoch in den letzten Monaten die ersten Anzeichen einer bevorstehenden rezessiven Entwicklung. Bei den Auftrageingängen zeigt der Trend bereits seit Mitte des Jahres 2008 abwärts.

Bayern: Spezialitätenchemie läuft noch rund

In Bayern läuft die Chemiekonjunktur auch im Abschwung

plus von 2,7% im Jahr 2007 konnte die Chemieindustrie im „Ländle“ nicht mehr zulegen. In Folge der Ausweitung und Vertiefung der Finanzmarktkrise sank die Produktion im November 2008 sogar deutlich – um rund 10%. Für das Gesamtjahr 2008 dürfte die baden-württembergische Chemieindustrie damit einen leichten Produktionsrückgang von rund 1% verbuchen. Bei steigenden Erzeugerpreisen konnte der Umsatz aber weiter zulegen: Die Inlands-Verkäufe der Branche stiegen bis einschließlich November um 5%. Der Auslandsumsatz stieg im gleichen Zeitraum um knapp 4%. Allerdings verheißt auch hier die jüngsten Zahlen nichts Gutes. Im November lag der Umsatz vor allem wegen der schwachen Automobilkonjunktur rund 13% niedriger als ein Jahr zuvor.



Führend in der Verfahrenstechnik

- Frankfurt hat die wichtigste Messe!
- Sie haben die besten Produkte!
- Wir haben die qualifiziertesten Leser!

CITplus – CHEManager – CHEManager Europe – IVT LEBENSMITTEL Industrie

Unsere Leser sind Ihre Kunden

- Zur Achema 2009 erreichen wir europaweit mehr als 100.000 Leser!
- Sagen Sie Ihren Kunden – unseren Lesern, dass Sie in Frankfurt sind!
- Sagen Sie es ihnen mit uns!

CITplus – CHEManager – CHEManager Europe – IVT LEBENSMITTEL Industrie

Ein einziger Kontakt mit uns führt zu 100.000 Kontakten mit Ihren Kunden

Roland Thome
Tel.: +49 6151 8080 238
roland.thome@wiley.com

Besuchen Sie uns auf der Achema
▶ Halle 8.1 ▶ Stand A5-86

www.gitverlag.com

ACHEMA 2009
11 - 13 MAY - FRANKFURT AM MAIN - GERMANY
THE WORLD FORUM OF THE PROCESS INDUSTRIES



40 Jahre
A Passion For Communication Since 1968
GIT VERLAG
A Wiley Company

Starker Franken belastet Roche

Roche hat im abgelaufenen Geschäftsjahr wegen des starken Franken und eines geringeren Finanzertrages einen Gewinnrückgang verbucht. Unter dem Strich sei der Konzerngewinn um 5% auf 10,84 Mrd. CHF gefallen. Das laufende Geschäftsjahr will Konzernchef Severin Schwan bei konstanten Währungen mit einem Gewinn vor Sonderposten pro Aktie auf Vorjahresniveau abschließen. Sowohl für die Konzern-Gruppe wie auch für die beiden Sparten Pharma und Diagnostika werde 2009 ein über dem Markt liegendes Verkaufswachstum in lokalen Währungen im mittleren einstelligen Prozentbereich angestrebt. 2008 wies Roche auf Konzernebene in einem schwierigen Marktumfeld ohne die rückläufigen Verkäufe des Grippemittels Tamiflu in lokalen Währungen ein Umsatzwachstum von 10% aus. Ohne die Pandemievorsorge der Regierungen stieg der Umsatz damit doppelt so schnell wie der Markt. Inklusiv Tamiflu wies Roche in lokalen Währungen ein Wachstum von 6% auf 45,62 Mrd. CHF aus, während der Umsatz in Franken um 1% zurückging. Der Pharma-Umsatz zog dank der anhaltend starken Nachfrage nach Krebsmedikamenten in lokalen Währungen um 3% auf 35,96 Mrd. CHF an. Erstmals erzielten drei Krebsmedikamente Verkäufe von jeweils über 5 Mrd. CHF. Roche baute damit die weltweite Führungsposition als Anbieter von Krebsmedikamenten weiter aus. Der Pharmakonzern, der vor wenigen Tagen im Übernahmeepocher um seine Biotech-Tochter Genentech das Angebot für die Komplettübernahme auf 42 Mrd. US-\$ gesenkt hatte, will sich auch in Zukunft weiter



Franz Humer, Verwaltungsratschef, Roche

auf die beiden Kerngeschäfte Pharma und Diagnostika konzentrieren. Die Dividende will Roche weiter erhöhen: Geplant sei eine Steigerung auf 5,00 CHF je Genussschein (VJ: 4,60 CHF). Roche strebt nun feindliche Übernahme für Tochter Genentech an. Der Konzern plant in dem sich seit Monaten hinziehenden Übernahme-Poker um die Biotech-Tochter Genentech nun eine feindliche Übernahme: „Wir sind enttäuscht, dass die Gespräche zwischen Roche und dem unabhängigen Verwaltungsrats-Ausschuss von Genentech während der letzten sechs Monate nicht zu einer Vereinbarung geführt haben“, sagte Roche-Verwaltungsratschef und früherer Konzernchef Franz Humer. Roche plane ein öffentliches Angebot zur Übernahme aller ausstehenden Aktien der US-Tochtergesellschaft von 86,50 US-\$ je Aktie. Genentech zeigt Roche bisher die kalte Schulter: Am 13. August 2008 hatte ein nach der Übernahmeofferte eingesetzter Genentech-Ausschuss das Angebot von Roche abgelehnt.

Am Markt wurde dagegen allgemein mit einer Aufstockung

der Milliardenofferte gerechnet. Ende Juli 2008 hatte Roche mit der Offerte für die Komplettübernahme des 1976 gegründeten Biotech-Pioniers für 89 US-\$ je Aktie oder rund 44 Mrd. US-\$ die Märkte überrascht. Der Schweizer Pharmakonzern will sich mit der Übernahme der restlichen 44% auch in Zukunft den Zugriff auf Kassenschlager wie das Krebsmedikament Avastin sichern. Das neue Angebot bewertet die restlichen Genentech-Anteile mit 42 Mrd. US-\$. Roche war 1990 bei Genentech für 2,1 Mrd. US-\$ eingestiegen. Halte Roche beim Abschluss der Transaktion 90% oder mehr der Genentech-Anteile, werde der Konzern einen Squeeze-out anstreben. „Die Offerte bietet allen Aktionären die Möglichkeit, im derzeitigen schwierigen wirtschaftlichen Umfeld einen fairen Preis in bar für alle ihre Aktien zu erhalten“, sagte Humer weiter. Roche hält bereits 55,8% an der Biotech-Tochter, die das lukrative Krebsmittel Avastin entwickelt hat. Die Schweizer, die vor der Genentech-Offerte immer Großakquisitionen abgelehnt hatten, beabsichtigen weiterhin, die Transaktion mit eigenen Mitteln, Geldmarktanleihen, Obligationen und Bankkrediten zu finanzieren. In den vergangenen Monaten waren Befürchtungen laut geworden, dass die Fremdfinanzierung angesichts der weltweiten Kredit- und Bankenkrise scheitern könnte.

Der Verwaltungsrats-Ausschuss von Genentech hat seine Ablehnung des ursprünglichen Roche-Angebots bekräftigt. Bezüglich des gekappten Gebots des schweizerischen Pharmakonzerns sollten die Aktionäre zunächst nichts übernehmen, hieß es in einer Mitteilung des Ausschusses.

Der zum Verkauf stehende Generika-Hersteller Ratiopharm erwägt, Stellen zu streichen. Im aktuellen Geschäftsjahr sollen effizientere Strukturen geschaffen und damit die Kosten weiter gesenkt werden, teilte das Unternehmen mit. Das könne auch die Streichung von Stellen beinhalten, sagte ein Unternehmenssprecher. Noch sei nicht klar, ob damit dann auch Kündigungen verbunden sein werden. Details müssten in den nächsten Wochen oder Monaten geklärt werden. Mit einem im Oktober gestarteten Projekt soll die Wettbewerbsfähigkeit des zur Merckle-Gruppe gehörenden Unternehmens verbessert und die Marktposition ausgebaut

Ratiopharm erwägt Stellenstreichungen



werden. „Um die Erfolge nachhaltig zu sichern und unsere Marktposition weiter auszubauen

840 Mio. € und 3% mehr als 2007 umsetzen. Die Umsatzanteile im Generikamarkt stiegen

en, müssen wir 2009 alles daran setzen, unser Unternehmen für die Herausforderungen der sich verändernden Märkte fit zu machen“, teilte Oliver Windholz, Vorsitzender der Geschäftsführung der Ratiopharm-Gruppe mit. Der Generika-Hersteller steigerte seinen Umsatz im vergangenen Geschäftsjahr auf 1,9 (Vorjahr: 1,8) Mrd. €. Das Pharmaunternehmen legte vor allem im Ausland zu. Dort stiegen die Umsätze um 7% auf 1,1 Mrd. €. In Deutschland konnte die Gruppe im vergangenen Geschäftsjahr

von 18,7% im Januar auf 20,6% im Dezember. Anfang Januar hatten die Merckle-Gruppe und die rund 30 Gläubigerbanken den Verkauf von Ratiopharm beschlossen. Nur unter dieser Bedingung wollten die Banken einen rettenden Überbrückungskredit gewähren. Allerdings soll der Pharmaproduzent wegen des derzeit schlechten Marktumfeldes nicht in diesem Jahr verkauft werden. In einem ersten Schritt müsse ein Treuhänder gefunden werden, der den Verkauf organisiert. Firmenmogul Adolf Merckle hatte sich Anfang Januar das Leben genommen, nachdem er die Zerschlagung seines Firmengleichs noch selbst unterzeichnet hatte. Seiner Familie zufolge hatte er es nicht verkraftet, die Kontrolle zu verlieren.

US-Studie mit embryonalen Stammzellen bewilligt

Patienten mit Rückgratverletzungen sollen in den USA erstmals versuchsweise mit embryonalen Stammzellen behandelt werden. Von der klinischen Studie an zehn Querschnittgelähmten wird zunächst einmal Aufschluss darüber erwartet, ob die von menschlichen Embryonen gewonnenen Zellen für Kranke verträglich sind. Weiterhin soll sie erste Erkenntnisse zu der Frage liefern, ob Stammzellen tatsächlich wie erhofft Lähmungen revidieren können, wenn sie wenige Tage nach der Verletzung injiziert werden. Die amerikanische

Gesundheitsbehörde FDA in Bethesda bei Washington bewilligte den Versuch nach Jahren der Zurückhaltung gegenüber allen Versuchen mit embryonalen Stammzellen, berichtete das Wall Street Journal. Das Biotech-Unternehmen Geron in Menlo Park begrüßte die FDA-Entscheidung und teilte mit, die Studie werde im Sommer starten. „Dies ist der Beginn einer neuen Ära in der medizinischen Therapie“, sagte Geron-Präsident Thomas Okarma dem Wirtschaftsblatt. Geron's Angaben zufolge wäre dies die erste Studie weltweit zur Erprobung

einer neuen Behandlung mit embryonalen Stammzellen. In vielen Laboren der Welt wird untersucht, ob sich embryonale Stammzellen zur Therapie zahlreicher Krankheiten anwenden lassen – außer bei Rückgratverletzungen auch bei Herzproblemen, Diabetes sowie Parkinson oder anderen Nervenleiden. Nach Aussagen von Geron-Chef Okarma hat der Wechsel im Weißen Haus nichts mit der FDA-Zusage zu tun. Der neue US-Präsident Barack Obama hatte vor Amtsantritt mehrfach signalisiert, die Einschränkungen seines

Vorgängers George W. Bush für die Stammzellforschung lockern zu wollen. Bush hatte die staatliche Förderung für diese Forschung an US-Universitäten auf wenige Stammzelllinien beschränkt. Diese waren nach Meinung mancher US-Experten jedoch qualitativ minderwertig und ließen die USA auf der Suche nach Stammzelltherapien im Vergleich zu anderen Ländern deutlich zurückfallen. Auch in Deutschland gelten für die Forschung an embryonalen Stammzellen strenge Bedingungen.

Sanofi sucht Übernahmeziele

Einem Pressebericht zufolge sucht Sanofi-Aventis nach Übernahmezielen. Mit den Zukäufen wolle der neue Unternehmenschef Chris Viehbacher den Pharmakonzern vergrößern und breiter aufstellen, berich-

tet die „Financial Times“ unter Berufung auf eine Unternehmenspräsentation. Die Schweizer Investmentbank UBS geht der Zeitung zufolge davon aus, dass Sanofi-Aventis zwischen 17 bis 20 Mrd. € für einen Zukauf

aufbringen könnte. Bristol-Myers Squibb (BMS) sei eine der Übernahmemöglichkeiten, hieß es weiter. Beide Unternehmen kooperieren bei dem Blutverdünner Plavix.

Biotechnologie-Branche mit weniger Schwung

Die deutsche Biotechnologie-Branche erwartet auch in diesem Jahr eine günstige Entwicklung – wenn auch mit gebremstem Schwung. Vor allem kleine und mittlere Unternehmen machten sich um die Finanzierung ihrer Projekte Sorgen, sagte der Vorstandsvorsitzende des Wirtschaftsverbandes BIO Deutschland, Peter Heinrich, am Donnerstag in Berlin. Wagniskapital sei seit Mitte 2008 deutlich schwieriger zu erhalten. Kleinere börsennotierte Unternehmen könnten sich kaum noch per Kapitalerhöhung fri-

sches Geld beschaffen. Sie suchen deshalb Partnerschaften mit großen Pharmakonzernen. Trotz des schwierigen Umfelds wollen 41% der Unternehmen ihre Investitionen in Forschung und Entwicklung in diesem Jahr erhöhen und lediglich 9% verringern. Das ergab eine Mitte Dezember abgeschlossene Umfrage des Verbandes bei 189 Biotech-Firmen. Heinrich sagte, um international in der Spitzengruppe zu bleiben, brauchten die deutschen Biotech-Firmen in den kommenden drei Jahren mindestens 1 Mrd. € an priva-

ten Finanzmitteln. Immerhin ein Drittel der Unternehmen gab an, eine günstigere Geschäftslage als derzeit zu erwarten. Die Hälfte rechnet mit einem gleichbleibenden Geschäft, knapp ein Fünftel mit einem schwächeren. In der Biotechnologie waren im vorigen Jahr knapp 30.000 Menschen beschäftigt. 50% der Unternehmen wollen 2009 neue Mitarbeiter einstellen. Einen Stellenabbau planen lediglich 11%.

Wyeth: Vor Übernahme mit Umsatzplus

Der vor der Übernahme durch Pfizer stehende Pharmakonzern Wyeth hat 2008 wegen höherer Forschungs- und Entwicklungskosten weniger verdient als vor einem Jahr. Der Überschuss sei von 4,6 Mrd. US-\$ auf 4,4 Mrd. US-\$ gesunken. Der Umsatz legte auf 22,8 (Vorjahr: 22,4) Mrd. US-\$ zu. Experten hatten sowohl beim Umsatz als auch Gewinn mit einem etwas höheren Wert gerechnet. Der weltgrößte Pharmakonzern Pfizer hatte zuvor angekündigt, Wyeth für insgesamt rund 68 Mrd. US-\$ kaufen zu wollen. Die Transaktion soll bis spätestens Ende 2009 abgeschlossen sein. Pfizer selbst hat im vierten Quartal den Gewinn vor Sonderposten stärker gesteigert als erwartet. Vor Belastungen unter anderem

wegen des Konzernumbaus und der Beilegung von Rechtsstreitigkeiten sei er von 3,4 Mrd. US-\$ auf 4,4 Mrd. US-\$ gestiegen. Experten hatten mit einem geringeren Gewinn gerechnet. Wegen der Belastungen aus dem Verkauf sank der Gewinn unter dem Strich um 90% auf 266 Mio. US-\$. Der Umsatz sei im vierten Quartal um 4% auf 12,35 Mrd. US-\$ gesunken.

Wyeth-Aktionäre haben unterdessen gegen die Milliardenübernahme durch Pfizer geklagt. Die 68 Mrd. US-\$ schwere Kaufofferte bewerte Wyeth zu niedrig, so die Begründung. Das Gericht solle die Übernahme zu diesem Preis untersagen. Bei Fusionen und Übernahmen gibt es immer wieder Aktionärsklagen. Die Anteilseigner wollen so

den Käufer unter Druck setzen und einen höheren Preis erzielen. Weil sich solche Rechtsstreitigkeiten über Monate oder gar Jahre hinziehen können, suchen die betroffenen Konzerne oft nach einer Einigung auf anderem Weg. Andernfalls ist die Übernahme womöglich auf lange Zeit blockiert und damit gefährdet. Pfizer und Wyeth kamen nach neuesten Zahlen im Jahr 2008 gemeinsam auf einen Umsatz von 71 Mrd. US-\$ bei fast 13 Mrd. US-\$ Gewinn. Zu Pfizers Produktpalette gehört auch der Blutfettensenkler Lipitor. Das Medikament brachte es 2008 auf einen Erlös von über 12 Mrd. US-\$.

Es gibt Dosierer, die sind hervorragend.

brabender
TECHNOLOGIE



FlexWall® Plus

Der patentierte Schüttgutdosierer mit dem FlexWall®-Arbeitsprinzip.

Der Universaldosierer in platzsparender Trapezbauform. Seine patentierte, optimale Bauform ermöglicht echten Massenfluss auch mit schwierigen Schüttgütern. Schneller Produktwechsel durch austauschbaren Polyurethan-Trog. Produktionssicherheit und hohe Dosiergenauigkeit sind das Ergebnis unserer mehr als 50-jährigen Erfahrung.

FlexWall® "Hygienic Line"
Ausführungen für hohe Hygieneanforderungen in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie.

FlexWall® Plus - Der hervorragende Dosierer

FlexWall® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Brabender Technologie KG.



Brabender Technologie

Der Partner für Schüttgutdosierung

www.brabender-technologie.com
www.feederscout.com

Kosten runter!

Ansätze zur Ertrags- und Liquiditätssteigerung bei Pharmaimmobilen

Bei Pharmaunternehmen befindet sich ein Großteil der in Deutschland genutzten Flächen im betrieblichen Eigentum. Dennoch spielt das Management der eigenen Immobilien häufig nur eine untergeordnete Rolle, auch wenn einige Unternehmen ein kostenorientiertes Facility Management eingerichtet haben. Übergeordnete, an die Unternehmensstrategie gekoppelte Ziele im Sinne eines Corporate Real Estate Managements finden sich jedoch in der Pharmaindustrie nur selten. Viele Unternehmen lassen dadurch Kosten- und Liquiditätspotentiale ungenutzt.

Ansätze, wie der Immobilienbereich zur Kosteneinsparung und Liquiditätsverbesserung des Unternehmens beitragen kann, dürften jedoch künftig deutlich häufiger im Fokus stehen. Die Branche durchlebt schon seit längerem eine Konsolidierungswelle, bei der Unternehmen übernommen werden oder fusionieren, um so wichtige Patente zu sichern. Die Unternehmenszusammenführung und Integration blieb jedoch bisher oft aus. Durch auslaufende Patente nimmt die Konkurrenz durch Generika-Hersteller stetig zu. Steigende Rohstoff- und Energiepreise erhöhen den Kostendruck. Die aktuelle Finanzkrise erschwert den Fremdkapitalzugang zur Realisierung wichtiger Investitionen. Experten zufolge wird die sich ankündigende Konjunkturkrise auch über den Bereich der Consumer-Produkte hinaus für weiteren Kostendruck sorgen.

Strategien zur Liquiditäts- und Ertragsverbesserung liegen neben der strategischen Optimierung des Immobilienbestandes und einem wirtschaftlicheren Betrieb unter anderem in der Überlegung, wie nicht mehr benötigte Immobilien besser verwertet werden können. Bei betriebsnotwendigen Gebäuden sind zur Verbesserung von Ratings und Senkung von Kapitalkosten Ansätze zu einer strukturierten Finanzierung zu prüfen.

Ergebnisorientierte Bewirtschaftung mit Corporate Real Estate Management

Einige Konzerne haben bereits Anfang des Jahrtausends damit begonnen, für ihr globales Im-



Olaf Schmelzer, Partner,
Ernst & Young Real Estate



John Kamphorst, Senior Consultants,
Ernst & Young Real Estate

mobilienvermögen ein Gebäude-beziehungsweise Facility Management einzurichten. Dieses Immobilienmanagement richtet sich jedoch vor allem an den operativen Zielen des Unternehmens aus. Praktisch gelebtes Ziel ist die kosteneffiziente Verwaltung der Immobilien. Übergeordnete, an die Unternehmensstrategie gekoppelte Ziele, die beispielsweise Wertsteigerungspotentiale und strategische oder auch steuerliche Aspekte des gesamten Immobilienportfolios betreffen, werden in der Regel nicht berücksichtigt. Einen solchen übergeordneten Ansatz verfolgt das so genannte Corporate Real Estate Management: Die Immobilienbestände werden als Teil der Unternehmensstrategie betrachtet und über strategisches, aktives und ergebnisorientiertes Management dazu genutzt, die Rentabilität des Unternehmens insgesamt zu steigern.

Aktuell weist nur etwa jedes zehnte Unternehmen ein solches übergeordnetes Immobilienmanagement auf. Dabei können Unternehmen durch ein strategisches Management die immobilienbezogenen Kosten erheblich senken. Studien über die Wirkungen des Corporate Real Estate Managements in Deutschland zeigen, dass so bis zu 20 % der Immobilienkosten eingespart werden.

Standortstrukturierung und Merger Integration

Durch Unternehmensübernahmen und -zusammenschlüsse haben viele Konzerne in der Pharmaindustrie zahlreiche räumlich verstreute und nicht integrierte Verwaltungs- und Produktionsstandorte angesammelt. Eine Folge dieser Strukturen sind in der Regel hohe Logistik- und Reisekosten, eine geringe Effizienz übergreifender Einheiten so-

wie ein erschwertes Immobilienmanagement. Eine Strategie zur nachhaltigen Optimierung einer solchen Situation ist der Entwurf und die Umsetzung einer Standortstruktur, die auf Dauer gesehen nicht nur Kosten senkt, sondern die Integration von Wertschöpfungsketten verbessert und die nachhaltige Entwicklung des Unternehmens unterstützt. Zugleich werden hierdurch Immobilien frei für eine neue Nutzung oder für die Verwertung.

Neben der standortübergreifenden Strukturierung sind auch standortbezogene Optimierungen zu prüfen. Ineffiziente Strukturen auf einem Grundstück oder innerhalb eines Gebäudes sind Kostentreiber. Häufig können z.B. Logistikkosten reduziert werden, wenn Bauressourcen auf eigenen Grundstücken genutzt und Lager direkt auf Produktionsgrundstücken errichtet werden, anstatt dezentral gelegene Lagerflächen anzumieten. Innerhalb eines Gebäudes bestehen Einsparpotentiale beispielsweise durch eine Reorganisation von Grundrissen oder Implementation neuer Bürokonzepte. Häufig ist es möglich, durch Umgestaltung von Büro- oder Verwaltungsräumen eine größere Zahl von Arbeitsplätzen auf gleicher oder kleinerer Fläche komfortabel unterzubringen.

Senkung der Kapitalkosten durch Umfinanzierung

Auch die Finanzierung von Liegenschaften bietet Ansätze für eine übergeordnete Immobilienstrategie. In der Praxis sind die einzelnen Gebäude von Pharmaunternehmen häufig einzeln finanziert. Wenn ein Immobilienportfolio durch Unternehmensübernahmen oder -käufe um weitere objektfinanzierte Liegenschaften wächst, entsteht mitunter ein unübersichtliches Konglomerat einzelner immobilienbezogener Darlehen und Kapitalkosten. Durch Ablösen der Einzeldarlehen und Abschluss von neuen, strukturierten Teilportfolios oder das gesamte Portfolio umfassenden Finanzierungen lassen sich erfahrungsgemäß bis zu 25 % der Zinsaufwendungen einsparen.

Unabhängig von dieser Lösung sollte im Rahmen einer Strukturierung der bestehenden Finanzierungen auch die Beleihung von Objekten überprüft werden. Obwohl die Beleihung zusätzlicher Sicherheiten bei einer Finanzierung günstigere Zinssätze ermöglicht, werden Immobilien bei über 40 % der Unternehmen noch nicht als Beleihungspotential erkannt.

erwirtschaften, die im Kerngeschäft generiert werden.

Eine besondere Herausforderung stellen in diesem Zusammenhang z.B. Produktionsanlagen dar, die in der Regel einen hohen Anteil am Immobilienbesitz haben. Produktionsanlagen sind auf bestimmte Produkte ausgerichtet und damit nur bedingt flexibel einsetzbar. Die wirtschaftlich sinnvollste Strategie zur Verwertung solcher Liegenschaften kann oft mit dem üblicherweise von Maklerunternehmen begleiteten Verkauf nicht erzielt werden. Auf dem Grundstücksmarkt lassen sich nur vergleichsweise niedrige Preise erzielen und ein Verkauf speziell im derzeitigen Transaktionsmarkt ist nur bedingt und mit sehr hohen Preisabschlägen möglich. Gelingt es jedoch, über eine entsprechende Baurechtschaffung den Grund und Boden beispielsweise für Büro- oder Einzelhandelsflächen umzuwidmen, können enorme Preissteigerungen im Verkauf erzielt werden. Gleiches gilt, wenn beispielsweise die Ausnutzung erhöht wird und auf den Grundstücken zusätzliche Geschossfläche realisiert werden darf – auch dies wird bauplanungsrechtlich geregelt und trägt maßgeblich zur Preisfindung beim Verkauf bei. Bei „begleiteten“ Transaktionen ließ sich der Verkaufspreis für betriebseigene Grundstücke von Pharmaunternehmen durch eine solche Strategie teilweise verdoppeln.



Sale-and-Lease-Back von Immobilien

Eine alternative Finanzierungsmethode stellt die Veräußerung von Liegenschaften und das Zurückleasen beziehungsweise Zurückmieten (so genanntes Sale-and-Rent-Back bzw. Sale-and-Lease-Back) dar. Gemäß einer Studie der Ernst & Young Real Estate liegt die Eigentumsquote von mittelständischen Unternehmen in Deutschland deutlich über denen der USA und UK: Fast die Hälfte der Unternehmen halten mehr als 80 % ihrer Immobilien im Eigentum. Dabei setzt eine sinnvolle Verringerung der Eigentumsquote Kapital für Investitionen ins Kerngeschäft frei.

Sale-and-Lease-Back von Gebäuden ist eine Form des Leasings, bei der Unternehmen ihre Immobilien an eine Leasinggesellschaft verkaufen und zur weiteren Nutzung zurückleasen. In den vergangenen Jahren hat das Leasing-Geschäft in Europa stark zugenommen. Während europäische Unternehmen im Jahr 2004 Immobilien im Wert von etwa 7 Mrd. € veräußerten und zurückleasen, stieg der Umfang auf 46 Mrd. € im Jahr 2007.

Ein Vorteil von Sale-and-Lease-Back-Modellen für das Unternehmen ist die mögliche Aufdeckung von stillen Reserven im Anlagevermögen – die Kaufpreise liegen je nach Bilanzierungsverfahren bezie-

Leasingraten/Mieten weiterhin genützt. Je nach Ausgestaltung erhält das Unternehmen am Ende der Laufzeit eine Kaufoption oder ein Vorkaufsrecht und kann das Leasingobjekt wieder zurückkaufen.

Fazit

Trotz der großen Kapitalbindung durch Immobilieneigentum findet bei Pharmaunternehmen in Deutschland häufig kein wertorientiertes und strategisches Immobilienmanagement statt. Dies gilt insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen und damit für den Großteil der Betriebe (rund 90 % der Arzneimittel herstellenden Unternehmen in Deutschland beschäftigen weniger als 500 Mitarbeiter). Jedoch wird auch bei größeren Pharmaunternehmen das in den jeweiligen Immobilien gebundene Kapital nicht oder nur bedingt zur Stärkung des Kerngeschäfts eingesetzt. Dabei sind die Potentiale enorm: Ernst & Young Real Estate schätzt den Umfang der im Eigentum von Pharmaunternehmen befindlichen Immobilien, die ausgliedert werden könnten, auf durchschnittlich 25 %.

Die Immobilie dürfte jedoch künftig stärker in den Fokus der Pharmaunternehmen rücken, denn die europäische Pharmaindustrie steht in Zukunft vor großen Herausforderungen. Die Ratingagentur Standard &

Poor's rechnet zwar für 2009 noch mit einer guten operativen Entwicklung, aber bereits ab 2010 laufen nach einer Studie der Ratingagentur Moody's wichtige Patente aus. In der Folge wird der Konkurrenzdruck durch Generika weiter verstärkt. Moody's geht daher von einer negativen Bonitätsentwicklung der europäischen Pharmaunternehmen aus.

Ein Patentrezept, wie pharmazeutische Unternehmen dem wachsenden Kostendruck durch Optimierungen im Immobilienbestand begegnen sollten, gibt es jedoch nicht. Mit welcher Immobilienstrategie ein Pharmaunternehmen auf die künftige Entwicklung reagiert, muss auf die individuelle Situation sowie die Quantität und Qualität der Immobilien abgestimmt sein. Auch hängt von der individuellen Situation – insbesondere in personeller Hinsicht – ab, ob die jeweilige Immobilienstrategie intern erarbeitet und durch ein eigenes Corporate Real Estate Management umgesetzt oder ob dafür auf externe Berater zurückgegriffen wird.

Kontakt:

Ernst & Young Real Estate GmbH
Olaf Schmelzer
olaf.schmelzer@de.ey.com
Tel.: 089/14331-17248

John Kamphorst
john.kamphorst@de.ey.com
Tel.: 089/14331-22721



Durch Unternehmensübernahmen und -zusammenschlüsse haben viele Pharmakonzerne zahlreiche räumlich verstreute und nicht integrierte Verwaltungs- und Produktionsstandorte angesammelt. Eine Folge dieser Entwicklung ist ein erschwertes Immobilienmanagement. Im Bild die Konzernzentrale von Bayer Schering Pharma in Berlin. Bild: Bayer

Lyondell-Insolvenz trifft Goldman Sachs

Die Insolvenz des Chemiekonzerns Lyondell-Basell hat die amerikanische Investmentbank Goldman Sachs im Dezember rund 850 Mio. US-\$ gekostet. Diese Summe müsste im letzten Monat des vergangenen Jahres auf Kredite an das Unternehmen abgeschrieben werden, teilte Goldman Sachs bei der Vorlage des Jahresberichts mit. Der Dezember-Verlust aus dem Engagement bei Lyondell-Basell sei etwas höher als 1% des Buchwerts. Experten hatten mit einer Abschreibung bei Goldman Sachs in dieser Größenordnung ge-

rechnet, nachdem Lyondell-Basell am 6. Januar Gläubigerschutz beantragt hatte. Die Bank legt im April die Zahlen für das erste Geschäftsquartal vor, in dem der Dezember enthalten ist. Goldman Sachs war im vierten Quartal des Geschäftsjahres 2007/08 wegen der Finanzkrise erstmals seit dem Börsengang vor fast zehn Jahren in die roten Zahlen gerutscht. Der Verlust betrug im vergangenen Quartal 2,1 Mrd. US-\$.

Neue EU-Pestizidverordnung

Das EU-Parlament hat für ein umfassendes Verbot gefährlicher Pflanzenschutzmittel gestimmt und damit die strengste Pestizidverordnung der Welt verabschiedet. Erstmals werden in der Europäischen Union hochgiftige Substanzen verboten, die Krebs erregen, das Erbgut verändern oder die Fortpflanzungsfähigkeit schädigen. Die Abgeordneten stimmten in Straßburg mit überwältigender Mehrheit für die verschärften Regeln über Produktion, Zulassung und Einsatz von Pestiziden. Umweltschutzorganisationen kritisierten das Paket als nicht weitgehend genug. Von dem Verbot betroffen sind nach EU-Angaben 22

Substanzen, von denen zwei bereits im laufenden Jahr aus dem Verkehr gezogen werden müssen. Für die übrigen muss das Ablauf der Zulassungen abgewartet werden, was bei einigen Pestiziden bis 2018 dauern kann. Verboten werden auch hormonell wirksame Substanzen. Für Wirkstoffe, die die Entwicklung des Immun- oder Nervensystems schädigen, sind strenge Sicherheitsprüfungen vorgesehen. Auch das Versprühen mit Hubschraubern oder Flugzeugen wird es in Zukunft nicht mehr geben.

Zahlungsmoral trotz Krise intakt

Die Finanz- und Wirtschaftskrise hat einer aktuellen Studie zufolge noch keine Spuren bei der Zahlungsmoral der Unternehmen hinterlassen. „Die Auswirkungen werden erst im laufenden Jahr zu spüren sein“, heißt es in einer Studie des Wirtschaftsinformations-Dienstleisters D&B Deutschland über die Zahlungsmoral in Deutschland. Im vierten Quartal 2008 haben demnach knapp 80% aller Firmen in Deutschland ihre Rechnungen vereinbarungsgemäß bezahlt. Am besten schnitt die Pharmabranche ab – am schlechtesten die Touristikunternehmen. „Die Zahl der Firmen, die einen

Lieferantenkredit zur Überbrückung eines Liquiditätengpasses nutzen, dürfte weiter zunehmen“, heißt es in der Studie weiter. Damit müssten die Firmen nicht nur länger auf ihr Geld warten, sondern müssen für ihre Kunden auch noch ungewollt in die Rolle einer Bank schlüpfen. Bereits im letzten Quartal 2008 sei die Zahl der Unternehmen, die Lieferantenkredite nutzen, gestiegen. Dieses Phänomen sei derzeit vor allem in Branchen festzustellen, die wirtschaftlich stark angeschlagen sind.

Katar prüft Anlagen in Deutschland

Trotz der globalen Finanzkrise sind Staatsfonds aus dem Mittleren Osten weiter an Investitionen in Deutschland interessiert. So will sich der mehr als 50 Mrd. US-\$ schwere katarische Fonds „Qatar Investment Authority“ (QIA) im Juni vor Ort über Anlagemöglichkeiten in Deutschland informieren, berichtet das „Handelsblatt“. Das sei beim Besuch einer von Wirtschaftsstaatssekretär Bernd Pfaffenbach geleiteten deutschen Delegation in der katarischen Hauptstadt Doha vereinbart worden: „Wir sind bei den Arabern auf außerordentlich hohe Resonanz gestoßen“, sagte Pfaffenbach der Zeitung. Für die Scheichs

stünden deutsche Firmen aus den Bereichen erneuerbare Energien, Chemie, Automobil, Luftfahrt sowie Medizintechnik oben auf der Liste, sagte der Staatssekretär. Den Kataris schwebten dabei in erster Linie weniger Start-ups als am Markt etablierte Betriebe vor. Die QIA ist hinter der Abu Dhabi Investment Authority und der Kuwait Investment Authority die kapitalstärkste staatliche Investmentgesellschaft im Mittleren Osten. Das Emirat Katar sitzt auf großen Gas-Reserven und ist bereits heute der größte Flüssiggas-Exporteur der Welt.

ABB verlängert Service-Vertrag

ABB hat den Full-Service-Vertrag für den deutschen Industriepark Bobingen im Wert von umgerechnet 122 Mio. € verlängert. Die Gesamtlaufzeit betrage weitere fünf Jahre, teilte die Energie- und Automationstechnik-Gruppe mit. Im Rahmen des Vertrags führe ABB die gesamten Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten für die Hersteller von Polyesterprodukten Johns Manville, Performance Fibers, Trevira und Teijin Monofilamentin Bobingen aus. Zudem überprüfe ABB die Prozesse in den Produktionsstätten, um die Effizienz der Wartung und Instandhaltung zu verbessern. Ebenfalls

im Vertragsumfang enthalten seien die Instandhaltung der Energieversorgungsanlagen und Infrastrukturdienste wie Brand- und Werkschutz für das 80 ha umfassende Gelände, hieß es weiter. Der erste Vertrag wurde 1999 unterzeichnet und 2003 verlängert. Der neue Vertrag beginnt im Januar 2009 und zählt, nach eigenen Angaben, zu den bedeutendsten Full-Service-Verträgen von ABB. Das Unternehmen unterhält weltweit mehr als 150 Full-Service-Verträge mit Kunden aus der Papier-, Mineral-, Chemie-, Öl- und Gasindustrie.

Gaz de France und Total: Einstieg bei Ostseepipeline?

Die französischen Konzerne Gaz de France und Total wollen sich einem Pressebericht zufolge an der geplanten Ostseepipeline beteiligen. Das berichtete die „Financial Times Deutschland“ unter Berufung auf Kreise der Pipeline-Betreibergesellschaft Nord Stream. Eine Entscheidung über neue Gesellschafter sei aber noch nicht gefallen. Derzeit hält der russische Gaskonzern Gazprom 51% der Anteile am Bau- und Betreiberkonsortium, E.ON Ruhrgas und Wintershall haben jeweils 20%. Die übrigen 9% entfallen auf die niederländische Gasunie.

Unklar ist laut Zeitung, wer bei einem Einstieg der Franzosen Teile abgegeben muss. „Sollte das spruchreif werden, müssen wir darüber diskutieren“, sagte Ruhrgas-Chef Bernhard Reutersberg der Zeitung. Gazprom pocht bislang auf eine Mehrheitsbeteiligung. Der Bau der 1.200 km langen Pipeline vom russischen Wyborg ins vorpommersche Greifswald soll im kommenden Jahr beginnen. Vorgesehen ist, dass bereits 2011 russisches Gas durch die erste Leitung fließt.



SALES & PROFITS

Quartalsverlust bei Dow Dow Chemical ist nach einem Umsatzeinbruch zum Jahresende 2008 in die roten Zahlen gestürzt. Der Verlust betrug im vierten Quartal 1,6 Mrd. US-\$ nach einem Gewinn von 472 Mio. US-\$ ein Jahr zuvor. Der Umsatz fiel um fast ein Viertel auf 10,9 Mrd. US-\$. Die schwache Nachfrage werde noch einige Quartale oder sogar länger andauern, warnte Konzernchef Andrew Liveris. „Wir stellen uns auf eine weltweite Rezession das Jahr 2009 hindurch ein.“ Wegen der Wirtschaftskrise musste Dow Chemical gerade den Ausfall einer Milliarden-Finanzspritze aus Kuwait verkraften. Kuwait hatte ein geplantes Gemeinschaftsunternehmen abgesagt. Dies wiederum ließ auch die Finanzierung der vereinbarten Übernahme des US-Konkurrenten Rohm & Haas scheitern. Der rund 15 Mrd. US-\$ teure Kauf liegt nun auf Eis, die Unternehmen streiten sich vor Gericht. Rohm & Haas besteht auf der Übernahme. Dow Chemical sieht sich dazu auch nach neuesten Aussagen vom Dienstag weiter nicht in der Lage. Angesichts der weltweiten Branchenflaute streicht Dow Chemical gerade 5000 Stellen und damit 11% der Jobs im Konzern. Im Gesamtjahr 2008 brach der Überschuss um 80% auf 579 Mio. US-\$ ein. Durch Preiserhöhungen konnte Dow Chemical den Umsatz dagegen um 7% auf den neuen Rekordwert von 57,5 Mrd. US-\$ steigern.

Wacker spürt Absatzenkrise Bei Wacker hat die Finanz- und Wirtschaftskrise im vierten Quartal Spuren hinterlassen. Das Ergebnis vor Zinsen, Steuern und Abschreibungen (EBITDA) sank nach vorläufigen Zahlen trotz eines leichten Umsatzplus auf 120 (Vorjahr: 205) Mio. € im letzten Jahresviertel. Dabei machte dem Traditionsunternehmen vor allem der starke Nachfragerückgang in der Bau-, Automobil- und Halbleiterindustrie zu schaffen. Hinzu kamen Unternehmensangaben zufolge Einmalzahlungen von 55 Mio. € an Pensionskassen im In- und Ausland. Robust zeigte sich lediglich das Geschäft mit Silizium für die Solarindustrie. Prognosen zum laufenden Gesamtjahr 2009 wagte der Konzern nicht. Unternehmenschef Rudolf Staudigl sagte laut Mitteilung lediglich: „Die Zahlen unserer Bilanz sind äußerst solide. Damit sehen wir uns gut gerüstet, um die Herausforderungen des laufenden Jahres zu meistern.“ Die Trends in den Unternehmenssparten setzten sich aktuell fort, berichtete Wacker. Um Kosten zu sparen, drosselt die Gesellschaft daher die Produktion und führt, wie bereits angekündigt, im Inland Kurzarbeit ein. Trotz des schwachen vierten Quartals schloss Wacker Chemie das Gesamtjahr mit Rekorden ab und erfüllte damit die eigenen Prognosen. Der Umsatz kletterte 2008 den Angaben zufolge nach vorläufigen Zahlen um 14% auf 4,3 Mrd. €. Der Gewinn (EBITDA) betrug 1,05 (1,00) Mrd. €.

Nachfrageeinbruch trifft Dupont voll Der Nachfrageeinbruch vor allem in der Bau- und Automobilindustrie hat Dupont im Schlussquartal voll erwischt. Das Unternehmen rutschte im vierten Quartal wie bereits angekündigt in die roten Zahlen, der Umsatz ging deutlich zurück. Auch für das laufende Geschäftsjahr blieben die Wirtschaftsbedingungen für Dupont eine Herausforderung, sagte die neue Unternehmenschefin Ellen Kullman. Der schwachen Nachfrage will Dupont mit Kosteneinsparungen von 1,73 Mrd. US-\$ entgegenwirken, 1 Mrd. US-\$ davon allein durch Personalkostensenkungen. Bereits im Dezember kündigte das Unternehmen an, 2.500 Stellen streichen zu wollen. Das Gewinnziel korrigierte Dupont für 2009 nach unten. Nun erwartet der BASF-Konkurrent ein Ergebnis je Aktie (EPS) zwischen 2,00 und 2,50 US-\$ nach 2,25 bis 2,75 US-\$ noch im Dezember. Im Schlussviertel wies Dupont einen Verlust in Höhe von 629 Mio US-\$ nach einem Gewinn von 545 Mio. US-\$ im Vorjahreszeitraum aus. Der Umsatz ging in dem Zeitraum um 17% auf 5,82 Mrd. US-\$ zurück. Rückgänge verzeichnete Dupont in allen Regionen und Geschäftsbereichen. Das Gesamtjahr 2008 beendete Dupont allerdings mit einem Gewinn von 2,01 (Vorjahr: 2,99) Mrd. US-\$. Die Erlöse kletterten leicht auf 30,53 (Vorjahr: 29,38) Mrd. US-\$.

Flexibilität

Internationale Zahlungsverkehrslösungen für Firmenkunden. Mit unseren Angeboten für Ihren internationalen Zahlungsverkehr wickeln Sie Auslandszahlungen ab, steuern die Liquidität Ihrer Auslandskonten und können am lokalen Zahlungsverkehr des jeweiligen Landes teilnehmen. So sparen Sie Geld und Zeit – europaweit. Wo immer Sie sind, wo immer Ihre Liquidität sein soll.

- www.postbank.de/firmenkunden
- 0180 3040636 (9 Cent/Min.)*
- Key Account-Management
- PB Firmenkunden AG, 53113 Bonn

FIRMENKUNDEN

*Der Preis bezieht sich auf Anrufe aus dem Festnetz der Dt. Telekom, gegebenenfalls abweichende Mobilfunktarife.

Wendejahr 2009?

Risiken und Chancen für die Chemieindustrie

Das Jahr 2009 könnte zu einem Wendejahr für die Chemieindustrie werden. Denn die aktuelle Situation birgt enorme Chancen für den, der den klaren Blick auf die Tatsachen nicht scheut und besonnen auf die aktuellen Herausforderungen reagiert. Und gewaltige Risiken für den, der zaudert.

Die Fakten sind bekannt: Die weltweite Finanzkrise von 2008 hat nicht nur das internationale Bankenwesen ins Trudeln gebracht, sondern sich sehr schnell auf andere Branchen ausgedehnt. Zunächst bekam die amerikanische Autoindustrie die Auswirkungen zu spüren. Geringere Kaufkraft, stark angestiegene Treibstoffpreise und eine verfehlte Modellpolitik der vergangenen Jahre bewirkten in der zweiten Jahreshälfte 2008 in den USA einen dramatischen Nachfragerückgang. Traditionsreiche Unternehmen der nordamerikanischen Automobilindustrie wie General Motors, Ford und Chrysler kamen ins Wanken und mussten staatliche Hilfe in Anspruch nehmen. In einer Art Dominoeffekt gerieten mehr und mehr Branchen in den Sog eines globalen sich rasch verstärkenden Abschwungs.

Zwar glückte der deutschen Chemieindustrie nach dem sehr erfolgreichen Jahr 2007 ein guter Start ins erste Halbjahr 2008. Doch nur wenige Monate danach stürzte auch die europäische Chemiebranche in eine tiefe Krise. Als erstes deutsches Unternehmen hat BASF bereits im November 2008 reagiert und konsequent harte Maßnahmen angekündigt. Weltweit wurden rund 80 Anlagen vorübergehend außer Betrieb genommen, in gut 100 Anlagen wurde die Produktion gedrosselt. In den letzten Wochen des vergangenen Jahres folgten schlechte



Walter Bürger-Kley, Partner der Unternehmensberatung Stratley

Nachrichten aus anderen Chemieunternehmen. Bayer meldete Produktionsdrosselungen im Teilkonzern Bayer Materialscience. Lanxess verschob Investitionen. Akzo kündigte an, etwa 3.500 Stellen streichen zu wollen und setzte das Aktienrückkaufprogramm aus. Dow veröffentlichte einen Stellenabbau um 5.000 Mitarbeiter, die Schließung von 20 Anlagen und den Verkauf mehrerer Randgeschäfte. Der Reigen von schlechten Nachrichten setzt sich auch im Januar 2009 fort.

Was war passiert? Ein plötzlicher Einbruch der Nachfrage erschütterte die gesamte Branche. Das teilweise völlige Ausbleiben von Aufträgen glich einem „Käuferstreik“. Die fehlenden Umsätze führten zu Cash-Abfluss und drastischen Ergebnisrückgängen. Ganz akut leiden insbesondere Unternehmen, die sich im Zuge von Akquisitionen stark verschuldet haben, wie zum Beispiel Neos und Lyondell-Basell. Die hoch verschuldete Lyondell-Basell musste in den USA sogar Gläubigerschutz nach Chapter 11 beantragen. Selbst der Riese Dow konnte nach dem Platzen des geplanten Joint Ventures mit PIC (Kuwait) und dem Ausbleiben der erwarteten Zuflüsse von 7,5 Mrd. US-\$ die 15 Mrd. US-\$ Akquisition von Rohm & Haas nicht wie geplant vollziehen.

Mehr als ein zyklischer Abschwung

Was zeichnet nun die aktuelle Situation aus, und warum ist ausgerechnet die Chemieindustrie so stark betroffen? Während in der Vergangenheit eher einzelne Regionen betroffen waren, ist der momentane Abschwung ein globaler. Daher können Geschäftseinbußen in einer Region nicht in anderen Regionen kompensiert werden. Der wirtschaftliche Einbruch ist auch kein Ausdruck einer strukturellen Schwäche der Chemieindustrie, sondern durch Mechanismen außerhalb der Chemie ausgelöst worden. Betroffen sind auch sehr gute und erfolgreiche Unternehmen, denn ausschlaggebend ist nicht, ob ein Unternehmen gut oder schlecht aufgestellt ist, sondern vielmehr, wo es sich in der Wertschöpfungskette befindet und welche Branchen es beliefert. Vor allem jedoch kam die Krise rasch und ohne sichtbare Vorwarnung. Zwar war schon 2003 über die möglichen Wellen spekuliert worden, die ein Ende des amerikanischen Property Booms haben könnten. Auch gab es erste Zeichen für einen Abschwung im üblichen, zyklischen Rahmen bereits 2007. Aber niemand hatte mit einem derart drastischen Einbruch der Aufträge bis hin zum Totalausfall gerechnet. Denn auch das ist ein Charakteristikum der Krise: die Nachfrage ging nicht langsam und graduell zurück, sondern plötzlich und mit bisher ungekannter Dynamik. Zeit zur Vorbereitung einer Krisenabwehr gab es nicht.

Unsicherheiten verstärken die Krise

Verstärkt wird der Auftragsausfall durch eine Art Schneeballeffekt entlang der Wertschöpfungskette, der auch unter dem Namen Peitscheneffekt – „bullwhip effect“ – diskutiert wird. Ein leichter Rückgang des Bedarfs des Endkunden führt zu



Konsumrückgang und Lagerabbau summieren sich entlang der Wertschöpfungskette auf und führen zu Auftragseinbrüchen insbesondere bei den eher am Anfang der Wertschöpfungskette stehenden Teilen der Chemieindustrie. Doch die derzeitige ökonomische Situation bietet nicht nur Risiken, sondern auch Chancen.

nächst meistens zum Aufbau von Lägern beim Vorlieferanten, da nicht jede Schwankung der Auftragslage sofort mit einem Zurücknehmen der Produktion beantwortet wird. Weiter vorgelagerte Wertschöpfungsstufen merken anfangs nichts vom Konsumrückgang. Hält der geringere Konsum an, drosselt der Vorlieferant die Produktion und baut seine Lager ab, was sich in geringeren Aufträgen bei eigenen Lieferanten ausdrückt. Bis dahin ist es ein ganz normaler Vorgang, der in der gesamten Wertschöpfungskette immer wieder zu Nachfrageschwankungen führt. In der aktuellen Situation kommt jedoch eine allgemeine Verunsicherung über die Konsequenzen der Finanzkrise und eine immer wieder geschürte Rezessionsangst hinzu. Die Unternehmen werden vorsichtig und drosseln ihre Produktion über das normale Maß hinaus. Die Maßnahmen werden mit größerer Zurückhaltung als gewöhnlich getroffen. Konsumrückgang und Lagerabbau, verstärkt durch einen „Vorsichtszuschlag“, summieren sich entlang der Wertschöpfungskette auf und führen zu Auftragseinbrüchen insbesondere bei den eher am Anfang der Wertschöpfungskette stehenden Teilen der Chemieindustrie.

Chemieindustrie besonders stark betroffen

Der dramatische Rückgang von Aufträgen trifft die Chemieindustrie besonders hart. Die Branche hat sich wegen der anhaltend guten Konjunktur der letzten Jahre auf Wachstum eingestellt. Neben umfangreichen Aktivitäten zum organischen Wachstum haben zielstrebige Branchenriesen über große Übernahmen den Umbau der Struktur der Chemischen Industrie eingeleitet. Die Krise stellt nun viele Wachstumsprojekte in Frage und wirft besonders wachstumsstarke Unternehmen um Jahre zurück. Aber auch ein anderer Effekt macht vielen Chemieunternehmen schwer zu schaffen. Sie haben im Jahr 2008 beträchtliche Lagerbestände aufgebaut, und das in einer Zeit extrem hoher Rohstoffkosten. Als im zweiten Halbjahr 2008 die Rohstoffpreise einbrachen, verloren die teuer produzierten Lagerbestände enorm an Wert. Sie konnten jedoch zum Jahresende auch unter Inkaufnahme hoher Verluste nicht abgebaut werden, da schlichtweg die Aufträge ausblieben. Dadurch wurden die Chemieunternehmen doppelt getroffen. Zum einen blieben die Aufträge aus, was einen

Umsatz- und Ergebniseinbruch nach sich zog, und zum anderen wurde das Ergebnis zusätzlich durch hohe und überbewertete Lagerbestände belastet.

Chemieunternehmen sind unvorbereitet

Die Chemieindustrie ist auf eine Krise dieses Ausmaßes nicht vorbereitet. Natürlich kam es immer wieder einmal vor, dass einzelne Bereiche der Chemie mit Schwierigkeiten zu kämpfen hatten – man denke zum Beispiel an die Verlagerung der Textilindustrie nach Asien und den damit verbundenen Niedergang der europäischen Textilfarben- und Faserindustrie. In solchen Phasen konnten jedoch meistens andere Ge-

reaktion der Unternehmensleitung auf jeden möglichen Verlauf der Krise ermöglichen. Maßnahmen müssen rasch definiert und umgesetzt werden. Und die Unternehmensleitung muss die Umsetzung der Maßnahmen zeitnah verfolgen. Sie darf sich nicht darauf verlassen, dass einzelne untergeordnete Organisationseinheiten im Angesicht dieser gewaltigen Herausforderungen schon alles richtig machen werden.

Eine offene Situation

Ein rasches Umstellen der Unternehmensführung auf die aktuelle Situation ist umso wichtiger, als der Verlauf der Krise völlig offen ist und ihr Ende nicht absehbar erscheint. Die Hoffnung, dass die Chemienachfrage nach einem Abverkauf der Lager Anfang des Jahres 2009 wieder ansteigt, wurde mittlerweile allgemein aufgegeben. Es macht sich eher die Meinung breit, dass die harten Zeiten auch durchaus ein bis zwei Jahre und sogar darüber hinaus dauern könnten. Hinzu kommt die Sorge, dass es gar zu einer Verschärfung der Finanzkrise durch eine weitere Abschreibungswelle bei den Banken kommen könnte, dieses Mal ausgelöst durch „bad loans“ bei den Kreditkarten. Die Erwartung geht von geringem Einfluss bis hin zu dramatischer Zuspitzung der Krise. Auch ist die Wirkung von Regierungsmaßnahmen in Deutschland und in anderen wichtigen Volkswirtschaften zur Stützung der Wirtschaft nicht abschätzbar. Falls die Stützungsmaßnahmen nicht im gewünschten Maß greifen, kann die Arbeitslosigkeit rasch ansteigen. Die Kaufkraft sinkt, der private Konsum geht zurück und in einer Art Dominoeffekt kann eine lang anhaltende Rezession mit Massenarbeitslosigkeit folgen.

Ein solches Szenario kann existenzbedrohlich für Chemieunternehmen werden. Denn bei länger andauernden Auftragsausfällen kann schnell das Bargeld knapp werden. Die Beschaffung zusätzlicher Barmittel am Kapitalmarkt ist jedoch zur Zeit auch wegen der Krise sehr teuer. Absolute Notmaßnahmen zur Erhöhung der Liquidität funktionieren nicht oder kosten zusätzlich Geld. So wird es bei Notverkäufen von Anlagen oder Geschäftseinheiten schwer sein, Käufer zu finden, denn wer kauft schon unterausgelastete, teure Produktionsanlagen oder unprofitable Geschäfte, vor allem, wenn es einem selbst nicht besonders gut geht. Die Verkäufererlöse werden somit selbst bei ansonsten guten Geschäften entsprechend gering oder sogar negativ sein. Und Schließungen

kosten meistens Geld und entlasten die Kosten erst mit einer beträchtlichen Zeitverzögerung. Wenn es ganz schlimm kommt, könnten Unternehmen gezwungen werden, auch ansonsten gute Anlagen, Standorte oder Geschäftseinheiten zu schließen und die Mitarbeiter zu entlassen, weil das Geld für die Erhaltung einfach nicht mehr vorhanden ist. Das wäre nach einem wann auch immer eintretenden Aufschwung aber nur schwer rückgängig zu machen. Der gesamte Geschäftsumfang des Unternehmens würde sich dadurch signifikant verringern, so dass der Unternehmenswert nach der konjunkturellen Erholung deutlich verringert wäre.

In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage, auf welchem Niveau sich die Nachfrage nach der Erholung von der unmittelbaren Krise einstellen könnte. Die meisten Unternehmen gehen intuitiv davon aus, dass der Geschäftsumfang bereits wenige Monate nach dem Einbruch wieder das vorherige Niveau erreicht. Es ist aber nicht auszuschließen, dass die Nachfrage auch für einige Jahre deutlich geringer als vor Einsetzen der Umsatzrückgänge sein kann. Ein Rückgang um 5% könnte noch relativ gut verkraftet werden, eine Verringerung um 20% oder sogar um 30% würde die Chemieindustrie jedoch vor große Herausforderungen stellen.

Professionelles Krisenmanagement gefragt

Wie sollen nun Unternehmen auf die aktuellen Herausforderungen reagieren? Vier Elemente sind für ein erfolgreiches Krisenmanagement ausschlaggebend: Straffe Führung, Transparenz, rasche Kostensenkung und eine gute Vorbereitung auf eine Eskalation der Krise

Die Unternehmensleitung muss das Unternehmen in der Krise eng und straff führen und gegebenenfalls sogar temporär stärker zentralisieren. Sie benötigt jederzeit ein klares Bild über den Zustand des Unternehmens. Das heißt, die Berichtsintervalle müssen sich verkürzen, der Detaillierungsgrad der zu berichtenden Größen muss zunehmen, und die Informationen müssen sehr zeitnah und in entsprechender aufbereiteter Form der Unternehmensleitung zur Beurteilung der Lage zur Verfügung stehen. Der Unternehmensleitung muss es möglich sein, direkter in einzelne Organisationseinheiten hineinzusehen und bei Bedarf auch eingreifen zu können. Die zentrale Abstimmung und Priorisierung ist insbesondere für solche Maßnahmen notwendig, die Auswirkungen auf den Cash Flow des Unternehmens haben. Sie müssen in der aktuellen Situation aus Unternehmenssicht und nicht aus der Perspektive von individuellen Geschäften optimiert werden.

Transparenz über den Zustand des Unternehmens und der Geschäfte ist aktuell überlebenswichtig. Die Unternehmensleitung muss wesentliche Kennzahlen zur Erfassung der Auswirkungen der Krise definieren und rasch pragmatische Systeme zur Erhebung und Auswertung dieser Kennzahlen einführen. Wegen der starken Schwankungen und raschen Veränderungen von Daten müssen die Informationen sehr zeitnah berichtet werden. Aus den verdichteten und interpretierten Daten müssen entsprechende Maßnahmen abgeleitet und umgesetzt werden.

► Fortsetzung auf Seite 9

Transportmanagement Value Added Services Filialversorgung Lagermanagement Frischlogistik

Vorher

Gerade schwierige Stoffe bewahren wir besonders sicher auf.

Nachher

Als inhabergeführter Kontrakt-Logistiker bedient pfenning logistics seine Auftraggeber mit maßgeschneiderten Lösungen. So betreiben wir im Auftrag der Industrie auch eigene Chemie-Logistikzentren. Dort werden unter Anwendung neuester Sicherheitsstandards sowohl Roh- und Zusatzstoffe als auch fertige Handelsware von uns eingelagert. Hierbei koordinieren wir den gesamten internen Warenfluss unseres Auftraggebers.

Und womit fordern Sie uns heraus?

+++ Wir bauen für Sie: 40.000 qm Chemieflächen zentral in Europa. Schon reserviert? +++

Tel.: 06204/7003-543
www.pfenning-logistics.com

Wendejahr 2009?

Risiken und Chancen für die Chemieindustrie

◀ Fortsetzung von Seite 8

- Neben den krisenspezifischen Maßnahmen muss in der Rezession auch die Chance genutzt werden, schnell und konsequent die Hausaufgaben guten Managements nachzuholen, wie zum Beispiel die Schließung von unprofitablen Einheiten, ein striktes working capital Management, sowie allgemeines Straffen von Prozessen und Strukturen.
- Bei länger anhaltender schlechter Nachfrage muss das Unternehmen rechtzeitig überlegen, wie welche Aktivitäten zurückgefahren werden. Es muss bereits vor einer Eskalation festgelegt sein, welche Geschäfte wie lange erhalten und finanziert werden können und sollen. Auch von der Schwere der Krise abhängige Personalmaßnahmen müssen bereits im Vorfeld entwickelt und vorbereitet werden, da ihre Umsetzung und Wirksamkeit einen teils nicht unbeträchtlichen zeitlichen Vorlauf haben.

Chancen nutzen

Bei allen Maßnahmen zur Bewältigung und Abwehr der Krise darf man aber nicht vergessen, dass die aktuelle Situation auch beträchtliche Chan-

cen bietet. Das Jahr 2009 könnte zu einem wirklichen Wendejahr werden. Dauert der Abschwung nur kurze Zeit, dann kann das Unternehmen auf Basis gestraffter Strukturen wieder besser wachsen. Die Profitabilität wird höher sein, da die Kosten gesenkt und unprofitable Bereiche geschlossen oder saniert sind. Zusätzlich bietet eine bedrohliche wirtschaftliche Lage die Chance, unangenehme Aufgaben wie zum Beispiel Restrukturierungen durchzuführen, die ohne Krise nicht möglich oder durchsetzbar gewesen wären. Bei entsprechender Marktmacht besteht eine gute Gelegenheit, in schwierigen Märkten eine noch stärkere Position zu gewinnen. Kleine oder schwache Wettbewerber könnten sich hingegen gezwungen sehen, aus den Märkten auszusteigen. Auch für den Zukauf von Geschäften oder Unternehmen kann der Moment bei entsprechender Finanzkraft günstig sein. Falls Akquisitionen nicht ausreichend finanziert werden können, müssten Wege zur bargeldlosen oder bargeldschonenden Veränderung des Geschäftsportfolios gesucht werden (zum Beispiel Tausch von Geschäften, Bezahlen mit Aktien).

Die aktuelle niedrige Bewertung von Chemieunternehmen ist jedoch andererseits gerade für Chemieun-

ternehmen mit dem Risiko verbunden, selbst übernommen zu werden. So können sich Private Equity Unternehmen bei entsprechender Finanzkraft und strategischer Weitsicht zu sehr guten Konditionen ein ausgewähltes Portfolio an Chemiegeschäften zusammenkaufen, das nach der konjunkturellen Erholung über eine sehr starke Position verfügen würde. Aber auch strategische Investoren aus dem Nahen Osten oder aus China stellen eine potentielle Bedrohung dar. Zwar spürt der Nahe Osten die Krise relativ stark, doch trotzdem sind in dieser Region immer noch genügend Finanzmittel für Übernahmen vorhanden. Und es ist bekannt, dass die Petrochemieunternehmen des Nahen Ostens unbedingt downstream expandieren möchten und zu diesem Zweck auch Zukäufe in Betracht ziehen. Die Gelegenheit hierfür ist gerade jetzt günstig. In China ist die Chemieindustrie auf dem Weg zur Internationalisierung. Zwar ist sie von der Krise betroffen, aber es ist davon auszugehen, dass China trotzdem die aktuelle Schwäche des Westens nutzen und durch selektive Akquisitionen eigene Global Player entwickeln wird. Zusätzlich hätten Unternehmen, die immer schon in die Chemieindustrie expandieren wollten und von dem Einbruch aktuell nicht

so stark betroffen sind, jetzt eine gute Möglichkeit für Akquisitionen von Chemieunternehmen oder einzelnen Chemiegeschäften.

Herausforderungen meistern

Der globale Abschwung hat bereits die ersten Chemieunternehmen existenziell betroffen. Es ist davon auszugehen, dass bei längerem Andauern des Nachfrageeinbruchs weitere Unternehmen in ihrem Bestehen bedroht werden oder sogar Insolvenz anmelden müssen. Welche Unternehmen werden nun die aktuellen Herausforderungen am ehesten meistern? Zunächst werden es solche Unternehmen sein, die sich der Krise voll bewusst sind und sich aktiv den Herausforderungen stellen. Wer lediglich abwartet und auf Besserung hofft, geht ein enormes Risiko ein, die Besserung nicht mehr zu erleben. Hohe Überlebenschancen haben auch Unternehmen, die vorausschauend Szenarien zur Entwicklung und Eskalation der Krise entwickeln und sich aktiv auf diese Entwicklungen vorbereiten. Sie können dann mit sehr geringer Reaktionszeit vorgedachte und geplante Maßnahmen treffen. Wer sich vom Fortgang der Rezession überraschen lässt, muss unter Druck reagieren

und hat den besten Zeitpunkt für die notwendigen Aktionen vielleicht sogar bereits versäumt. Für rechtzeitige und richtige Maßnahmen ist eine sehr gute und aktuelle Kenntnis der eigenen Situation unumgänglich. Also werden Unternehmen, die ihre Lage sehr gut kennen und über eine hohe Transparenz über ihre momentane wirtschaftliche Situation verfügen, unschätzbare Vorteile haben. Wer die in der Krise wichtigen Kennzahlen wie zum Beispiel Anlagenauslastung, Auftragsbestand, Margenniveau auf Produkt- und Kundenebene sowie Bargeldbestand und seine Veränderung nicht zeitnah verfügbar hat, wird im Blindflug steuern und nicht rechtzeitig reagieren können.

Alle Transparenz nützt jedoch nichts, wenn die Unternehmensleitung nicht bereit ist, auch harte Maßnahmen zu entscheiden und durchzusetzen. Also sind Unternehmen mit entschlossener Unternehmensleitung im Vorteil. Schließlich werden jene Unternehmen bei einer weiteren Ausweitung der Krise überleben, die über genügend Reserven und eine hohe Finanzkraft verfügen. Wen jetzt eine große Schuldenlast drückt, der hat nur einen sehr geringen Spielraum zur Finanzierung von Verlusten und wird massive Schwierigkeiten haben,

die Umsatzeinbrüche auch nur temporär aufzufangen und die Krise ohne großen Schaden zu überstehen.

Nerven bewahren

Die Chemieunternehmen müssen also rasch erkennen, dass dieses nicht nur ein normaler temporärer Geschäftsrückgang ist. Sie müssen den Nachfragerückgang und die damit verbundenen Schwierigkeiten als Tatsachen akzeptieren und ihre Kraft darauf verwenden, rechtzeitig die notwendigen Schritte einzuleiten. Es ist entscheidend, keine rein reaktive Haltung einzunehmen, sondern aktiv und vorausschauend ein professionelles Krisenmanagement zu betreiben. Die Unternehmensleitung benötigt die Bereitschaft, der ungewöhnlichen Situation mit ungewöhnlichen Maßnahmen zu begegnen. Sie muss das Thema Krise mit aller Konsequenz angehen und trotzdem die Chancen nicht vergessen.

■ Kontakt:
Walter Bürger-Kley
Stratley AG, Köln
Tel.: 0221/5694126
Fax: 0221/5694200
w.buerger-kley@stratley.com
www.stratley.com

NACHGEFRAGT

Schwere Zeiten für große Anlagen?

Thomas Waldmann, Geschäftsführer der AG Großanlagenbau des VDMA

Die Wirtschaftskrise verunsichert die chemische Industrie. Viele Unternehmen stellen ihre Investitionen zurück. Das spürt nicht zuletzt der deutsche Großanlagenbau. Dr. Andrea Grub befragte dazu Thomas Waldmann, Geschäftsführer der Arbeitsgemeinschaft Großanlagenbau des VDMA.

CHEManager: Wie läuft das Geschäft im Großanlagenbau?

T. Waldmann: Wir hatten in den letzten Jahren eine sehr erfolgreiche Geschäftsentwicklung, beobachten derzeit allerdings eine deutliche Verlangsamung bei den Projekten. Selbst Projekte, die intensiv diskutiert wurden und eigentlich schon angelaufen sind, werden zum Teil zurückgestellt.

Wo liegen die Hürden?

T. Waldmann: Neben der Unsicherheit bei den Kunden sind es die schwierigeren Finanzierungen. Für das Anlagengeschäft benötigen Sie z.B. Performance Bonds und es bedarf Anzahlungsgarantien. Es wird immer schwieriger, solche Bürgschaften für große Projekte ab 25 Mio. € darzustellen. Die Geschäfte scheitern derzeit weniger daran, dass für bestimmte Projekte oder Länder keine Deckungen zu bekommen sind, sondern weil die Finanzierung für das Grundgeschäft schwer zu Stande kommt, letztlich auch, weil die Banken sich untereinander nicht vertrauen. Zudem sind die Kredite generell teurer geworden. Die schlechteren Konditionen führen bei einigen Kunden dazu, dass sie noch mal überdenken, ob ein Projekt rentabel ist.

Kann die Bundesregierung mit ihrem „Schutzschild“ für Unternehmen von 100 Mrd. € Abhilfe schaffen?

T. Waldmann: Wenn es richtig funktioniert, könnte es auch das Geschäft unserer Mitgliedsunternehmen positiv beeinflussen. Aber – und das hat auch Frau Merkel schon kritisiert – die Banken haben noch nicht zu einem normalen Geschäftsverhalten zurückgefunden, so dass sich weder Geschäfte kleineren und schon gar nicht größeren Umfangs vernünftig realisieren lassen. Das spürt bereits der Maschinenbauer bei einem Akkreditiv-Geschäft, das eher bei kleineren Geschäftsvolumina üblich ist: Es finden sich immer weniger Banken, die bereit sind, größere Akkreditive, zu bestätigen. Das heißt, die Finanzierungen stehen aus und das Geschäft findet zunächst einmal nicht statt.

Deswegen freuen wir uns über die aktuelle Entscheidung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Avalgarantien, Lieferantenkreditdeckungen und Finanzkredite auf Akkreditivbestätigungen zu verbessern und damit wesentliche Forderungen des VDMA zu erfüllen.

■ thomas.waldmann@vdma.org
■ www.grossanlagenbau.vdma.org

Perfektes Zusammenspiel ...

... für nachweislich höhere Prozessqualität.

Sensor Systems

Unsere lückenlosen Sensoriklösungen in der Prozessinstrumentierung, Prozessanalytik und im Bereich der Fertigungssensoren machen Schluss mit vagen Vermutungen. Intelligente, flexible und robuste Sensoren sorgen bei den verschiedenen Prozessen in der chemischen Industrie für das entscheidende Plus an Messgenauigkeit. Sie liefern damit die solide Basis für eine Senkung der Wartungskosten und für Prozessoptimierungen, sichern höchste Wiederholpräzision und garantieren perfekte Produktqualität. Weitere Informationen: www.siemens.de/sensorsystems

Setting standards with Totally Integrated Automation.

Answers for industry.



Pharmawasser

Turnkey-Projektdurchführung mit einem Komplettlieferanten für eine Pharmawasser-Anlage bei Novartis

Seite 11



Vakuum-Fördertechnik

Vakuumgestützte Förderprozesse verbessern Produktivität und Qualität der Tablettenherstellung

Seite 12



Pharmaforschung

Marktstudie zeigt die wichtigsten Forschungsgebiete der Pharmaindustrie: Platz 1 für Diabetes

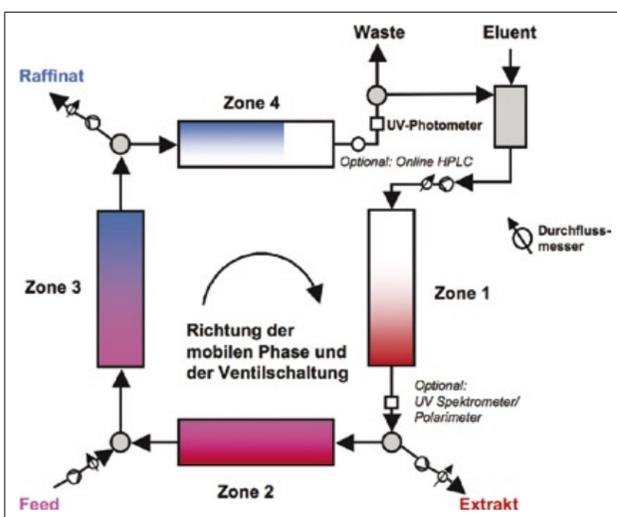
Seite 13

SMB-Chromatographie für die Prozessentwicklung

„Simulated Moving Bed“-Systeme von Bayer Technology Services / Einsatz bei Novartis Pharma

Midten Chromatographie-Einheiten der Baureihe BayCC (Continuous Chromatography) bietet Bayer Technology Services (BTS) eine attraktive Lösung unter anderem für die kontinuierliche Trennung von Stereoisomeren. Die Systeme für Produktion, aber auch für Laboreinsatz und Verfahrensentwicklung, arbeiten nach einem überlegenen, patentierten Verfahren und zeichnen sich durch hohe Produktivität sowie einfache Bedienbarkeit aus. Mittels spezieller Auslegungsoftware lassen sich optimale Trennparameter komfortabel ermitteln. Dies waren wichtige Kriterien für die Entscheidung von Novartis Pharma zugunsten eines BayCC-Systems.

Chirale Wirkstoffe spielen in der Pharmabranche eine immer größere Rolle. Deshalb benötigt diese Industrie leistungsfähige und zuverlässige Verfahren, um enantiomerenreine Substanzen zu gewinnen. Vor diesem Hintergrund hat sich die „Simulated Moving Bed“-Chromatographie (SMB, simulierte Gegenstromchromatographie) als kontinuierliches Trennverfahren für Stereoisomere über Jahrzehnte sehr bewährt. Im SMB-Prozess wird eine Komponente von der mobilen Phase transportiert (Raffinat) und die andere von der stationären Phase bewegt (Extrakt). Da sich eine Bewegung der stationären Phase in den Säulen technisch nicht realisieren lässt, wird diese durch zyklisches Wechselschalten der Zu- und Abflüsse in konstanten Zeitintervallen simuliert, daher der Begriff Simulated Moving Bed für das Verfahren.



Eine SMB-Anlage verfügt prinzipiell über vier Zonen, von denen jede eine bestimmte Menge der stationären Phase

enthält (Abb. 1). Zwei von ihnen (Zone 2 und 3) dienen der Trennung, die beiden anderen (1 und 4) der Regeneration von stationärer und mobiler Phase. Die mobile Phase (Eluent) wird zwischen den Zonen 1 und 4 aufgegeben, das zu trennende Gemisch (Feed) zwischen 2 und 3. Die Produktströme Extrakt und Raffinat werden zwischen den Zonen 1 und 2 bzw. 3 und 4 abgenommen.

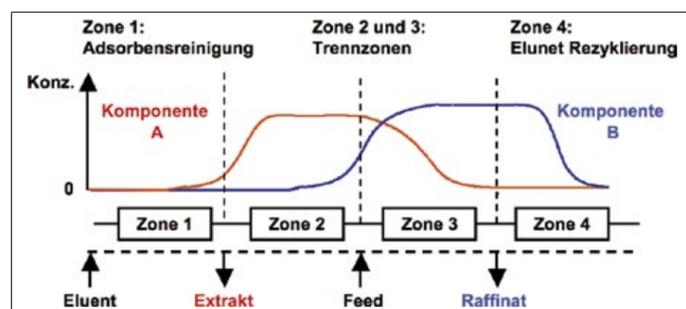


Abb. 2: Interne Konzentrationsprofile aus der Online-Überwachung in einer SMB-Anlage.

Abb. 1: Schema einer SMB-Anlage vom Typ BayCC mit Vierpumpenkonzept.

gehören etwa spezielle, sehr kompakte Ventile, die sich durch kurze Ansprechzeiten und minimale Totvolumina auszeichnen. Dies ermöglicht eine sehr präzise Prozessführung und erhöht die Trennleistung. Die Ventile entsprechen optimal den cGMP-Anforderungen und sind besonders wartungsfreundlich. Je nach verwendetem Lösemittel oder Einsatzbereich sind sie in verschiedenen Ausführungen erhältlich.

Eine weitere Besonderheit der BayCC-Einheiten betrifft das Management des Eluent-Rezyklatstromes, der vor dem Eintritt in den Pufferbehälter von einem UV-Analysator online überwacht wird. Werden dabei Verunreinigungen festgestellt, wird der Rezyklatstrom zur weiteren Aufarbeitung umgeleitet und der laufende Trennprozess mit nativer mobiler Phase unterbrechungsfrei fortgeführt.

Ebenfalls eine BTS-Eigenentwicklung ist die „SMB Chromatographie Design Software“. Dieses unter Microsoft Windows laufende Programm unterstützt den Betreiber dabei, aus vorab ermittelten Datensätzen, etwa Testläufen mit einzelnen Säulen bei verschiedenen Elutionsgeschwindigkeiten und Beladungen, robuste und kosteneffiziente Betriebsbedingungen für die Trennung von Zweikomponenten-Gemischen zu ermitteln. Dazu lassen sich Druckabfall, Massentransferraten und Absorptionsisothermen abschätzen.

Zusätzlich zur manuellen Probennahme können die BayCC-Systeme auch online mit einer analytischen HPLC-Einheit verbunden werden, um interne Konzentrationsprofile aufzunehmen (Abb. 2). Außerdem können die Produktströme – ebenfalls online – UV-spektrometrisch und polarimetrisch überwacht werden. Alle erhaltenen Daten lassen sich mit der normalen Betriebssoftware speichern, analysieren und visualisieren.

Das BayCC-Projekt bei Novartis Pharma

Eine der ersten SMB-Laboranlagen der BayCC-Baureihe arbeitet seit inzwischen rund einhalb Jahren bei Novartis Pharma in Basel, wo man bereits mehr als ein Jahrzehnt Erfahrung mit SMB-Technologie besitzt.

Im Vorfeld wurden im Frühjahr 2006 nach interner Kapazitäts- und Bedarfsanalyse

bei Novartis entsprechende Anlagen verschiedener kommerzieller Anbieter evaluiert. Aufgrund des innovativen und flexiblen Designs fiel dabei die Wahl auf eine BayCC50-Einheit (Abb. 3). Vom Kickoff-Meeting Ende Juni bis zum Site Acceptance Test im Dezember verging dann insgesamt weniger als ein halbes Jahr. Die rund 1.100 kg schwere, mobile Einheit verfügt über acht Chromatographiesäulen mit jeweils 50 mm Durchmesser. Sie wurde bei BTS in Leverkusen mechanisch und elektrisch montiert und nach einem Factory Acceptance Test Ende November 2006 nach Basel transportiert. Über Profibus DP ist sie mit einem Siemens S7 Controller verbunden, an den ein Industrie-PC angeschlossen ist, der WinCC als graphische Benutzeroberfläche zur Verfügung stellt. Die Steuerung erlaubt es, den gesamten Trennprozess auch vollautomatisch durchzuführen.

Fazit und Ausblick

Markus Zamponi, Competence Center-Leiter Package Units bei BTS, sieht das modulare BayCC-Anlagenkonzept in Verbindung mit dem innovativen SMB-Verfahren auch künftig auf Erfolgskurs. BTS habe deshalb ein weiteres SMB-System auf Basis eines Zweipumpenkonzepts entwickelt und auf den Markt gebracht. Speziell für weniger anspruchsvolle Trennaufgaben sei diese Einsteigerlösung auch unter ökonomischen Gesichtspunkten sehr attraktiv. „Kompetentes Projektmanagement und Flexibilität gegenüber Kundenanforderungen zahlen sich immer aus – nicht nur beim Bau von world scale-Produktionsanlagen, sondern auch bei Projekten im F&E-Bereich“, ergänzt Werner Bäcker, Produktmanager Chromatographie bei BTS.

Dr. Thomas Schmidt, Redaktionsbüro für Wirtschaft, Wissenschaft und Technik, Mülheim an der Ruhr

Kontakt:

Dr. Udo Große-Westermann
Account Management – Chromatographie
Bayer Technology Services GmbH, Leverkusen
Tel.: 0214-30-80055
udo.grosse-westermann@bayertechnology.com
www.bayertechnology.com

Achema:
Halle 9.1, Stand B33-E36



Abb. 3: BayCC50-Einheit, Vorderansicht mit Trennsäulen (links) und Rückseitenansicht mit Pumpen und Ventilen (rechts, ohne Abdeckplatte)



Industrietaugliche Hightech im Labormaßstab

Die Modellreihe BayCC umfasst Einheiten für die kontinuierliche Chromatographie vom Labormaßstab bis hin zur cGMP-konformen Produktion. Für die SMB-Systeme verwendet BTS ein selbst entwickeltes, patentiertes Verfahren mit entscheidenden Vorteilen. So benötigt die offene Kreislaufweise (Abb. 1) eine Pumpe weniger als marktübliche Systeme. Stattdessen wird ein Eluent-Puffergefäß genutzt. Unter anderem deshalb ist dieses Verfahren dem konventionellen SMB-Prozess überlegen: Für ein konkretes, industrielles Trennproblem wurde ein um 30 Prozent geringerer Lösemittelbedarf und eine um 40% höhere Produktivität (in kg_{Produkt}/kg_{stationäre Phase} · Tag) ermittelt.

Lag der Schwerpunkt bei BTS bisher oft bei Chromatographie-Anlagenprojekten im Produktionsmaßstab, haben Spezialisten des Unternehmens nun auch kleine, mobile Einheiten für den Einsatz in Forschung und Entwicklung konzipiert – ebenso robust und langlebig wie die Großsysteme. Sie werden entsprechend den Kundenanforderungen individuell konfiguriert. BTS beschafft und montiert alle benötigten Komponenten und liefert betriebsfertige Einheiten. Einschließlich der Hard- und Software für Auslegung und Steuerung der Trennprozesse werden diese beim Kunden installiert. Inbetriebnahme und Schulung des Bedienpersonals runden das umfassende Servicepaket ab.

Um die optimale Funktionalität der Systeme zu gewährleisten, setzt BTS einerseits auf bewährte Komponenten, bringt aber auch zahlreiche innovative Eigenentwicklungen ein. Dazu



CLEANROOMS EUROPE 2009 KONFERENZ & MESSE

24-26 März 2009
Neue Messe Stuttgart, Stuttgart, Deutschland
www.cleanrooms-europe.com

EUROPAS EINZIGE WIRKLICH INTERNATIONALE KONFERENZ UND AUSSTELLUNG FÜR:

- REINRAUMDESIGN UND -EINRICHTUNG
- KONTAMINIERUNGSKONTROLLTECHNOLOGIE
- KRANKENHAUSHYGIENE / INFEKTIONSKONTROLLE

VERBESSERUNG DER PRODUKTIVITÄT UND HERABSETZUNG DER LEBENSZYKLUSKOSTEN

Die Produktivität ist der wichtigste Belang für alle Produzenten und Dienstleister und das Konferenzprogramm der CleanRooms Europe 2009 behandelt die Fragestellung wie dieses Konzept auf unterschiedliche Anwenderindustrien, einschließlich der fortschrittlichen Halbleiterproduktion, der Bio-/Pharmaherstellung, der Krankenhaushygiene und Infektionskontrolle, Solarpanelen und die Photovoltaik, die Nanotechnologie und andere zutrifft.

Verpassen Sie nicht die großen Gelegenheiten, die an angeboten werden CleanRooms Europe 2009:

- Sehen Sie Neuentwicklungen/Technologie
- Halten Sie aktuell mit Industriestützungen
- Quellneue Produkte und -lieferanten

Melden Sie sich online bei www.cleanrooms-europe.com bis spätestens 16. März an und erhalten Sie FREIEN Eintritt in die Messehalle.

Zu den Höhepunkten der Konferenz zählen:

- Eine eintägige Workshop zu den Grundlagen der Kontaminierungskontrolle – präsentiert von - Dr. Hans H. Schicht, Zumikon/Schweiz
- Solar/Photovoltaikherstellungseinrichtungen & -prozesse
- Krankenhaushygiene & Infektionskontrolle
- Biowissenschaftsherstellungseinrichtungen & -prozesse
- Fortschrittliche Halbleiter/Mikroelektronikherstellungseinrichtungen & -prozesse
- Kontaminierungs-/Infektionskontrollstandards & Aufsichtsbehördliche Tätigkeiten
- Nanotechnologie – die Kommerzialisierung stellt Herausforderungen an die konventionelle Kontaminierungskontrollwissenschaft



Bessere Tabletten-Produktion mit Vakuumtechnik

Höhere Produktivität, geringerer Energieverbrauch und ein besseres Arbeitsumfeld durch Vakuum-Fördertechnik

Die vakuumgestützte Automatisierung des Förderprozesses kann eine Schlüsselrolle bei der Verbesserung der Produktivität und Qualität der Tablettenherstellung spielen. Durch korrekte Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation eines zuverlässigen, effizienten Vakuum-Fördersystems kann auch der Energieverbrauch vermindert und das Arbeitsumfeld verbessert werden. So führen diese Fördersysteme zu Kostensenkungen und erhöhen die Wettbewerbsfähigkeit der Hersteller. Vakuumgestützte Fördersysteme wie von Piab bieten dafür zuverlässige und wirtschaftliche Lösungen.

Eine Reduzierung manueller Arbeitsgänge durch automatisierte Vakuum-Fördertechnik führt allgemein zu besseren Arbeitsbedingungen, insbesondere beim Anheben schwerer Lasten. In den USA sind zudem die „Safety, Health and Environment“ (SHE) Vorschriften der staatlichen Arbeitsschutzbehörde zu beachten. In Europa fällt dies in die Zuständigkeit der Eurofound-Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen.

Faktoren wie Hitze, Staub und Lärm beeinträchtigen Arbeitsumfeld und Betriebssicherheit; dem stehen die strengen Hygienebestimmungen der pharmazeutischen und che-

mischen Industrie gegenüber. Durch die Installation von Vakuum-Fördersystemen, wobei Trockenpulver durch spezielle Rohrsysteme geleitet wird, können sowohl manuelle Arbeitsgänge als auch der Kontakt mit Reizstoffen stark reduziert werden. Diese Systeme schirmen die Pulverstoffe vollständig ab und verringern so die Staub- und Wärmeentwicklung.

Zur weiteren Erhöhung der Arbeitssicherheit sollten Fördersysteme nur wenige bewegliche Teile aufweisen und eine leichte Montage und Demontage ermöglichen.

Ein gutes Beispiel ist Surepharm Services, ein britischer Vertragshersteller, der sich auf Tablettenproduktion spezialisiert hat. Durch eine vakuumgestützte Fördertechnik verbesserte das Unternehmen die Arbeitsbedingungen und reduzierte manuelle Arbeitsgänge wie das Heben schwerer Lasten deutlich. Surepharm installierte zum Transport von Pulverprodukten für die Tablettenherstellung drei Piab-Vakuum-Fördersysteme der C-Serie (siehe Abb.). Dadurch reduzierte sich der wöchentlichen Arbeitsaufwand um 30 Stunden. Die Staubentwicklung wurde ebenfalls deutlich verringert. Zudem erforderte das relativ leichte Fördersystem einen wesentlich geringeren Reinigungsaufwand.

Mehr Betriebszeit

Angesichts der im Pharmasektor üblichen 24-Stunden-

Produktionsläufe ist bei automatisierten Lösungen höchste Zuverlässigkeit gefordert. Für Produktionsunterbrechungen oder laufende Wartung ist keine Zeit vorhanden. Auch Umrüstungen können wesentlich zu Kosten und Ausfallzeiten beitragen. Solche Produktivitätsverluste durch Unterbrechungen, Wartung oder Umrüstung können relativ einfach minimiert oder sogar vermieden werden. Vakuum-Technologien kommen mit verhältnismäßig wenigen beweglichen Teilen aus und deshalb sind die nicht nur sicherer, sondern auch wartungsfreier. Das verringert Ausfallzeiten. Die Fördersysteme sind leicht zu handhaben sowie einfach in der Montage und Demontage, was die für Umstellungen zwischen Fertigungsreihen oder bei Reinigungsarbeiten Zeitaufwand reduziert. Weniger Maschinenteile verringern ebenfalls die Gefahr von Verwechslungen und damit verbundene Ausfallzeiten.

Rottendorf Pharma, ein deutscher Vertragshersteller von Arzneimitteln für Solida-Darreichungsformen, ersetzte seine herkömmliche Vakuum-Förderanlage mit dem druckluftgestützten C2100-64 Kompakt-Fördersystem von Piab. Die Piab-Anlage zeichnete sich aus durch geringeres Gewicht und weniger Maschinenteile. Dies ermöglichte schnellere und leichtere Montage und Demontage. Die Zeit für Reinigungsarbeiten verringerte sich von jährlich 7.200 auf 6.600 Stunden. Die so eingesparte Zeit wurde in die Produktion investiert und führte zu einer Produktivitätssteigerung von 15 Mio. Tabletten seit Installation der Anlage.

Kosteneffektiv und leicht zu reinigen

Neben einer Reduzierung von Umrüstzeiten geht es Tablettenherstellern vor allem um eine Vermeidung von Produktkontamination. Ein Vakuum-Fördersystem mit leichter Demontage zur schnellen Reinigung erreicht dieses Ziel auf kosteneffiziente Weise. Im Fall von Rottendorf



Der britische Vertragshersteller Surepharm Services installierte zum Transport von Pulverprodukten für die Tablettenherstellung drei Piab-Vakuum-Fördersysteme der C-Serie.

ermöglichte das neue, leichtere Fördersystem ein schnelleres Reinigungsverfahren und optimierte Betriebszeiten. Clean-in-Place-Systeme sind effektive aber kostenintensive Lösungen zur Erfüllung der strikten FDA-Hygienevorschriften. Zudem erhöhen diese Systeme unnötigerweise den Aufwand an erforderlichen Geräten.

Energiesparende Lösungen

Angesichts wachsender Energiepreise sind Maßnahmen zur Energieeinsparung bei der Herstellung von Pharmapro-

dukten eine wichtige Strategie zur Kostensenkung. Jedoch haben nicht alle Vakuumlösungen den gleichen Energieverbrauch. Dezentral gesteuerte Vakuum-Fördersysteme weisen eine höhere Energieeffizienz als zentralisierte Anlagen auf. Bei zentralisierten Vakuumanlagen ist die Entfernung zwischen Stromquelle und Anwendung größer als bei dezentralen Systemen, wo mehrstufige Ejektortechnik eine bedarfsgerechte Nutzung der Vakuumkraft ermöglicht. Auf diese Weise ist kein zusätzlicher Energiebedarf zum Dis-
tanzausgleich erforderlich.

Optimierte Automation

Die Automatisierung des Tabletten-Handlingprozesses hat viele Vorzüge für Pharmahersteller, einschließlich erhöhter Produktivität und reduzierter Verletzungsgefahr. In automatisierten Fördersystemen mit mangelhaftem Design können jedoch leicht Entmischung- oder Brucheffekte auftreten. Durch einfache Vorsichtsmaßnahmen können hier Extrakosten für Produktausschuss vermieden werden.

■ Vermeidung von Entmischung: Eine Partikeltrennung vor der Pressung, auch Entmischung genannt, kann die Integrität der Arzneimitteldosierung und damit eine konstante Produktion beeinträchtigen. Entmischung kann bei der Tablettenherstellung je nach Schwere und Beschaffenheit der Partikel auftreten, aber auch durch externe Faktoren wie Luftstrom und Vibration. Bei vakuumgestützter Förderung wird die Entmischungsgefahr wesentlich reduziert, da das Handling bei kontrollierter Geschwindigkeit erfolgt, was die erforderliche Mischung der Materialien gewährleistet.

■ Vermeidung von Bruch: Reibungs- oder Stoßeffekte nach der Herstellung können bei Tabletten leicht zu Brüchen führen. Jeder Bruch birgt ein

Kontaminationsrisiko, was den Nutzwert der Tablette zunichte macht. Wenn solcher Ausschuss wiederholt entsteht, kann es leicht zu Produktionsverzögerungen kommen. Zur Vermeidung von Brüchen kann ein Vakuum-Fördersystem entsprechend modifiziert werden. Zunächst muss das System eine variable Zuführrate besitzen, so dass die Geschwindigkeit je nach Größe und Anzahl der zu verarbeitenden Tabletten erhöht oder gesenkt werden kann. Zudem können die Spezifikationen für die Röhren, Zuführungen und Verbindungselemente des Vakuum-Fördersystems so ausgelegt werden, dass die Geschwindigkeit verringert und Produktschäden vermieden werden. Zum Schutz vor Brüchen sollten alle Röhren weiche Kurven aufweisen.

Håla El Sheemy, Business Unit Manager, Piab

■ Kontakt:
Piab Vakuum GmbH, Butzbach
Michael Leitch, Geschäftsführer
Tel.: 06033/806-00
Fax: 06033/806-99
info@piab.de
www.piab.de

Achema: Halle 6.0, Stand D5-6

Kurzprofil Piab

Piab wurde 1951 gegründet und verbessert mit seinen Vakuumlösungen die Energieeffizienz, Produktivität und die Arbeitsbedingungen von Vakuumanwendern. Das Unternehmen verfügt über ein Komplettangebot an Vakuumpumpen, Zubehör, Förderern und Saugnapfen für die verschiedensten automatisierten Handlingverfahren und Automationsysteme. Piab verwendet „Coax“, die neue Dimension der Vakuumtechnik, in vielen seiner Originalprodukte und Lösungen. Coax-Cartridges sind kleiner, energieeffizienter und zuverlässiger als konventionelle Ejektoren und können direkt in die Maschine integriert werden. Dies ermöglicht die Kreation eines flexiblen, modularen Vakuumsystems. Piab hat seinen Hauptsitz in Schweden und verfügt über ein weltweites Netz mit Zweig- und Vertriebsunternehmen in über 50 Ländern.

Cleanrooms – Messe und Konferenz für Reinraumtechnik

In der Neuen Messe Stuttgart findet vom 24.–26. März die Cleanrooms Europe statt. Leitthemen von Konferenz und Messe sind Reinraum-Design und -einrichtung, Kontaminierungskontrolltechnologie und Krankenhaushygiene/Infektionskontrolle. Veranstalter ist Pennwell.

Konferenz

Das Konferenzprogramm befasst sich mit dem Thema Verbesserung der Produktivität und Senkung der Lebenszykluskosten. Es behandelt die Fragestellung, wie dieses Konzept auf verschiedene Branchen angewendet werden kann, etwa die Halbleiterproduktion, die Biotech-/Pharmaherstellung, die Krankenhaushygiene und Infektionskontrolle, die Solartechnik/Photovoltaik sowie die Nanotechnologie und andere Industrien. Die Vorträge der Konferenz werden simultan übersetzt (englisch-deutsch oder deutsch-englisch). So werden im „Track 3 – Life Science Manufacturing Facilities & Processes“ am 25. März folgende Themen referiert:

- New Tendencies in Cleanroom Environments (M. Brynaert, Belgian Cleanroom Workclub)
- Solutions for Addressing Bacterial Spore and Mold Spore (J. Polarine, Steris)

- Cost Reductions Through Energy Savings (F. Donegan, The GMP Group)
- Innovative Cleanroom Monitoring – The Easiest Way to Achieve Compliance with Regulatory Requirements (J. Feddern, Siemens Building Technologies)
- Alternative Method for Rapid Airborne Biocontamination Control (Q. Desjonquères, Bertin Technologies)

Weitere Veranstaltungen

Die Cleanrooms wird am 24. März Gastgeber der Eröffnungsveranstaltung des Industrieverbands Cleanroom Suitable Materials (CSM) Phase 4 sein. Diese vom Fraunhofer IPA (Stuttgart, Deutschland) organisierte Veranstaltung beginnt denn Planungsprozess für die nächste Phase des Verbunds zur Bereitstellung von „Reinheitsgerechten Produktionsanlagen nach Maß“. In einem dramatischen Wandel im Vergleich zu vor wenigen Jahren gilt der Beitrag des Reinraums selbst, einschließlich der Mitarbeiter, inzwischen als ein weit weniger wichtiger Faktor beim Gesamtkontaminierungsniveau in einem Herstellungsumfeld. Im Gegenzug hat der verstärkte Einsatz von automatisierten Lösungen dazu geführt, dass das Kontaminierungsrisiko von Produktionsanlagen entscheidend

angestiegen ist – und wird von Experten inzwischen auf über 40% geschätzt. Messebesucher können an dieser Veranstaltung kostenlos teilnehmen; das Meeting findet von 13 bis 16 Uhr statt.

Außerdem wird am 24. März ein spezieller eintägiger Workshop „Grundlagen der Kontaminationskontrolle“ von Dr. Hans Schicht angeboten, der den Teilnehmern ein gründliches Verständnis der vielen unterschiedlichen Erwägungen beim Design, Aufbau, den Qualifikationen und dem Betrieb von Kontaminierungskontrolleinrichtungen bietet.

Messe/Ausstellung

Zur Messe haben sich nach derzeitigem Stand (Ende Januar) 74 Aussteller angemeldet. Die zahlenmäßig größten Produktgruppen der Ausstellung sind Reinraum-Ausstattung, Überwachung, Boden/Wände/Decken, Planung und Konstruktion, Prüfung und Zulassung, Werkbänke und Arbeitsplätze, Möbel sowie Raummodule.

■ Kontakt:
Pennwell Deutschland GmbH,
Schwäbisch Gmünd
Tel.: 07171/104670
info@cleanrooms-europe.de
www.pennwell.de
www.cleanrooms-europe.com

more than engineering



Besuchen Sie uns auf der
ACHEMA, Frankfurt,
11.-15. Mai 2009,
Halle 9.1, Stand D37-E40

Mit 1.500 Mitarbeitern an über 20 Standorten liefert NNE Pharmaplan schnelle, zuverlässige und innovative Lösungen für die Pharma- und Biotechindustrie – von der Produktentwicklung, Beratung, Planung und Realisierung bis hin zur Validierung und Prozessoptimierung.

nnepharmaplan.com

nne pharma plan®

LOUNGES 2009

17. – 19. März 2009, Messe Karlsruhe

LOUNGE SESSIONS

Sechs Themen – ein Event

Mehr als 90 Fachbeiträge für Experten und Neueinsteiger



Kostenloser Besuch nach Anmeldung mit folgendem Registriercode: G32009

www.new-lounges.de

LOUNGE CONGRESS

PHARMA

Mehr als 20 Vorträge aus der Industrie und von Behörden

17. März 2009
Congress – Teil 1
PROCESSING
Prozesse & Technologie
Herstellung und Umgang mit HWS

18. März 2009
Congress – Teil 2
FACILITY
Projekte & Planung
Neue und umgebaute Facilities

19. März 2009
Congress – Teil 3
GMP
National & International
Neue Regularien und Entwicklung

Detaillierte Programminformationen und die Online-Registrierung finden Sie auf

www.lounge-congress.de

Turnkey-Anlage für Pharmawasser bei Novartis

Wasseraufbereitungsanlage für die Pilotproduktion / Für den Betreiber ist das Turnkey-Konzept sehr angenehm

Vor einigen Monaten ging im Novartis-Werk Klybeck in Basel eine neue Wasseraufbereitungsanlage der Christ Pharma & Life Science in Betrieb. Der Pharmahersteller machte erstmalig die Erfahrung, welche Vorteile die Lieferung einer solchen Komplett-Anlage mit allen Komponenten aus einer Hand beinhaltet: Novartis sparte viel Zeit und Aufwand – sowohl bei Planung und Installation, wie auch beim Unterhalt. Und Christ etablierte sich so einmal mehr als „Turnkey“-Lieferant.

Wasser ist in der pharmazeutischen Produktion allgegenwärtig, als Mittel zur Reinigung und Desinfektion oder als direkter Bestandteil der Präparate. Entsprechend wichtig ist bei der Fertigung von Pharmazeutika die Wasseraufbereitung für die verschiedenen Anwendungen. Das gilt auch für die neue Pilotanlage von Novartis im Werk Klybeck. Sie ist in einem Ge-



Marcel Brunner, Projektleiter, Novartis

bäude untergebracht, dessen Produktionseinrichtungen in den vergangenen Jahren nach und nach stillgelegt worden waren. Mit dem Bedarf nach mehr Kapazitäten für so genannte „Pilot Batches“ (Medikamente und Wirkstoffe in der Entwicklungsphase, von denen für die klinische Erprobung lediglich kleine Mengen nötig sind) wurde das Gebäude wieder reaktiviert. Nun ist darin eine völlig neue Experimentalfabrik – ein „Pilot Plant“ – untergebracht, in dem die Herstellung von jeweils

nur wenigen Kilogramm eines Wirkstoffes für die klinische Erprobung an Versuchspersonen erfolgt. Der „Pilot Plant“ ist deshalb innerhalb der Novartis-Struktur im Bereich Forschung angesiedelt. Die Bedingungen und Einrichtungen sowie die entsprechenden Anforderungen nach Good Laboratory Practice (GLP) und Good Manufacturing Practice (GMP) gleichen einem Produktionssystem für kommerzialisierbare Medikamente. Einziger Unterschied: Es werden wesentlich mehr Proben genommen und viele Analysen gemacht. Entsprechend ist die Anlage ausgelegt.

Während manche Konzerne für Forschung, Labor oder Herstellung auf eine einzige zentrale Wasser-/Reinstwasseraufbereitung zurückgreifen, verfolgt Novartis im Werk Klybeck eine andere Strategie. Jedes Gebäude hat sein eigenes System. Das mag in der Summe teurer sein, vermeidet aber, dass einzelne Probleme (etwa durch den Ausfall einer Versorgungsanlage oder mikrobiologische Kontamination) wie Schockwellen durch den gesamten Standort ziehen.

Ausgangspunkt Trinkwasser

Basis für alle Aufbereitungsanlagen ist Trinkwasser. Bei Novartis beträgt die Eingangsmenge 4.000 l/h. Das Wasser wird durch einen Grobfilter geleitet, vom Trinkwassernetz getrennt und danach in die Wasseraufbereitung geführt. Dann folgt die Enthärtung (Entfernung von Kalzium und Magnesium aus dem Wasser) in einer Duplex-Anlage, bestehend aus zwei kreuzgeschalteten Filtern. Davon dient der eine als Arbeitsfilter und der andere als „Polizeifilter“, der nur zur Sicherheit im Einsatz ist und

dabei Funktionsstörungen am Arbeitsfilter anzeigt.

Umkehrosmose

Vereinfacht gesagt ist Umkehrosmose eine weitere Form von Filtration. Die zu filternde Flüssigkeit ist vom Filtrat durch eine halbdurchlässige (semipermeable) Membran getrennt. Diese hat keine durchlässigen Poren. Das Medium diffundiert durch die Trennschicht hindurch. Deshalb lässt die osmotische Membran nur Solvente (Trägerflüssigkeit/Wasser) passieren, Solute (gelöste Ionen) bleiben daran hängen. Während auf der Eingangsseite des Membran-Paketes die Ionenkonzentration im Wasser ansteigt, tritt auf der anderen Seite entsalztes Wasser, das Permeat, aus – insgesamt 3.000 l/h von den eingehenden 4.000 l. Der Rest wird als Konzentrat auf der Eingangsseite mit dem Filtrat abgeschwemmt. Dieser Rest enthält den größten Teil der Salze des Rohwassers und ist deshalb rund vier Mal höher konzentriert als Trinkwasser.

Der nächste Schritt der Wasseraufbereitung im Osmotron-System ist die Vollentsalzung. Nun kommen alle freien Ionen aus dem Wasser, um die physikalisch/chemischen Anforderungen ganz zu erfüllen. Dies gelingt in zwei Stufen: zunächst durch die vorher beschriebene Umkehrosmose und dann durch Elektrodeionisation (EDI) mit dem von Christ selbst entwickelten und vertriebenen System Septron EDI.

Elektrodeionisation

Das Permeat nach der Umkehrosmose genügt noch nicht den Qualitätsanforderungen an Pharma-Wasser. Deshalb folgt die Elektrodeionisation (EDI) mit dem von Christ patentier-



Abb. 3: Herstellung von Pharmawasser mit einer Osmotron-Anlage (Umkehrosmose und Elektrodeionisation) von Christ im Novartis-Werk Klybeck. (Fotos: Christ)

ten Septron-Modul. EDI ist eine Kombination von Ionenaustausch und elektrochemischem Membranverfahren. Es benötigt keine Chemikalien – im Gegensatz zum reinen Ionenaustausch. Die Regeneration erfolgt zudem kontinuierlich während des Betriebs. Gegenüber herkömmlichen EDI-Modulen in Plattenbauweise arbeitet Septron mit qualitativ hochstehenden, gewickelten Modulen. Das führt zu einem konzentrischen elektrischen Feld, in dem das Ionen-Austauscherharz sehr hoch regeneriert wird. Zudem ergeben sich weitere Vorteile wie niedriger Energiebedarf und hohe Wasserausbeute. Auch benötigt der „Pilot Plant“ bei Novartis durch die heißwassersanitisierte Ausführung der Anlagekomponenten keine Desinfektionschemikalien, um das System gegen die Bildung von Biofilmen zu schützen. Die Prozessüberwachung mittels Temperaturlaufzeichnung während der Heißwassersanitierung ist sehr einfach zu handhaben. Septron hat sich in der pharmazeutischen Industrie sehr bewährt, kommt aber auch bei der Wasseraufbereitung in der Halbleiterindustrie und für Kraftwerke zum Einsatz.

Drei Anwendungen für „Purified Water“

Das erzeugte „Purified Water“ wird von Novartis für drei verschiedene Arbeitsschritte gebraucht. Zum einen verdünnt man damit Natronlauge, die zur Reinigung der Produktionsanlage für einen nächsten Produktionszyklus benötigt

wird. Der zweite Anwendungsbereich ist Speisewasser für die Herstellung von destilliertem Wasser, oder Water for Injection (WFI). Purified Water wird dafür zunächst in der Destillationsanlage – dem Multitron von Christ – über vier Destillationskolonnen verdampft und wieder kondensiert. Anschließend folgt die Lagerung bis zum Gebrauch bei einer Temperatur von 80 °C in einem 10.000 l fassenden Tank. Die dritte Verwendung für Purified Water ist die Erzeugung von Reinstdampf mit dem Reinstdampfgenerator Christ Vapotron. Dieser dient innerhalb des Dampfnetzes des Produktionsgebäudes dazu, die Anlagen zu sterilisieren und minimalste Verunreinigungen zu eliminieren.

Reinheit auch für das Ringleitungssystem

Mitunter kann es einige Zeit dauern, bis das Reinstwasser zum Einsatz kommt. Um bei Novartis Verunreinigungen und Keimbildung in stehendem Wasser zu vermeiden, sind nach den Lagertanks zwei Loop-on-Reinstwasserverteil-Skids von Christ installiert. Diese beinhalten sämtliche Einrichtungen wie Pumpen, Messgeräte sowie Sanitisierungsmethoden, welche für die Verteilung und Überwachung des Reinstwassers notwendig sind. Das Verteilungssystem besteht jeweils aus einem Ringleitungssystem mit Tank und Steuerung, in welchem das Wasser permanent in Bewegung ist. In dem einen, dem Kaltwasser-System, wird

die Flüssigkeit während sie zirkuliert zusätzlich mit Ozon sanitisiert. Im anderen, einem Heißwasser-System, herrscht eine konstante Temperatur von 80 °C, um die Vermehrung von Keimen zu vermeiden. Gleichzeitig ist es möglich, so das gesamte Leitungsnetz fortwährend mikrobiologisch sauber zu halten.

Fazit von Novartis

Projektleiter Marcel Brunner von Novartis hat schon häufiger ähnliche Anlagen realisiert. Trotzdem war es für ihn das erste Mal, dass eine Anlage komplett schlüsselfertig – oder eben „Turnkey“ – von einem einzigen Anbieter geliefert wurde. So arbeitete Brunner bei seinen bisherigen Projekten immer mit zwei und mehr Lieferanten zusammen. Sein Fazit: „Für einen Betreiber ist das Turnkey-Konzept sehr angenehm. Es gibt eine Ansprechperson, alle Manuals sind gleich aufgebaut, es existieren viel weniger Schnittstellen und damit auch weniger Fehlerquellen. Die Anlagen werden geprüft, funktionsfähig angeliefert und passen zusammen.“ Zudem hat Christ laut Brunner auch die nötige Größe, um sowohl die finanziellen wie auch die technischen Risiken abzumildern. Die technischen Gefahren seien bei Firmen, die nur Systemelemente zusammenkaufen und dann selber konfigurieren größer, als wenn ein Unternehmen wie Christ Komponenten auch selber entwickle und baue. Dazu komme, dass Christ dank jahrzehntelanger Erfahrung in der Pharmaindustrie mit den Qualifizierungs- und Qualitätsprüfungsanforderungen der Branche bestens vertraut sei.

Entsprechend gut ist die Anlage bisher angelaufen. Purified Water wird seit Dezember 2007 produziert, alle anderen Produkte wie destilliertes Wasser (WFI) und Reinstdampf seit Januar 2008. Beim Reinstwasser gab es bisher eine einzige Abweichung von der Toleranz, bei WFI und Reinstdampf noch keine. Marcel Brunner ist deshalb hoch zufrieden.

Kontakt:

Christ Water Technology Group, Aesch/Schweiz
Christian Stark, Marketing
Tel.: 0041/61-7558-111
info@christwater.com
www.christwater.com

ACHEMA: Halle 4.1, Stand F3-G7



Abb. 1: Zur Turnkey-Anlage gehört auch die Multitron-Destille zur Herstellung von Water for Injection (WFI).



Abb. 2: Ein Reinstdampfgenerator Vapotron und Reinstwasserverteil-Skids (Loopo) sind auch Bestandteil der neuen Wasseraufbereitungsanlage.

Lounge-Congress: Gezieltes Know-how für die Pharmaproduktion

Vom 17.–19. März findet – parallel zu den Lounges 2009 – erstmals der Lounge-Congress in Karlsruhe mit mehr als 20 hochkarätigen Vorträgen von Referenten aus der Industrie und den überwachenden Behörden statt.

Der Arbeitsschutz arbeitet seit Jahrzehnten mit Risikoanalysen. Auf Grund der genauen toxikologischen-pharmakologischen Betrachtung der Wirkstoffe kommen gerade bei Anlagen für neue hochaktive Medikamente die strengsten Anforderungen an den Anlagenbau von Seiten des Gesundheitsschutzes. Bei GMP ist die Risikoanalyse mit ICH Q9 dagegen relativ neu. Interessante Synergien zwischen Personen- und Produktschutz sowie Einsparungspotentiale ergeben sich vor allem im Bereich Containment. Die Vorträge am 17. März beleuchten die regulatorischen Vorgaben und den Umgang mit Hochwirksamen Substanzen

(HWS) im GMP-Umfeld sowie RiskMaPP (Risk-based Manufacture of Pharmaceuticals; eine Initiative der ISPE) als Hilfe bei der Umsetzung von ICH Q9. Anhand von realisierten Projekten aus der Pharmaindustrie wird aufgezeigt, wie die „Gratwanderung“ zwischen GMP und daraus folgendem Produktschutz, sowie der Personensicherheit gelöst werden kann.

Die Präsentation der Pfizer Devcon Facility beinhaltet die Vorstellung vom Design bis hin zur Realisierung einer OEB4-Entwicklungseinheit, die Containment-Technologien zur Entwicklung neuer, hoch wirksamer Stoffe bereitstellt. Hochaktive Substanzen in der Tablettenproduktion werden am Beispiel des „High Potent“ Neubaus von Astrazeneca und der neuen Anforderungen des Lohnherstellers Cordan Pharma betrachtet. Isolatortechnologie für die Abfüllung hochaktiver steriler Pro-

dukte sowie die Anforderungen an die Herstellung hochaktiver OSD-Forms werden am Fallbeispiel Abbott vorgestellt.

Der zweite Kongresstag widmet sich dem Thema Facility. Neben dem Projektmanagement und der Entwicklung von komplexen Produktions-Layouts in der pharmazeutischen Industrie werden auch hier vor allem Praxisbeispiele vorgestellt: die Berg Apotheke mit Herstellerlaubnis nach AMG §13, der Neubau eines Reinstwasser-Containment-Systems in einem bestehenden Altbau der Fresenius Kabi Deutschland GmbH sowie Planung und Bau einer Krankenhaus-Apotheke mit GMP-Herstellbereichen und umfangreichen Logistikfunktionen als schlüsselfertige Lösung für das Universitätsklinikum Düsseldorf.

Am 19. März dreht sich alles um das Thema GMP. Detailliert werden neue Regularien und aktuelle Entwicklungen vorge-

stellt, insbesondere die inhaltlichen Änderungen von

■ Annex 1 (Version 2/2008, gültig ab 1.3.2009 bzw. 1.3.2010), das ICH-Q-10-Dokument, das ein Modell für ein pharmazeutisches Qualitätssystem beschreibt, die Einführung und Umsetzung von Computer System Validierung nach GAMP 5 sowie der Entwurf der FDA Guideline zur Prozessvalidierung. Weiterhin wird der Umgang mit hochwirksamen Substanzen in der Arzneimittel- und Wirkstoffproduktion aus Sicht eines GMP-Inspektors beleuchtet

Der Lounge-Congress kann je nach Interessenschwerpunkt als Gesamt- oder Einzelveranstaltung gebucht werden. Die Registrierung ist online bis 13. März möglich und kostet 500 € pro Tag.

■ www.lounge-congress.de

Kooperation in der Online-Analytik für Fermentationsprozesse

Innovatis aus Bielefeld, Spezialanbieter für Zellkulturanalysegeräte in der biopharmazeutischen Industrie, und Bayer Technology Services aus Leverkusen haben ein Kooperationsabkommen über die Herstellung und den weltweiten Vertrieb der Baychromat Systemlösungen geschlossen. Mit dieser von BTS entwickelten Technologie und der Integration der Innovatis-Geräte können prozesskritische Parameter wie Zellzahl, Proteinkonzentration, typische Stoffwechselprodukte der Zellen, Nährstoffgehalt, die bislang nur in zeitraubenden und aufwändigen Laboranalysen gemessen werden können, nun über einen sterilen Probenport online gemessen werden. Diese modulare Plattform macht eine vollautomatische Führung von Fermentationsprozessen auch in großen Maßstäben erstmals möglich.

Die Kooperation zwischen Innovatis und BTS soll die pharmazeutische Industrie dabei unterstützen, prozessanalytische Projekte umzusetzen und so den in der Process Analyser Technology-Initiative der US-Food & Drug Administration (FDA) geforderten „Quality by Design“-Anspruch in Produktion und Prozessentwicklung zu implementieren. Beide Unternehmen bauen hiermit ihre führende Marktstellung weiter aus und haben die systematische Ausweitung der Bioplattform Baychromat um weitere Komponenten vereinbart. Die Produkte Baychromat Lab, Baychromat Sampling Unit und Baychromat Cell Count werden weltweit durch die innovatis vertrieben. „Mit dieser Prozessanalytik-Bioplattform sind wir als Partner die weltweit einzigen Hersteller, die eine solche Komplettlösung realisiert haben“, so Michael

Grohmann, Vorstand der Innovatis, die Systemlösungen zur bildbasierten Zellanalyse sowie zur biochemischen Analyse herstellt und deren Analytoren in das Baychromat System integriert sind. „Durch die Einbindung der Innovatis-Geräte und die weltweit guten Kundenkontakte des Innovatis-Vertriebes können wir unsere Technologie-Plattform erfolgreich und effizient vermarkten. Erste Baychromat-Systeme sind bereits bei Kunden installiert“, kommentierte Dr. Norbert Kuschner, Head of Process Management Technology und Senior Vice President BTS, die Unterzeichnung des Abkommens.

■ www.bayer.com
■ www.innovatis.com

Diabetes ist das wichtigste Forschungsgebiet der Pharma- und Biotechindustrie

In der wohl größten und detailliertesten Studie der europäischen Biotechindustrie kam die Novumed Life Science Consulting zu dem klaren Ergebnis, dass in der Indikation Diabetes derzeit europaweit die meisten Projekte durchgeführt werden. Im Rahmen dieser Studie stellte sich auch heraus, dass Schweden und Dänemark die produktivsten Standorte für Biotechfirmen mit therapeutischem Fokus sind. Deutschland liegt, gemessen an der Einwohnerzahl, in dieser Hinsicht nur im europäischen Mittelfeld.

Von insgesamt 2.552 europäischen Forschungs- und Entwicklungsprojekten (klinische Phasen I bis III)

kleinerer und mittlerer Biotechfirmen (bis max. 600 Mitarbeiter) entfallen alleine 64 Projekte auf die Indikation Diabetes. Dieses Ergebnis wird durch Aktivitäten der weltgrößten Pharmaunternehmen bestätigt. In einer früheren Studie untersuchte die Novumed den globalen Pharmamarkt im Jahre 2012 und identifizierte dabei die 200 umsatzstärksten Blockbuster der Zukunft. Auch hier zeichnet sich ein klares Bild, dass von 200 top Medikamenten im Jahre 2012 alleine 11 Präparate zur Behandlung von Diabetes auf dem Markt sein werden. Diese werden im Jahre 2012 einen Gesamtumsatz von 21 Mrd. US-\$ erzielen (Quelle: diverse Brokerreports und Jahresberichte der Unternehmen).

Novumed analysierte insgesamt über 4.600 europäische Biotechfirmen aus 30 europäischen Ländern (inkl. Island, Slowakei, Norwegen, etc.). Davon sind 1.773 Firmen dem Bereich Healthcare (inkl. Dienstleistungen, Diagnostika, etc.) zuzuordnen und lediglich 522 dieser Unternehmen betreiben die kostspielige Entwicklung innovativer Medikamente. Bei der detaillierten Betrachtung der insgesamt 2.552 Forschungs- und Entwicklungsprojekte dieser Unternehmen kamen die Experten der Novumed auf weitere interessante Erkenntnisse über den Standort Europa.

Dabei sind vor allem Schweden, Dänemark, Norwegen und auch die kleine Schweiz gemessen an ihrer Einwohnerzahl in Europa führend bei der Etablierung einer erfolgreichen Biotechindustrie (Abb.1). Alleine in Schweden wurden 54 Biotechfirmen identifiziert, die mindestens ein Therapeutikum in der Forschungs- oder klinischen Entwicklungsphase haben. Bei nur 9 Mio. Einwohnern ist dies eine beeindruckende Produktivität. Auch in dem knapp halb so großen Dänemark (5,4 Mio. Einwohner) wurden insgesamt 31 vergleichbare Firmen gezählt. Im Vergleich dazu liegt Deutschland bei der Produktivität nur im europäischen Mittelfeld. Das größte europäische Land hat nach

Großbritannien die zweitmeisten Biotechfirmen (97 Unternehmen mit Fokus auf Therapeutikaentwicklung). Bei 82,4 Mio. Einwohnern ist dies allerdings nur Mittelklasse.

Auch bei der Reife der Entwicklungspipelines befinden sich die großen Länder wie Deutschland und Großbritannien nur im Mittelfeld (Abb. 2). Kleine Länder wie Irland (4,2 Mio. Einwohner) und Dänemark (5,4 Mio. Einwohner) wurden als Standorte mit der relativ höchsten Anzahl an Wirkstoffen in der klinischen Entwicklung identifiziert. In beiden Ländern beträgt der Anteil der in der klinischen Entwicklung befindlichen Wirkstoffe ca. 60%. Die verbleibenden 40% der weiteren Wirkstoffe befinden sich dagegen noch in der frühen Forschung oder der präklinischen Phase.

Sofern man nicht einzelne Indikationen sondern ganze Therapiegebiete betrachtet, ist nach wie vor der sehr

Kurzprofil Novumed Life Science Consulting

Novumed ist eine unabhängige Unternehmensberatung mit besonderem Fokus auf die Life Science Industrie. Die Strategieberatung unterstützt Firmen in den Bereichen Pharma, Biotechnologie, Medizintechnik und Diagnostik. Erfahrene Managementberater unterstützen das Top-Management der Klienten bei internationalen strategischen Entscheidungen im Innovationsmanagement, der Entwicklung von Marktstrategien und der Entwicklung und Überprüfung von Portfoliostrategien. Seit dem Jahre 2004 analysiert die Novumed regelmäßig die Biotechindustrie in ausgewählten Ländern.

fragmentierte Bereich der Onkologie bei den Forschern der klare Fokus. Mit insgesamt 516 Wirkstoffkandidaten ist die Onkologie in Europa noch immer das am intensivsten beforschte Therapiegebiet. Auf den weiteren Plätzen folgen die Infektionskrankheiten (262 Wirkstoffe), neurologisch/psychiatrische Erkrankungen (219 Wirkstoffe), entzündliche Erkrankungen (199 Wirkstoffe), metabolische Erkrankungen (128 Wirkstoffe) und

kardiovaskuläre Erkrankungen (104 Wirkstoffe).

Kontakt:
Novumed GmbH Life-Science Consulting, München
Dr. Jörn Leewe, Geschäftsführer:
Tel.: 089/944690-10
Fax: 089/944690-33
info@novumed.com
www.novumed.com

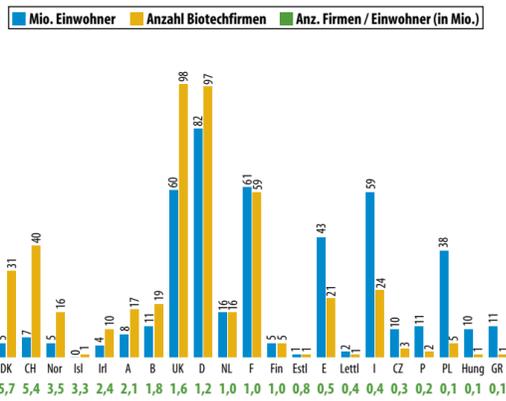


Abb. 1: Anzahl Biotechfirmen mit eigenen Projekten zur Medikamentenentwicklung (Forschung, klinische Phasen) und Einwohnerzahl europäischer Länder in Millionen. (Quelle: Novumed)

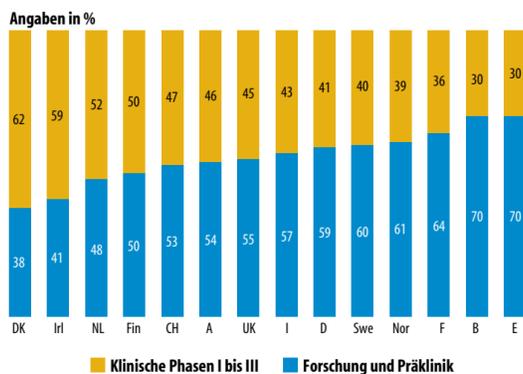


Abb. 2: Wichtigste europäische Biotechstandorte nach Entwicklungsfortschritt der R&D Projekte für die Medikamentenentwicklung. (Quelle: Novumed)

„iPill“ setzt dosiert Medikament im Darm frei

Eine intelligente Kapsel namens „iPill“ hat Philips Research entwickelt. Die 22 x 11 mm kleine Kapsel wird geschluckt und gelangt dann auf natürlichem Weg zu ihrem Einsatzort. Dort angekommen, gibt sie eine zuvor programmierte Dosis an Medikamenten ab. Die besondere Intelligenz der iPill liegt in der Kenntnis ihres jeweiligen Aufenthaltsortes. Um diesen zu bestimmen, misst sie den pH-Wert ihrer Umgebung, denn dieser verändert sich ständig auf dem Weg durch den Verdauungstrakt. Am vorher festgelegten Einsatzort angekommen, sorgt eine per Mikroprozessor gesteuerte Pumpe dafür, dass ein Medikament in der gewünschten Dosierung freigesetzt wird. iPill ist zusätzlich so konstruiert, dass die auf dem Weg ermittelten Daten, sowie auch Temperaturen, drahtlos an einen externen Empfänger zur



weiteren Verarbeitung übermittelt werden können. Nach Einschätzung von Dr. Karsten Cremer von Pharma Concepts könne diese Kapsel damit nicht nur in der Therapie von Patienten helfen, sondern auch zu einem wertvollen Instrument bei

der Entwicklung von Medikamenten werden.

Philips Research, Communications Department
Tel.: 0031-4027 43703
steve.klink@philips.com
www.philips.com

Branchentreff für die Pharmaproduktion

Mit drei zweitägigen Fachtagungen unter einem Dach bietet der Pharma-Kongress Produktion & Technik am 3.-4. März in Mannheim Fachwissen und Know-how über neue Entwicklungen in den Bereichen Pharmatechnik, Containment und Sterilherstellung. Begleitet wird der Kongress, der insgesamt 24 Fachvorträge und auch Betriebsbesichtigungen umfasst, durch eine Fachausstellung mit 50 Ausstellern und einem Pharma-Technologie-Forum. Im vergangenen Jahr kamen über 350 Teilnehmer zu dieser alljährlichen Veranstaltung, die von Concept Heidelberg ausgerichtet wird.

Pharmatechnik-Konferenz

Im Mittelpunkt der Pharmatechnik-Konferenz stehen state-of-the-art Projekte, die in den Bereichen Pharmaproduktion und Verpackung realisiert wurden. Über die Projektierung, die die Risikoanalyse, den eigentlichen Bau, den Innenausbau sowie der aktuellen Prozesstechnik bis zum Behördenkontakt werden die wesentlichen Aspekte der Projekte vorgestellt und diskutiert. Außerdem behandelt werden die Themen Auswirkungen der Änderungen des Annex 1 auf die Pharmatechnik, Energiesparmaßnahmen in der Pharmaindustrie und Einsatz von Low-Cost Equipment aus Fernost. Drei Betriebsbesichtigungen sind möglich bei Merck in Darmstadt, bei Boehringer Ingelheim in Ingelheim und bei Merz in Reinheim.

Containment-Konferenz

Bei dieser Konferenz geht es um den aktuellen Stand der Technik auf dem Gebiet Containment. Dabei werden sowohl die Grundlagen vermittelt, Planung und Engineering sowie Containment-Messungen erörtert als auch die Umsetzung der Anforderungen in aktuellen Case Studies veranschaulicht. Fragestellungen, die unter anderem diskutiert werden, sind: Wie werden iOEL Werte berechnet? Wieviel Containment ist notwendig? Was muss in der Risikoanalyse bedacht werden? Welche Rolle spielt Containment beim Design einer Facility? Wel-



Wie in den Jahren zuvor findet im Mannheimer Rosengarten vom 3.-4. März der alljährliche Pharma-Kongress Produktion & Technik statt. Dazu kommen zwei weitere zweitägige Konferenzen über Containment und Sterilherstellung sowie eine Fachausstellung mit 50 Firmen.

che Zonenkonzepte sind sinnvoll und erlaubt? Welche technischen Lösungen gibt es? Wie misst man die Güte eines Containment-Systems?

Sterilherstellung

Auf dieser Konferenz werden aktuelle Technologien der Sterilherstellung erläutert. 10 Referenten aus Industrie und Behörden informieren über neue technologische Entwicklungen, deren Umsetzung und was aus Sicht der Behörde dabei zu beachten ist. Themen sind u. a.: Höhere Kontaminations-sicherheit durch RABS, Isolator, E-Beam; Höhere Fertigungskapazitäten durch Hochleistungs- und High Speed-Anlagen; Umsetzung neuer regulatorischer Anforderungen – Capping / Track an Trace.

Fachausstellung und Technologie-Forum

Die Ausstellung mit 50 Ausstellern bietet Besuchern die Gelegenheit,

neue Technologien, Produkte und Dienstleistungen im Gespräch mit den Anbietern kennen zu lernen. Die Fachausstellung ist an beiden Kongress-Tagen kostenlos für Besucher geöffnet, die nicht am Kongress teilnehmen. Neues Highlight der Fachausstellung wird das Pharma-Technologie-Forum sein. Dort können sich Besucher der Fachausstellung – ebenfalls kostenlos – aus erster Hand über Neuerungen u.a. in den Bereichen der Technik, Qualifizierung und Prozessgestaltung informieren. Zum kostenlosen Besuch der Ausstellung/Forum ist eine Registrierung auf der Website www.pharma-kongress.de notwendig.

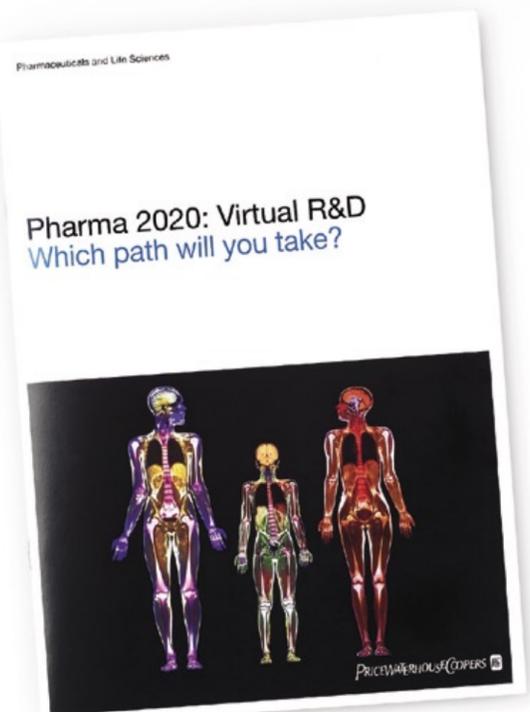
Concept Heidelberg, Heidelberg
Tel.: 06221/8444-0
info@concept-heidelberg.de
www.gmp-navigator.com
www.pharma-kongress.de

Haben Sie den richtigen Durchblick?

Wie kann die Pharmaindustrie ihre Innovationskraft im Bereich Forschung und Entwicklung beibehalten? Sind in den kommenden Jahrzehnten virtuelle Technologien der Schlüssel zum Erfolg?

Um diesen Fragen auf den Grund zu gehen, haben unsere Branchenexperten jetzt eine weitere Studie aus der Reihe *Pharma 2020: Which path will you take?* vorgelegt – mit dem Fokus auf *Virtual R&D*. Profitieren auch Sie von diesem wertvollen Einblick in die Zukunft der Pharmaindustrie.

Weitere Informationen
Volker Booten
Tel.: +49 89 5790-6347
volker.booten@de.pwc.com



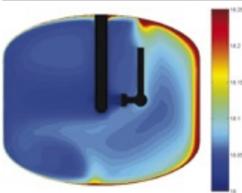
Pharma 2020: Virtual R&D – Which path will you take?
Juni 2008, 20 Seiten

Kostenloser Download
www.pwc.de/de/pharma

www.pwc.de

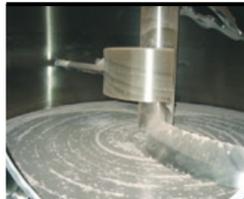
PRICEWATERHOUSECOOPERS PwC

© 2008. PricewaterhouseCoopers bezeichnet die PricewaterhouseCoopers AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft und die anderen selbstständigen und rechtlich unabhängigen Mitgliedsfirmen der PricewaterhouseCoopers International Limited.



Temperaturverteilung
 Koaxiale Thermolemente messen Temperaturverteilungen leichter als Stufen-Thermolemente

Seite 17



Restlos leer

Mit einem verbesserten Design erreicht ein Feststoff-Vertikalmischer jetzt 99,983% Restentleergrad

Seite 18



Agglomerate trennen

Eine Maschine macht aus agglomerierten Feststoffen schonend wieder ein rieselfähiges Pulver

Seite 19

Achema auf Erfolgskurs

Die Achema 2009, die vom 11. bis 15. Mai in Frankfurt statt findet, ist weiter auf Erfolgskurs. Die wirtschaftliche Situation hat bisher keine Auswirkungen auf die weltweite Leitveranstaltung der Prozessindustrie, heißt es bei dem Veranstalter, der Dechema. „Wir rechnen damit, dass die diesjährige Achema sogar etwas größer wird als die Achema 2006“, sagte Prof. Dr. Gerhard Kreysa, Geschäftsführer der Dechema, anlässlich einer Presseveranstaltung Ende Januar in Frankfurt. Das Ausstellerinteresse sei ungebrochen hoch. „Wir sehen eher das Bestreben, in solchen Zeiten eine Veranstaltung wie die Achema gerade nicht zu verpassen.“ Bei den erwarteten rund 4.000 Ausstellern setzt sich der Trend zur Internationalisierung fort: der Anteil von Ausstellern aus dem Ausland wird im Vergleich zu 2006 (44%) erneut steigen: Der gesamte aktuelle Buchungsstand der Ausstellungsfläche liegt nur noch 1,5% unter dem Endstand der Achema 2006, und es kommen täglich Neuanmeldungen dazu.

Bei den Ausstellungsgruppen ergeben sich bisher keine auffälligen Verschiebungen. Der traditionell starke Bereich Pumpen, Kompressoren und Armaturen wächst mit 944 Anmeldungen (Stand Ende Januar) weiter, gefolgt von der Labor- und Analysetechnik (671 Aussteller), dem Anlagenbau (567 Aussteller) sowie den Ausstellungsgruppen Thermische Verfahren, Mechanische Verfahren, der Mess-, Regel- und Prozessleittechnik und der Pharma-, Verpackungs- und Lagertechnik. Auch 2009 ist die Achema das Innovationsforum der Prozessindustrie. Energieeffizienz bleibt ein wichtiger Treiber, sowohl bei Komponenten als auch im Bereich Mess- und Regeltechnik. Natürlich spielt die Prozessintensivierung weiter eine große Rolle. Themen wie Advanced Fluids und Mikroreaktionstechnik sind in der Praxis angekommen und lassen einige interessante Neuentwicklungen erwarten.

Auch für die Besucherzahlen sind die Erwartungen optimistisch. Das neue System für die Besucherkarten wird von den Ausstellern sehr stark in Anspruch genommen. „Über die Aussteller erreichen wir neue Zielgruppen“, erklärte Kreysa. Und noch ein anderes Indiz deutet auf eine hohe Besucherresonanz: Denn diese korreliert erfahrungsgemäß mit den Vortragseinreichungen, und die Resonanz auf den Kongress war noch einmal deutlich größer als in der Vergangenheit. 925 Vorträge umfasst das Programm, das mit Themen wie weiße Biotechnologie, Advanced Fluids / Ionic Liquids, Microchemical Engineering, Prozessintensivierung und Energieerzeugung und -bereitstellung Themen aus dem Ausstellungsteil aufgreift, aber auch neue Trends präsentiert. „Neben den Hauptthemen beschäftigen sich spezielle Vortragsreihen mit aufkeimenden Forschungstrends wie den Mikroalgen.“

www.chema.de

Von Geld- und Heizungskreisläufen

Die Finanzkrise aus regelungstechnischer Sicht

Die Finanzkrise und die daraus entstandene Wirtschaftskrise beschäftigen uns alle. Was als Platzen einer Immobilien-Spekulationsblase begann, führte über verhängnisvolle Kettenreaktionen zu Einbrüchen in der sog. „realen Wirtschaft“. Aber durch welche Mechanismen kann die Zwangsversteigerung einer US-Immobilie zur Pleite eines deutschen Kfz-Zulieferers führen? Und wie kann man solche offensichtlichen Fehler in wirtschaftlichen Systemen vermeiden? Hier versucht ein Regelungstechniker vor seinem fachlichen Hintergrund, Ursachen zu analysieren und daraus Empfehlungen zur Verbesserung zu erarbeiten. Es geht weder um einen regelungstheoretischen Ansatz noch um akademische Korrektheit im volkswirtschaftlichen Bereich, sondern viel mehr um pragmatische und allgemeinverständliche Analysen und Anregungen.



Dr.-Ing. Thomas Tauchnitz, Hofheim am Taunus

Grundlage: Mitkopplung

Technische Prozesse, aber auch wirtschaftliche Prozesse, sollen stabil sein. Das Vorgehen ist allgemein bekannt: Wenn es im Winter in einem Raum zu kalt wird, dreht man die Heizung höher, dadurch wird die Temperatur angehoben. Dies bezeichnet der Regelungstechniker als Gegenkopplung, weil die Regelung gegen die Störung wirkt. Mitkopplung wäre das Gegenteil: Wenn ein Raum zu kalt wird, dreht man die Heizung ab, es wird kälter. Wenn dann noch jemand die Fenster aufreißt, führt diese Mitkopplung zu eingefrorenen Wasserleitungen – niemand wäre so dumm, das zu tun. Anschauliche Worte für

Mitkopplung sind „Teufelskreis“ oder „Kettenreaktion“.

Doch genau eine solche Mitkopplung ist in der Finanzkrise passiert. Durch welchen Grund auch immer sind die Hauspreise in den USA um einige Prozent gesunken. Wer die Immobilie zu 100% durch Darlehen finanziert hatte, hatte dadurch eine Deckungslücke in der Sicherung des Darlehens. War diese nicht durch andere Mittel auszugleichen, musste das Haus mit Verlust verkauft werden, was zu einem weiteren Sinken der Hauspreise führte – und damit zu Druck auf andere Hauseigentümer. Als schließlich die ersten Immobilienbanken durch die nicht mehr gesicherten Darlehen ins Minus rutschten, sprang der Virus auf die Geschäftsbanken über, deren Anlagen in Hypotheken abgewertet werden mussten. Die Zusammenbrüche von Banken beunruhigten schließlich alle Sparer und Anleger. Weil sich alle weniger wohlhabend fühlen und Verluste in ihren Depots haben, werden weniger Autos bestellt und gehen schließlich Autozulieferer in Konkurs. Dies alles ist ein klassischer Fall von Mitkopplung, der über mehrere Ebenen aus einer kleinen Ursache eine riesige Wirkung hat. Um an das

Bild von der Raumtemperatur anzuknüpfen: Weil es in einem Raum zu kalt war, drehen nach und nach alle die Heizung ab und reißen die Fenster auf. Aufgrund der verhängnisvollen Mitkopplung sitzen jetzt alle im Kalten – was gar nicht nötig gewesen wäre, hätte man die eigentliche Störung früh genug an der Quelle bekämpft.

Die Aufgabe einer Regelung ist es, durch Eingriffe Zustände so zu beeinflussen, dass sie gewünschte Eigenschaften behalten, beispielsweise die Raumtemperatur so konstant wie möglich zu halten. Auf die Wirtschaft übertragen wäre es eine regelungstechnische Aufgabe gewesen, zu verhindern, dass die Störung „Absinken der Immobilienpreise in den USA“ durch die Kettenreaktion der Weltwirtschaft ins Trudeln bringt. Aus regelungstechnischer Sicht wird im Folgenden überlegt, durch welche Ansätze solche Mitkopplungen in Zukunft vermieden werden könnten.

1. Regelreserven einbauen

Kluger Regelungstechniker legen Regelungen so aus, dass ausreichend Regelreserven vorhanden sind. Im Beispiel der Raumtemperaturregelung müssen Heizkörper und Vorlauftemperatur so groß sein, dass das Aufdrehen der Heizung schnell genug zur erwünschten Raumtemperatur führt. Der Regler stößt an seine Begrenzung, wenn selbst bei vollständigem Aufdrehen des Heizungsventils die Raumtemperatur nicht mehr den gewünschten Wert erreicht.

Genau solche Regelreserven fehlten den Hausbesitzern, die wegen der um wenige Prozent sinkenden Hauspreise zahlungsunfähig wurden, und den Immobilienfinanzierern, die wegen einiger Kreditausfälle in Konkurs gingen. Mangels Regelreserve

stießen die Beteiligten an ihre Regelgrenzen und konnten die Störung nicht mehr selbständig ausregeln. Dadurch lösten sie die Kettenreaktion aus.

Eine höhere „Regelreserve“ wäre es für die Hausbesitzer, mehr Eigenkapital zur Hausfinanzierung einzusetzen, und für die Immobilienfinanzierer, mehr Rücklagen für Kreditausfälle vorzusehen.

2. Verstärkung verringern

Die Verstärkung gibt an, wie stark ein Regler auf eine Störung reagiert. Wenn der Heizkörperthermostat wegen einer Temperaturabweichung von nur einem Grad die Heizung bis zum Anschlag aufdreht, wird die Temperatur schnell zu hoch werden – das System schwingt über.

Die Finanzwirtschaft spricht nicht von der Verstärkung, sondern vom „Hebel“. Hebelwirkungen werden durchaus gewünscht: Eine Mio. € Eigenkapital einer Bank ermöglicht die Vergabe von Darlehen von vielen Mio. Zinsdifferenzen von Prozent-Bruchteilen ermöglichen Erträge in Millionenhöhe. Finanzinvestoren können durch Einsatz einer „Margin“ von wenigen Tausend Dollar an der Kursentwicklung eines Portfolios von 100.000 US-\$ teilnehmen.

Wenn aber stärkere Schwankungen im wirtschaftlichen Umfeld auftreten – beispielsweise Aktien- oder Währungskurse sich an einem Tag um 5% ändern – stellen wir fest, dass die Hebelwirkung zu groß ist. Wer mit 1% Änderung rechnet und einen Hebel von 20 akzeptiert, riskiert 20% Verlust. Wenn aber 5% Änderung auftreten, ist er pleite. Der Hebel verstärkt die Unruhe im System statt sie zu dämpfen.

Eine spezielle Hebelwirkung hat das weltweit nach Chancen suchende Anlagenkapital. Ins-

gesamt ist dies das 3,5-fache des jährlichen Weltwirtschaftsproduktes. Wenn einzelne Unternehmen, Branchen oder Länder besonders attraktive Anlagemöglichkeiten bieten, setzt das eine enorme Flutwelle von Kapital in Bewegung, die viel größer ist als die wirtschaftlich gerechtfertigte Kapitalisierung – ein großer Hebelarm baut sich auf, brandet über das Unternehmen, die Branche oder das Land hinweg, bricht in sich zusammen und fließt wieder ab.

Die Lösung liegt auf der Hand: Die Hebel müssen verringert werden. Für die Auslegung akzeptabler Hebel darf nicht das Motto „es wird schon gut gehen“ gelten, sondern „es kann doppelt so schlimm kommen wie erwartet“.

3. Zeitkonstanten erhöhen

Eine gängige Methode der Regelungstechnik ist es, unterschiedlich schnelle Prozesse dynamisch zu entkoppeln. In der Prozessindustrie kann man beispielsweise den Druck eines Reaktors innerhalb von Sekunden auf den gewünschten Wert regeln, während eine Temperaturregelung mehrere Minuten zur Ausregelung braucht. Also stellt man Druckregler mit schnellem Regelverhalten und Temperaturregler langsam ein. Druckschwankungen werden so ausgeregelt, bevor sie sich auf die langsame Temperaturregelung auswirken könnten.

Fortsetzung auf Seite 16

REMOTE ZU SEIN, IST AUCH FÜR IHRE I/O'S GUT



Unsere Remote I/O sind erste Klasse.

Auf den ersten Blick erscheint der Austausch der Komponenten die beste Lösung bei einer anstehenden Modernisierung der Prozeßleittechnik. Intelligenter und auch noch kostengünstiger ist es, bewährte analoge und binäre Sensoren und Aktoren an ihrem Platz zu belassen und nahtlos in einen digitalen Feldbus einzubinden. Die Pepperl+Fuchs Remote I/O bietet die perfekte technologische Lösung für diese Strategie. Die Remote I/O kann im explosionsgefährdeten Bereich installiert werden, wandelt die Signale der Sensoren und Aktoren in ein digitales Feldbus-Signal und überträgt die Signale über ein einziges Feldbuskabel zur Prozeßsteuerung. Ganz gleich ob Profibus, Foundation Fieldbus, Modbus oder HART. Nicht umsonst zählt Pepperl+Fuchs zu den Spezialisten rund um den Feldbus.

Pepperl+Fuchs GmbH
 Lilienthalstraße 200 • 68307 Mannheim
 Tel.: +49 621 776-2222
 Fax: +49 621 776-27222
 E-Mail: pa-info@de.pepperl-fuchs.com
 www.pepperl-fuchs.com

PEPPERL+FUCHS
 PROTECTING YOUR PROCESS



ALLES IM FLUSS: MIT INNOVATIONEN FÜR DIE VERFAHRENSTECHNISCHE INDUSTRIE

Nur in Hannover – alle Trendthemen für den Bereich Prozessindustrie:

- Mess- und Regeltechnik
- Leitsystemtechnik
- Wireless Automation
- Aktorik/Stellgeräte/Ventiltechnik
- Clean Production
- Manufacturing Execution System (MES)
- Condition Monitoring Systems
- Elektrische Antriebe und Motion Control
- Process Automation Gallery zum Thema Energieeffizienz
- Industrielle IT-Lösungen
- Operational Excellence



GET NEW TECHNOLOGY FIRST
 20.-24. APRIL 2009 hannovermesse.de



Von Geld- und Heizungskreisläufen

◀ Fortsetzung von Seite 15

Die globale Vernetzung hat die Informationsflüsse beschleunigt und verbreitert. Lokale Ereignisse wie Probleme einer Bank werden in Sekunden in der ganzen Welt bekannt. Und die Nachricht erreicht nicht nur Spezialisten in Banken und Regierungen, sondern die gesamte Finanzwelt und Bevölkerung. Dadurch beeinflussen sich die Märkte umgehend gegenseitig – wiederum im Sinne der Mitkopplung. Sinkt beispielsweise in den USA ein Aktienindex, gehen die europäischen und asiatischen Indices ebenfalls in die Knie – was in den USA wieder als Signal für schlechter werdende Kurse gesehen wird.

Leider fehlen in der Wirtschaft die Filter, die schnelle Prozesse von langsamen Prozessen trennen. Schnelle Ereignisse können Unternehmensmeldungen sein, die zu entsprechendem Schwanken von Einzelkursen führen. Andere Prozesse sind aber von Natur aus langsam: Die Vernachlässigung der Rohstoffe und damit deren tendenzielle Preissteigerung; Das Auf und Ab von Volkswirtschaften in Konjunkturzyklen; Währungskurse durch unterschiedliche Inflationsraten und Zinssätze. Und genau hier hat sich die Geschwindigkeit der Informationsflüsse unheilvoll ausgewirkt: Kleine, lokale Meldungen wirkten sich blitzschnell auf die tendenziell langsamen Rohstoffpreise und Währungskurse aus – ohne dass dafür ursächliche Zusammenhänge vorgelegen hätten.

Selbstverständlich wird niemand vorschlagen, den weltweiten Informationsfluss zu verzögern. Es gibt aber Möglichkeiten, künstlich Zeitkonstanten einzubauen. Durch verkürzte Handelszeiten könnte die Mitkopplung der Börsen in Asien, Europa und USA von Sekunden auf einen Tag verlangsamt werden. Durch das Fixing von Wechselkursen ließe sich ebenfalls eine Glättung erreichen. Allein die Verlangsamung von Transaktionen würde manche kleine Kettenreaktionen verhindern. Würden Aktien und Währungen nicht zum zufälligen Sekundenkurs abgerechnet, sondern zu einem akkumulierten Tageskurs, dem ein hundertfach höheres Handelsvolumen und dadurch eine Glättung zugrunde liegt, würde dies eine Zeitkonstante und damit eine Dämpfung der Dynamik darstellen. Oder beispielsweise im Bilanzrecht: Warum müssen Wertpapiere zu dem Kurs bewertet werden, der zufällig am letzten Tag des Jahres festgestellt wurde? Die Zufälle eines Tages verändern so völlig willkürlich die Bilanz eines Jahres – das ist wirtschaftlicher Unsinn und muss durch sinnvolle Zeitverzögerungen ausgeglichen werden.

4. Puffer einbauen

Prozesstechnische Anlagen bestehen aus verschiedenen Anlagenteilen. Es gibt eine ganz einfache Lösung, damit kleinere Schwankungen eines Anlagenteils nicht die folgen-



© Rainer Sturm / Pixello

den anstecken: Puffertanks. Wird in einem vorgeschalteten Anlagenteil mehr produziert als aktuell benötigt, steigt der Vorrat im Tank, wird zu wenig produziert, sinkt der Vorrat.

Genau solche Puffertanks hätten das Entstehen der Finanzkrise verhindern oder zumindest verlangsamen können. Staaten und ihre Banken hätten durchaus die Möglichkeit gehabt, fehlende Liquidität zur Verfügung zu stellen, um so die globale Kettenreaktion aufzuhalten. Sie haben es ja auch tatsächlich gemacht – aber viel zu spät. Man könnte sagen: Die Regler waren vorhanden, aber nicht eingeschaltet. Oder – noch schlimmer – sie reagierten erst mit einer Verzögerung, die durch politische und wirtschaftliche Abstimmungsprozesse entstanden und nachdem bei Bevölkerung und Regierungen durch die Schadenshöhe Konsens entstand. Eine Lehre der Finanzkrise sollte sein, detaillierte Pläne für das Eingreifen bei Problemen zu erstellen und in der Schublade bereit zu halten.

Eine spezielle Art von Puffer sind staatliche Konjunkturprogramme oder Steuersenkungen. Hier speist der Staat aus seinem Vorrat Geld in den Markt, um die Wirtschaft anzuregen. Hier muss leider Wasser in den Wein geschüttet werden, denn die meisten Staaten haben normalerweise überhaupt keinen Vorrat, aus dem sie Geld ausschütten kann, sondern müssen Kredite aufnehmen, um anregen zu können. Das hat nur Sinn, wenn die staatlichen Maßnahmen eine positive Hebelwirkung haben: Wenn z.B. ein Straßenbauprojekt von 10 Mio. € private Investitionen von 100 Mio. € anregt, ist das Geld gut angelegt. Wenn dagegen staatliches Geld für den direkten Konsum ausgegeben wird, hat es keine Hebelwirkung und verpufft.

5. Selektive Sicherungen vorsehen

In Prozessanlagen kann es durchaus passieren, dass Störungen sich nicht ausregeln lassen und es lokal zu dauerhaften Abweichungen kommt. Wenn beispielsweise ein Elektro-Heizgerät einen Kurzschluss hat, kann man das Zimmer nicht mehr heizen. Wichtig ist aber, dass die Sicherung den Stromfluss des betroffenen Stromkreises schnell unterbricht. Sonst würde die Stromlast des ganzen Hauses zu groß und schließlich die Sicherung des Hausanschlusses fallen – und das Problem eines Gerätes würde das ganze Haus dunkel werden lassen. Diese sog. selektive Sicherung ermöglicht es, den Schaden so gering wie möglich zu halten, indem man die Abschaltung auf die kleinstmögliche Einheit begrenzt.

Leider gibt es solche Mechanismen in der Finanzkrise nicht. Weil eine einzelne Bank Probleme bekam, wurden nach und nach auch andere Banken in den Ruin getrieben. Es gelang nicht, das Problem durch eine Sicherung selektiv zu isolieren. Dabei wäre es recht einfach gewesen: Man hätte in dem Moment, in dem die erste Bank zusammenbricht, alle ihre Rechte und Pflichten durch einen Dritten, vorzugsweise eine

staatliche Stelle, übernehmen müssen. Alle Einlagen, Kredite und Verträge dieser zusammengebrochenen Bank wären erst einmal gesichert gewesen, und danach hätte man viel Zeit gehabt, um die Probleme Schritt für Schritt zu lösen. Die Übernahme hätte natürlich schnell gehen müssen – in Stunden statt in Tagen und Wochen. Die Öffentlichkeit hätte es kaum zur Kenntnis genommen und vor allem: Der Virus des Misstrauens hätte sich nicht verbreitet.

6. Nichtlinearität einkalkulieren

Unser menschliches Denken ist weitgehend linear geprägt: Wenn ich 10,- € habe, kann ich zehn Mal so viel kaufen wie mit 1 €. Die Veränderung einer Größengröße führt also zu einer proportionalen Veränderung der abhängigen Größe. Dieses Denken wird auch zur Bilanzierung verwendet: Wenn ein Unternehmen eine Million Aktien zu je 50,- € besitzt, stehen sie mit 50,- Mio. € in den Büchern.

Dies vernachlässigt die Nichtlinearität der Wirtschaft. Wenn ich eine Aktie verkaufe, bekomme ich die 50,- €. Wenn ich aber tausende, zehntausende, Millionen auf einmal verkaufe, drückt es den Preis. Wenn die Aktien einem „Nebenwert“ mit kleinem Börsenwert gehören, kann ein Massenverkauf den Kurs auf wenige Euro drücken – ohne dass es dafür einen anderen Grund gibt als den, dass ein Großaktionär sein Paket verkauft. Es ist also völlig unsinnig, den einfachen linearen Ansatz für die Bilanzierung zu verwenden – weil man die Wert nicht erzielen kann.

Hier ist es nicht leicht, bessere Lösungen vorzuschlagen, denn die Verwendung eines Marktpreises ist die einfachste und in der Marktwirtschaft systemkonformste Grundlage. Vielleicht hilft es, Grenzwerte einzuzeichnen. Beispielsweise dass eine Firma nie mit mehr Wert bilanziert werden darf als mit dem 10-fachen ihres Jahresgewinns. Und nie mit weniger als ihrem Aktiva. Oder man bewertet die Papiere zum Einkaufspreis und bewertet die Wertveränderung mit dem beim Verkauf erzielten Kurs. In beiden Fällen würde verhindert, dass nur theoretisch erzielbare Werte ohne Berücksichtigung der Nichtlinearität verwendet werden müssen.

7. Prozesse robust gestalten

Für den Entwurf von Reglern gibt es unterschiedliche Gütekriterien: Die möglichst geringe Regelabweichung ist nur eines davon. Beispiele für andere Kriterien wäre z.B. Vermeidung von Überschwingern, Minimierung des Energieverbrauchs, Vermeidung von Druckstößen in Leitungen. Besonders wichtig ist auch die Robustheit. Damit wird beurteilt, wie „robust“ die Regelung bei sich ändernden Randbedingungen ist. Wenn eine Heizungsregelung im Frühjahr und Herbst schnell regelt, kann sie bei starkem Frost beispielsweise zu heftig reagieren und Temperaturschwankungen auslösen.

Im wirtschaftlichen Umfeld ist Robustheit ein ganz wichtiges Kriterium: Wenn sich Aktien- und Devisenkurse im Monat

nur um wenige Prozent ändern, werden diese Verschiebungen vom System problemlos weggesteckt. Wenn die führenden Aktienindizes von Europa und den USA um 20 % innerhalb eines Monats wegbrechen, überfordert dies die Robustheit der Systeme: Die Einhaltung gegebener Garantie- oder Renditeversprechen erfordern mehr Geld, als der Garantiegeber hat. Geschäftsmodelle, die auf Zinsdifferenzen basieren, brechen zusammen, wenn sich die Zinsrelation umdreht. Immobilienfonds, die ihr Geld langfristig in Immobilien investieren, können eine massenhafte Rückgabe von Anteilen nicht bedienen. Häufig erkennt man im Nachhinein, dass handwerkliche Fehler gemacht wurden, die auf langfristige Darlehen über Tagesgeld refinanziert wurden oder man einfach davon ausging, dass die Kursschwankungen klein bleiben werden. Aber diese Erkenntnis nützt nichts mehr: Weil das System nicht robust genug war, ist es zerbrochen.

Die Lehre ist, dass die Robustheit von Geschäftsmodellen viel größer sein muss als bisher. Bevor man Verträge eingeht, muss untersucht werden, wie sich starke Störungen im wirtschaftlichen Umfeld auswirken werden. Dies lässt sich durch Simulationen ermitteln und sollte Bestandteil von allen Risikohinweisen werden.

8. Robustheit als Gütekriterium verwenden

Ein viel diskutiertes Thema sind die Managementgehälter – wobei durchaus auch Neid mitspielt. Häufig sind die Gehälter und Bonuszahlungen an den Ertrag des Unternehmens gekoppelt. Mir geht es nicht um die Höhe der Gehälter, sondern um einen gerechteren Ansatz für die Ermittlung ihrer Höhe. Der erzielte Ertrag spiegelt die zufällige wirtschaftliche Phase wieder. Wenn die Wirtschaft wächst, ist es leicht, hohe Gewinne zu erzielen – soll das belohnt werden?

Alternativ wäre es viel sinnvoller, die Robustheit eines Unternehmens zu bewerten: Wie hätte sich das Unternehmen entwickelt, wenn die Währungskurse, die Aktienkurse, die Zinssätze um ein Drittel gestiegen oder gefallen wären? Die Methode hierfür ist die Sensitivitätsanalyse, bei der die Empfindlichkeit von Systeme-

men für einzelne oder mehrere Änderungen beurteilt wird.

Andere Fragen für die Beurteilung einer Unternehmensführung wären: Wie ist das Risikomanagement aufgestellt? Welche Vorkehrungen wurden für die nächste Rezession getroffen? Was wurde in die Zukunftssicherung gesteckt, in Entwicklung, in Ausbildung und Weiterbildung? Welchen Beitrag leistete das Unternehmen zu Stabilität in Arbeits- und Finanzmarkt? Zugegeben: Diese Kriterien sind schwieriger zu bewerten als nur die Ertragssituation, aber sie würden das Management zu einer verantwortlichen Unternehmensführung motivieren und hätten eine höhere gesellschaftliche Akzeptanz.

9. Normale Schwankungen akzeptieren

Bisher wurden psychologische Punkte ausgeklammert – sie sind nicht direkt Inhalt regelungstechnischer Überlegungen. Aber auch sie tragen zu Mitkopplungen bei: Wenn Menschen Angst um ihren Arbeitsplatz haben, bestellen sie kein neues Auto und beziehen keine größere Wohnung – und gefährden damit wiederum Arbeitsplätze in der Kfz- und Bauindustrie. Diese Effekte können nicht ausgeglichen werden, sie lassen sich nicht verhindern. Es gibt Konjunkturzyklen mit Auf- und Abschwüngen. Es gibt strukturelle Änderungen wie die Globalisierung oder die Verknappung von Rohstoffen. Kurse, Zinsen, Inflationsraten, Arbeitslosenquoten – all dies unterliegt Schwankungen. Man muss versuchen, diese Schwankungen möglichst klein zu halten, aber letztlich muss man sie akzeptieren. Wer Panik verbreitet, weil die Arbeitslosigkeit von 3,27 auf 3,30 Mio. steigt oder einige Quartale ohne Wirtschaftswachstum zu erwarten sind, handelt unseriös und unvernünftig. Er erzeugt Ängste, die die Effekte noch verstärken. Es entstehen sich selbst erfüllende Prophezeiungen, es gibt Mit- statt Gegenkopplung.

Ähnliche Schwankungen sind auch durch Anleger zu akzeptieren. Wer sein Geld in Rentenpapieren anlegt, hat auch Kursschwankungen, aber eine garantierte Rendite. Wer in Aktien investiert, erwartet langfristig mehr Rendite, nimmt dafür aber starke Schwankungen in Kauf – bis hin zum Totalverlust. Will er diese Schwankungen nicht akzeptieren und schreit jetzt nach staatlicher Hilfe, hat er das System der Beteiligung an privaten Unternehmen nicht verstanden. Die Gesellschaft hat hier eine Pflicht zur Aufklärung, in der Regel aber nicht zu steuerfinanzierten Rettungsaktionen – so hart das für den Einzelnen sein mag.

10. Gier aus „regeln“

Der letzte Abschnitt ist der politischste. In den vorigen Ab-

schnitten wurden Maßnahmen vorgeschlagen, die staatliche Eingriffe darstellen. Teilweise sind es direkte staatliche Maßnahmen z.B. in der Krisenintervention, teilweise sind es veränderte Spielregeln wie z.B. die Begrenzung von Hebelwirkungen. Man braucht auch eine Aufsicht, damit die Spielregeln eingehalten werden. Die Gier, möglichst viel Gewinn zu machen, ist durchaus eine menschliche Eigenschaft, mit der eine Gesellschaft umgehen können muss. Es ist eine gesellschaftliche und damit staatliche Aufgabe, die Gier durch Spielregeln so einzugrenzen, dass die Gesamtheit keinen Schaden nimmt. Das heißt aber nicht, dass der Staat eine dominante Rolle in der Wirtschaft übernehmen sollte. Es gibt keine Beweise dafür, dass Beamte eine Wirtschaft besser führen könnten als Unternehmer oder dass Politiker vor kurzfristigen Optimierungen geschützt wären.

Ich vergleiche es mit Verkehrsregeln: Der Staat grenzt die menschliche Ungeduld beim Autofahren durch Verkehrsregeln ein, er überwacht in Stichproben ihre Einhaltung, er bestraft ihre Übertretung. Und er hilft bei Unfällen. Aber wir brauchen keine Polizisten am Steuer jeden Autos, wir brauchen keine lückenlose Überwachung. Wir brauchen das nicht, weil jeder einsieht, dass Verkehrsregeln zur Sicherheit aller nötig sind, zur Vermeidung von Anarchie und zur Ermöglichung eines Verkehrsflusses. Solche Regeln benötigen wir auch für die Finanzmärkte: Regeln, die jeder einsieht, und einen Staat, der sie durchsetzt und bei Unfällen hilft. Nicht mehr, aber auch nicht weniger als das.

Nachwort

Erlauben Sie mir noch ein kleines persönliches Nachwort. Warum habe ich diesen Artikel geschrieben? Ganz sicher nicht aus Besserwisseri nach dem Motto „hättet ihr uns Regelungsstechniker nur gefragt, hätten wir die Krise verhindern können“. Auch nicht, um mich für Aufgaben im Wirtschaftsministerium zu qualifizieren. Es ging mir erstens darum, Systemzusammenhänge und Dynamiken zu verstehen und darzustellen. Regelungsstechniker sind eben Profis in Sachen Systemdynamik. Zweitens wollte ich den fachübergreifenden Dialog über wirtschaftliche Fragen anregen – das Thema ist nicht nur für die viel hoffierten Shareholder wichtig, sondern für alle. Und drittens wollte ich zeigen, dass die Regelungsstechnik Spaß macht und nicht nur zur Analyse von Problemen, sondern auch zu Lösungsvorschlägen beitragen kann.

Kontakt:

Dr. Thomas Tauchnitz, Hofheim
tauchnitz-automation@gmx.de



PRO-4-PRO
PRODUCTS FOR PROFESSIONALS
WWW.PRO-4-PRO.COM

Charts 1/2009

Automatisierung / MSR TOP 10

<ul style="list-style-type: none"> ■ Profibus oder Ethernet: Fernwartung nach Wahl <i>MB Connect Line</i> Direct Code <input type="text" value="HL25"/> ■ Funksystem zur Vereinfachung der Übertragung der Daten von Sensoren <i>Knick Elektronische Meßgeräte</i> Direct Code <input type="text" value="CZX"/> ■ Industrie-Mainboards für Industrieapplikationen <i>Fujitsu Deutschland</i> Direct Code <input type="text" value="AP23"/> ■ Panel-PC zum Einbau in 19"-Racks, Fronttafeln oder Gehäusen <i>Mass</i> Direct Code <input type="text" value="KRKF"/> ■ Lüfterloser Box PC für Intel Core™2 Duo (Industrie-PC) <i>AXIOMTEK Deutschland</i> Direct Code <input type="text" value="DQW"/> ■ Netzteile für die Fabrikautomation und Prozesssteuerungen <i>TDK-Lambda Germany</i> Direct Code <input type="text" value="KBBR"/> ■ Displays mit IPS-pro-Technologie <i>MSC</i> Direct Code <input type="text" value="XL1H"/> ■ Drucksensor mit geringem Totvolumen, selbstentlüftend <i>MMT Micro Mechatronic Technologies</i> Direct Code <input type="text" value="T6YG"/> ■ Direkter Anschluss von Messmitteln an die SAP Anwendungen <i>IDOS Software</i> Direct Code <input type="text" value="WRXM"/> ■ Condition Monitoring für Überspannungs-Ableiter <i>Dehn + Söhne</i> Direct Code <input type="text" value="LQV"/>

Weitere Infos erhalten Sie mit dem Direct Code unter www.PRO-4-PRO.com/Prozesstechnik

PRO-4-PRO ist der Online Vertriebskanal für die Produkte in der Prozesstechnik.
Die Datenerhebung der aktuellen Top 10 Produkte aus dem Prozesstechnikbereich Automatisierung / MSR erfolgte anhand der Zugriffe durch mehr als 80.000 PRO-4-PRO.com Besucher im Januar 2009.
Möchten Sie auch Ihre Produkte online vorstellen und vermarkten? Oder haben Sie Fragen zum Thema Onlinemarketing & Suchmaschinenoptimierung? Dann müssen wir uns kennen lernen.
Ihr Ansprechpartner, Herr Ronny Schumann, Tel.: (06 51) 80 90 164, ronny.schumann@wiley.com, freut sich auf Ihre Anfrage.

Tipp: Abonnieren Sie jetzt den PRO-4-PRO Produkt-Newsletter unter www.PRO-4-PRO.com/prozesstechnik

High-Definition CCD-Kamera

Die Bildrate der Prosilica GE1910 liegt bei 30 Bilder/s mit einer Auflösung von 1920 x 1080 Pixel. Die digitale GigE Vision CCD-Kamera ist mit dem Kodak KAI-02150 Sensor ausgestattet, einem Progressive-Scan-CCD-Sensor der neuesten Generation im 2/3"-Format, mit dem High Definition nun Einzug in die industrielle Bildverarbeitung hält. Dieser Sensor verbessert die Performance der Kamera insgesamt. Zu seinen Vorteilen zählen unter anderem ein um 40% höherer Quantenwirkungsgrad, äußerst geringe Schlierenbildung, geringes Rauschen und eine erstklassige Bildqualität. Der Sensor im 2/3"-Format ist mit einer Vielzahl von Objekti-



ven kompatibel. Die Prosilica GE1910 mit C-Mount und einstellbarem Back-Focus ist sowohl in monochrom als auch in Farbe erhältlich. Sie bietet zahlreiche Features wie etwa globaler Snapshot-Shutter, Bin-

ning Modi, AOI, externer Auslöser und I/O-Synchronisierung.

■ Rauscher GmbH
Tel.: 08142/44841-0
info@rauscher.de
www.rauscher.de

Maßanzug und Lösung von der Stange

Lückenschluss zwischen Standard-Programm und individueller Sonderanfertigung mit koaxialen Thermoelementen

Bislang kommen in der Prozesstechnik zur Messung von Temperaturverteilungen vor allem Stufen-Thermoelemente zum Einsatz. Die einzelnen Elemente sind mit einer Hilfskonstruktion zusammengefasst. Diese proprietären Systeme sind fern jedes Standards und somit vor allem eins: aufwändig. Abhilfe schaffen koaxiale Thermoelemente, die eine Anbindung an Standard-Komponenten ermöglichen.

Zur Messung von Temperaturverteilungen in der Prozesstechnik werden häufig Stufen-Thermoelemente eingesetzt, um vielfache Temperaturmessungen ausgehend von nur einer Prozessöffnung zu betreiben. Herkömmliche Aufbauten bestehen aus einzelnen Thermoelementleitungen, die in hoher Anzahl in einen Anschlusskopf einzubringen sind. Unterhalb werden die Einzelelemente mit einer Hilfskonstruktion zusammengefasst. Die beiden häufigsten Methoden sind der Rohrbündelaufbau oder die Bandstufe. Der Wärmeübergang innerhalb der Hilfskonstruktion ist zumeist nicht genau vorhersehbar und geht daher als zusätzliche Messunsicherheit ein. Solche Stufenelemente sind Sonderkonstruktionen: einmalig, unvergleichbar und aufwändig.

Koaxiale Thermoelemente schließen die Lücke zwischen einfachen elektrischen Thermometern und diesen Sonderkonstruktionen, denn sie ermöglichen es, im Bauraum eines normalen Messeinsatzes mehrere Messpunkte unterzubringen. Damit wird es möglich, eine komplette Messstelle aus Standard-Komponenten aufzubauen. Anschlussköpfe, Hals- und Schutzrohre können aus dem normalen Lieferprogramm entnommen werden. Dies verkürzt die Lieferzeit und senkt die Kosten.

Aufbau

Beim koaxialen Thermoelement werden die Messstellen innerhalb einer massiven Konstruktion an genau definierten Stellen gebildet. Es basiert auf einer anderen Ursprungs-komponente: Das Thermoelement wird jeweils aus einem Außenleiter und dem gemeinsamen Innenleiter gebildet. Dazu wird der Außenmantel der Leitung an der Messstelle geöffnet und das Isolationsmaterial entfernt. Ein Messpunkt wird gebildet, indem ein noch unbenutzter Außenleiter mit dem Innenleiter verschweißt wird. Danach wird der entstandene Hohlraum mit Isolationspulver gefüllt und die Leitung durch eine Hülse verschlossen.

Definierter Wärmeübergang

Das somit entstandene Thermoelement weist bereits den Vorteil auf, dass die Messstellen sich im Vergleich zu dem Bündelaufbau alle an der gleichen Position, nämlich in der Mitte befinden. Hieraus ergibt sich eine verbesserte Vergleichbarkeit der Messpunkte. Eine Optimierung ergibt sich, wenn das Thermoelement in ein Schutzrohr eingebaut werden soll.

Mit einem Klick die Feuchte im Blick



Mit Moist xLab, dem neuen Mikrowellen-Feuchtemess-System von Hf Sensor werden Trockenschrank und Feuchtwage für Labor-Feuchtebestimmungen ersetzt. Einzelstichprobenmessungen, die vielfach nicht repräsentativ sind, wurden bislang mittels aufwändiger Ofentrocknung oder Feuchtwagen durchgeführt. Moist xLab misst den Feuchtegehalt auf Knopfdruck in nur wenigen Sekunden. Das Laborgerät dient der



Dipl.-Ing. Dietmar Saecker, Leiter Produktmanagement industrielle Temperaturmesstechnik

Die Verschlusshülsen liegen an der Schutzrohrwand an. Damit wird sichergestellt, dass die Messpunkte im Festkörper-Kontakt mit dem Messmedium stehen. Zwischen den Messpunkten entsteht ein isolierender Luftspalt, der die Querempfindlichkeit senkt.

Kosten und Flexibilität

Bei vorhandenem Rohmaterial lassen sich die Messpunkte schnell und spezifisch bilden. Der größte Kostenvorteil dieser koaxialen Lösung resultiert jedoch daraus, dass sich Mehrpunktmessungen innerhalb der gleichen Geometrien realisieren lassen, in denen sonst Einfach-Thermometer ausgeführt werden. In der gängigsten Größe, dem 6 mm Messeinsatz, sind nun fünf Messpunkte üblich. Es können also alle gängigen Komponenten für Anschlussköpfe und Halsrohre verwendet werden. Zwischen den Messpunkten bleibt die Leitung flexibel und kann für den einfacheren Transport auf eine Rolle gewickelt werden. An der Verstärkungshülse gilt: „Hier wird gemessen!“ und „Hier nicht knicken!“

Bei entsprechend angepasster Hülse an den Messpunkten wird es möglich, mehrteilige Schutzrohre zu verwenden, die aus Standard-Rohr aufgebaut werden. Beschaffung und Logistik von Sonderteilen, sowie deren dominierender Einfluss auf die Gesamtkosten verlieren so ihren Schrecken. Große Stufenelemente, z.B. mit 20 Messpunkten, können aus einzelnen koaxialen Komponenten aufgebaut werden, so dass auch hier Bauraum und Kosten reduziert werden.

Explosionsschutz

Der innere Aufbau der koaxialen Stufenelemente entspricht im Hinblick auf den Explosionsschutz den gleichen Kriterien wie der von Einzelthermoelementen. Damit können die gleichen Zulassungen angewendet werden; hier sind das EEx-i, EEx-n und EEx-d. Besonders bei druckgekapseltem Aufbau ergeben sich immense Kostensenkungspotentiale, wenn EEx-d Großgehäuse eingesetzt werden können.

Schaltungstechnik

Die Auswertung der Temperaturen erfolgt, indem die Thermospannungen getrennt erfasst werden. Dabei werden verfälschende Effekte durch

die Verwendung des gemeinsamen Leiters vermieden, indem Temperatur-Transmitter mit galvanischer Trennung verwendet werden. Bei eigensicheren Anwendungen ist dies ohnehin vorzusehen.

Ein Signal, ein 4 – 20 mA Transmitter

Im klassischen Fall wird jedem Temperaturmesspunkt ein Transmitter zugeordnet. Bei Verwendung von galvanisch getrennten Geräten entstehen keine weiteren Anforderungen, d.h. die Auswahl von Plus- oder Minus-Pol ist beliebig. Allerdings wird mehr Bauraum im Anschlusskopf benötigt.

Zwei Signale, ein Transmitter

Die meisten modernen Transmitter erlauben es, zwei Thermoelemente auszuwerten und beide Signale entweder über einen Feldbus oder das HART-Protokoll weiterzuarbeiten. Allerdings muss darauf geachtet werden, dass die meisten Transmitter intern ebenfalls eine gemeinsame Leitung verwenden. Es muss also bei der Kombination von Koax-Thermoelement und Transmitter darauf geachtet werden, dass das Temperatursignal nicht innerhalb des Transmitters kurzgeschlossen wird. Verwendet



© Rainer Sturm / Pixelio

z.B. der Transmitter eine gemeinsame Masse (Minus-Pol) muss auch das Thermoelement so ausgewählt werden, dass ein gemeinsamer Minus-Pol zur Verfügung gestellt wird.

Feldbus-Transmitter

Bei Verwendung von Feldbus-Transmittern entsteht die Möglichkeit die Signale auf zwei Leitern zusammenzuführen. Besonders reizvoll ist hier der Aufbau einer 4-fach Stufe. Zwei Kopftmitter passen bequem in die üblichen Anschlussköpfe und übertragen vier Temperaturen auf zwei Drähten.

HART

Bei Verwendung von zweikanaligen Transmittern, kann der zweite Temperaturwert nur auf der zweiten HART-Variablen übertragen werden, während der erste Wert auf dem 4–20 mA Signal bereitgestellt wird. Um die zyklischen HART-Variablen auszulesen, sind besondere Geräte erforderlich, z.B. HART-Scanner, die es auch erlauben, mehrere Transmitter im Multidrop-Betrieb zu betreiben. Allerdings muss hier auf die geringe Geschwindigkeit dieser Übertragung hingewiesen werden.

Remote I/O

Alternativ besteht die Möglichkeit HART-Transmitter an Remote I/O zu koppeln, damit diese die Analog- und HART-Werte auslesen und an den schnellen Profibus DP übergeben. Remote I/Os besitzen aber auch eigene Eingangskarten für Thermoelement-Signale, z.B. 4-Eingänge pro Modul. Hier ist aber wieder auf die interne Schaltung bzgl. eines gemeinsam genutzten Pols innerhalb der Karten zu achten. Ferner muss der elektrische Anschluss zwischen Anschlusskopf und Eingangskarte mit Thermoelement-Ausgleichsleitung ausgeführt werden.

Zusammenfassung

Koaxiale Mehrpunkt-Stufenelemente schließen die Lücke zwischen einfachen Standard-Thermometern und kundenspezifischen Sonderlösungen. Mittels Auswertung in Feldbustechnik lassen sich weitere Funktions- und Kostenvorteile auf kleinem Bauraum realisieren.

Kontakt:

Monika Adrian
Wika Alexander Wiegand GmbH & Co. KG, Klingenberg
Tel.: 09372/132-9972
m.adrian@wika.de
www.wika.de

Prozessautomatisierung für effiziente Energieerzeugung.

Endress+Hauser
Messtechnik GmbH & Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein
7 Telefon +49 7821 975 01
Fax +49 7821 975 555
info@endress.com
www.endress.com

Northbert Thomann
Prozessmanager Pflanzbau

Endress+Hauser
People for Process Automation



Neu mit Dampfkesselzulassung

3. Biotech/Pharma Kongress
26.-27.03.2009, Berlin



Endress+Hauser
Messtechnik GmbH & Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein

Geführtes Radar Levelflex M

Als weltweit tätiger Anbieter von Automatisierungslösungen unterstützen wir Sie mit exzellenten Produkten und zukunftsweisenden Dienstleistungen und Lösungen. Mit mehr als 100.000 installierten Messgeräten bietet Levelflex M die größte Anwendungserfahrung auf dem Markt. Das nach dem Laufzeitverfahren geführte Radar wird für die Füllstandmessung von Flüssigkeiten und Schüttgütern eingesetzt.

In unterschiedlichen Prozessbereichen, z. B. eines Wasser-/Dampfkreislaufs, spielen hochgenaue, kontinuierliche Füllstandmessungen eine wichtige Rolle. Im Gegensatz zu herkömmlichen Messverfahren bietet Levelflex M für den sicheren Betrieb entscheidende Vorteile:

- Unabhängig von Dichte, Temperatur, Leitfähigkeit, Druckschwankungen und Dampf
- Keine aufwendige Installation von Wirkdruckleitungen
- Kostengünstige Komplettlösung als Bypass mit Bezugsgefäß vormontiert und voreingestellt verfügbar
- Höchste Sicherheit durch SIL2 min, max und Bereich
- Dampfkesselzulassung nach EN12952/12953 zur kontinuierlichen Messung und Prozesssteuerung sowie Grenzstanddetektion (HW: Hochwasser, NW: Niedrigwasser) in einem Gerät

www.de.endress.com/dampfkesselzulassung

Telefon 0 800 EHVTRIEB
oder 0 800 348 37 87
Telefax 0 800 EHFAXEN
oder 0 800 343 29 36

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Feststoff-Mischer mit restloser Entleerung

Wenn man sich einen Überblick über die Technologie des Feststoffmischens verschafft, entsteht schnell der Eindruck, dass eigentlich alle industriell verwendbaren Mischprinzipien längst erfunden seien. Dennoch gibt es kontinuierliche Weiterentwicklungen dieser verfahrenstechnischen Aufbereitungsmaschinen. Sie haben u. a. zum Ziel, die Apparatefertigung zu vereinfachen. Darüber hinaus soll die Weiterentwicklung den Anwendernutzen des Betreibers vergrößern und dessen Fertigungsabläufe verbessern. Auch die Optimierung von Hygiene und Mischgüte steht im Fokus der Ingenieure. Genau hier setzt eine Neuentwicklung von Amixon an, bei der das gemischte Gut nahezu restlos und ohne Rückstände aus dem Mischer zu entfernen.

Basis dieser Innovation sind Vertikalmischer, deren bauartbedingte Leistungsfähigkeit unbestritten ist. Helixartige

Schraubenband-Mischwerke rotieren um eine vertikale Achse. Dabei werden die Mischgüter in der Peripherie des Mischraumes aufwärts geschraubt. Oben angelangt, fließen sie der Schwerkraft gehorchend im Zentrum des Mischraumes abwärts. Die vertikalen Schraubenband-Mischwerke drehen in aller Regel langsam, ihre Umfangsgeschwindigkeit beträgt zumeist 0,8 m/s bis 2,5 m/s. Daher mischen vertikale Schraubenbandmischer schonend und verändern nicht die Granulometrie des Mischgutes. Von großem Vorteil ist zudem, dass die Mischwerke nur von oben gelagert und angetrieben werden. Insofern erfüllen sie höchste Hygieneanforderungen und gelten als nahezu wartungsfrei.

In einigen Einsatzbereichen mussten die Anwender von Vertikalmischern jedoch bislang einen Nachteil in Kauf nehmen: Ist das Mischgut schlecht fließend (besonders feindispers, oder be-



Abb. 1: Die Mischwerkende der neuen Generation von Amixon-Vertikalmischern ist geneigt und wahlweise wie eine Sinuswelle gestaltet. Dadurch wird die Mischeffizienz deutlich verbessert und der Entleergrad ganz wesentlich erhöht.

feuchtet/befettet), dann können Mischgutreste nach der Austragung auf der Mischwerkende verbleiben. Hier musste entwe-



Abb. 2: In den neuen Amixon-Einwellenmischern für 2 m³ Mischgut bleiben nach der Austragung lediglich 240 g Feststoff übrig. Das ist ein Restentleergrad von 99,983 %.

der eine Abschleudung oder eine manuelle Reinigung stattfinden. Abschleudern kann aber eingedenk der ATEX-Regeln nur dann zugelassen werden, wenn die Mischgüter nicht brennbar bzw. staubexplosiv sind.

Genau hier setzt eine patentrechtlich geschützte Lösung von Amixon ein. Die Mischwerk-

wendel der neuen Generation von Amixon-Vertikalmischern ist geneigt und wahlweise wie eine Sinuswelle gestaltet. Untersuchungen haben ergeben, dass auf diese Weise die Mischeffizienz deutlich verbessert wird. Darüber hinaus steigert dieses konstruktive Detail aber die Entleergrade ganz wesentlich. Beispielsweise beträgt der Restverbleib in einem Amixon-Einwellenmischer für 2 m³ Mischgut nach der Austragung lediglich 240 g. Das ist ein Restentleergrad von 99,983 % (siehe Abb. 2).

Die ersten Betreiber dieser neuen Generation von Mixern sehen im Wesentlichen drei Vorteile in der neuen Technologie. Erstens kann der Mischer mit differierenden Füllgraden von 10 bis 100 % betrieben werden. Dem Anwender fällt es somit leichter, sich an schwankende Auftragsforderungen anzupassen. Zweitens kann man mit ein und demselben Mischer extrem

schonend homogenisieren, aber auch intensiv desagglomerieren und hochviskose Flüssigkeiten mikrofein einmischen. Mit nur einem Mischer für differierende Mischaufgaben ist man folglich wesentlich flexibler. Drittens bedeuten hohe Restentleergrade in der Praxis Rohstoffeinsparung und Zeitersparnis. Denn der Produktionsprozess vollzieht sich weitaus hygienischer, und es gibt weniger Restgut, das nicht weiterverarbeitet bzw. verkauft werden kann. Schließlich verkürzen sich auch die Reinigungs- und Rüstzeiten, und entsprechend erhöhen sich die Produktivitäten der Mischanlage.

■ Kontakt:
Amixon GmbH, Paderborn
Tel.: 0251/688888-0
info@amixon.de
www.amixon.de

Zu wenig Stutzen am Email-Behälter?

Bei emaillierten Rührbehältern werden Stromstörer in einen Behälterstutzen eingesteckt und mit Hilfe eines Losflansches befestigt. Damit ist dieser Stutzen belegt und steht für andere Zwecke nicht mehr zur Verfügung. Dies ist ein grundlegender Nachteil des in der DIN 28146 genormten Stromstörer-Designs. Diesen Nachteil hat Thaletec mit dem „Premium Baffle“ gelöst – dieser Stromstörer belegt zwar auch einen Stutzen, stellt aber wieder einen zusätzlichen Stutzen zur Verfügung.

Stromstörer sind üblicherweise flach gedrückte Rohre, die vollständig emailliert sind und am unteren Ende oft mit einer Temperatur- und/oder einer Emailüberwachungssonde versehen sind. Sie sind beim Rühren von niedrig- und mittelviskosen Flüssigkeiten von hoher Bedeutung, um die Bildung einer Trombe zu verhindern und eine gute Durchmischung zu erhalten. Ohne Stromstörer wird das Fluid in einem gerührten Behälter mit nahezu der Umfangsgeschwindigkeit des mittig ange-



Abb. 1 und 2: Stromstörer belegen normalerweise einen der wertvollen Behälterstutzen. Der Stromstörer „Premium Baffle“ von Thaletec belegt zwar auch einen Stutzen, stellt aber gleichzeitig wieder einen neuen Stutzen am Flansch des Stromstörers zur Verfügung

ordneten Rührers rotieren und keine effektive Durchmischung des Behälterinhaltes erfolgen. Es gibt kaum Scherung zwischen den Flüssigkeitsteilen, keine axiale Durchmischung und das Medium rotiert wie in einem Karussell.

Ein Stutzen weg und wieder da

Um das Problem mit der Belegung eines wertvollen Reaktorstutzens zu lösen, hat Thaletec das Premium Baffle entwickelt. Dabei handelt es sich um einen Stromstörer, der zunächst iden-

tisch wie die bekannten und bewährten Flanschstromstörer geformt ist. Das heißt, dass er

HOSOKAWA ALPINE
Prozesstechnologie

Aluminiumhydroxid

● Aufgabe µm	d ₅₀ 107	d ₉₉ 200
● Feinheit µm	d ₅₀ 4	d ₉₉ 10

▶ Alpine Fließbett-Gegenstrahlmühle Typ AFG

www.alpinehosokawa.com

problemlos in solchen Prozessen eingesetzt werden kann, bei denen das Verfahren validiert ist und jegliche Änderung der Prozessparameter zu unvorhersehbaren Veränderungen an den Prozessergebnissen führen könnte.

Neu am geschützten Design des Premium Baffles ist der zusätzliche Stutzen DN 25 bis DN 80 (je nach Flanschdurchmesser), der sich am Flansch des Stromstörers befindet (siehe Abb. 1 und 2). Durch das Austauschen eines vorhandenen Stromstörers mit dem Premium

Baffle lässt sich so jederzeit ein zusätzlicher Stutzen auf einem bestehenden Rührbehälter verwirklichen – und dies schnell, einfach und ohne den Rührprozess zu beeinflussen.

Nutzung des zusätzlichen Stutzens

Wozu kann dieser zusätzliche Stutzen beispielsweise genutzt werden?

- Zum Einleiten von Flüssigkeiten: Fluide werden durch den zusätzlichen Stutzen am Premium Baffle vor dem gepaddelten Stromstörer eingeleitet, dort wo eine Abwärtsströmung besteht und die Flüssigkeit unmittelbar von der Oberfläche in den Behälterinhalt eingemischt wird. Da der Stromstörer im Gegensatz zur Behälterwand nicht beheizt ist, kann es auch nicht zum Anbacken oder zum Verbrennen, Anhaften und/oder Verkrusten der eingeleiteten Flüssigkeiten kommen.
- Zum Beatmen des Behälters: Sowohl beim Befüllen als

auch beim Entleeren muss das Gaspolster im Behälter ausgeglichen werden. Dementsprechend kann der Stutzen sowohl zum Einleiten von Stickstoff (Inertisieren) oder aber auch zum Ableiten von Abgasen genutzt werden. Aufgrund des kleinen Nenn-durchmessers des Stutzens kann es zudem nicht dazu kommen, dass Brüden unkontrolliert durch den Beatmungsstutzen entweichen.
- Zum Aufbauen von Sensoren: Beispielsweise kann unter bestimmten Umständen eine Überfüllsicherung eingebaut werden oder auch ein Sensor zur Messung des Behälterinnendruckes.
- Zur Reinigung kritischer Bereiche des Apparates: An einem kurzen, gebogenen Sprührohr montierte Sprühdüsen können je nach Orientierung explizit den Bereich der Gleitringdichtung, des Mannloches oder auch andere kritische Stellen, wie zum Beispiel die Ringspalte bei den Stutzen mit eingebauten

Teilen wie Stromstörer oder auch Tauchrohre reinigen.

Selbstverständlich kann das Premium Baffle auch die Temperatur an der tiefstmöglichen Stelle in einem Rührbehälter messen. Dies kann mittels der einer emaillierten und besonders schnell messenden Thaletec-Temperatursonde TKE erfolgen, bei der ausschließlich PT100-Sensoren nach DIN eingesetzt werden und jeder beliebige Umformer verwendet werden kann. Oder alternativ mit einem leicht demontierbaren, eingesteckten PT100-Tempersensor, der Thaletec-Sonde Typ TS. Aber auch mit einer Sonde, die sowohl die Temperatur misst als auch die Möglichkeit zur kontinuierlichen Emailüberwachung bietet.

■ Kontakt:
Dr. Jürgen Reinemuth
Thaletec GmbH, Thale
Tel.: 03947/778-0
Fax: 03947/778-110
info@thaletec.com
www.thaletec.com

■ **Acema: Halle 3, Stand M29-N31**

Reserven erschließen im Verpackungsprozess

Rund 160 Teilnehmern kamen zur 18. Dresdner Verpackungstagung, die Anfang Dezember vom Deutschen Verpackungsinstitut (dvi) in Kooperation mit der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Fördertechnik und Verpackung (WGFV) veranstaltet wurde. Thema der jährlichen Tagung war „Reserven erschließen im Verpackungsprozess“. Experten und hochkarätige Referenten aus namhaften Unternehmen sprachen in Dresden über Nachhaltigkeit, Hygiene, Mechatronik, Produktschutz, Handels- und Logistikanforderungen im Verpackungsprozess.

In seinem Eröffnungsvortrag gab Richard Clemens, Geschäftsführer des VDMA-Fachverbandes Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen, einen Überblick zu den derzeitigen Entwicklungen in Technik, Markt und Wettbewerb. Die Verpackungsmaschinenindustrie hatte in den letzten Jahren Rekordzahlen zu verzeichnen, im Zuge des aktuellen Wirtschaftsklimas gebe es beim Wachstum allerdings erste Einbrüche. Noch teilen sich Deutschland und Italien zwei Drittel des Weltexports. Hersteller aus China treten auch hier verstärkt als Mitbewerber auf.

Demographische Veränderungen, Convenience, Commodity, intelligente Automatisierungstechnik, Mechatronik und



Foto: Merck/VFA

Robotik zählen zu den Schlüsseltrends für den Verpackungsmaschinenbau, der zu 80 % für den Konsumerbereich arbeitet.

Eine der größten Herausforderungen für die Branche ist der Umgang mit der wachsenden Komplexität zwischen rasanten Produktzyklen, technischer Entwicklung und steigenden Marktanforderungen. Der deutsche Maschinenbau muss sich nun auf bedarfsgerechte Konzepte jenseits des Sondermaschinenbaus konzentrieren. Hier gab Clemens zu bedenken,

ob nicht besser das gesamte Spektrum zwischen Premium- und Just Enough-Lösungen abgedeckt werden sollte, um im internationalen Wettbewerb weiterhin ganz vorn mit dabei zu sein.

Im ersten Themenblock „Nachhaltigkeit und Hygiene im Verpackungsprozess“ erörterte Veronika Knöchel, Entwicklerin bei Krones, anhand des Programms „enviro“ die Energieeffizienz in Maschinen und Anlagen. Mit den entsprechenden Richtlinien und dem Hygi-

enic Design beschäftigte sich der Beitrag von Valeska Haux, Marketingleiterin der Multivac Sepp Haggenmüller.

Im zweiten Themenbereich „Gestaltung des Verpackungsprozesses“ gingen die Referenten der Kostenreduktion von Verpackungsanlagen nach. Die Anforderungen an die Herstellung von Arzneimitteln im modernen Pharma-Packaging spielten dabei ebenso eine Rolle wie die Prozesssteuerung und Qualitätsoptimierung durch Manufacturing Execution Systeme (MES), die Ralf Schubert, technischer Bereichsleiter bei Gerhardt Schubert, vorstellte. Der dritte große Themenwerkpunkt „Mechatronik im Verpackungsprozess“ behandelte detailliert das Verfahren in der Pharmaindustrie, der Süßwarenbranche und im Druckprozess. Die weiteren Beiträge beschäftigten sich eingehend mit Oberflächenveredelung und Produktschutz im Verpackungsprozess, sowie den Handels- und Logistikanforderungen.

■ Kontakt:
Oliver Berndt
Deutsches Verpackungsinstitut e. V., Berlin
Tel.: 030/8049858-12
berndt@verpackung.org
www.verpackung.org
www.verpackungstagung.org

Das praktische Modul-System mit Schnellwechselsystem für die Messzelle Analysette 22 Micro Tec plus von Fritsch verfügt über einen extra weiten Messbereich von 0,08 – 2000 µm und revolutionäre Dual-Laser-Technologie. Die Messzellen der neuen Analysette 22 Micro Tec plus befinden sich in praktischen

Praktische Partikelmessung

Kassetten, die beim Wechsel von Nass- zu Trocken-Messung einfach und schnell ausgetauscht werden können, ganz ohne Werkzeug. Wird eine Kasette gerade nicht benutzt, wird sie einfach in der jeweiligen Dispersiereinheit geparkt. Es kann zwischen zwei Einzelmessbereichen gewählt werden. Es lassen

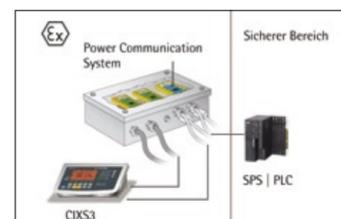
sich auch beide kombinieren. Der Vorteil: größte Flexibilität, ein Gesamtmeßbereich von 0,08 µm – 2000 µm mit einer hervorragenden Auflösung von bis zu 108 Messkanälen.

■ Fritsch GmbH
Tel.: 06784/70-0
www.fritsch-laser.de

Flexibles und mobiles Wägen im Ex-Bereich

Explosionsgefährdete Umgebungen sind besonderen Restriktionen ausgesetzt, die üblicherweise nicht viel Raum für Veränderungen lassen. Deshalb benötigen Anwender flexible Komponenten, die auch komplexe Wägekombinationen ermöglichen. Sartorius Mechatronics hat jetzt seinen Combics Ex-Indikator für Zone 1 und 21 um neue Leistungsmerkmale und Schnittstellen erweitert. Das Ergebnis: Höhere Vielfalt in explosionsgefährdeten Umgebungen. An den Indikator lassen sich z. B. hoch auflösende digitale Plattformen und speicherprogrammierbare Steuerungen sicher und flexibel anschließen. Darüber hinaus ist der Anschluss eines Funk-Barcodescanners an die Waage oder deren Einbindung in ein WLAN-Netzwerk möglich.

Das Herzstück der neuen Möglichkeiten für den eigens-



charen Indikator Combics Ex ist eine sehr flexibel konfigurierbare Stromversorgung, das Power Communication System YPCS. Neben mehreren Möglichkeiten bei der Kabelgestaltung ist ein Datenausgang für 4...20 mA oder Profibus DP wählbar. Diese Datenausgänge sind für Wägelösungen mit speicherprogrammierbaren Steuerungen oder Feldbus-Netzwerken interessant. Von Vorteil ist dabei die Schutzart „e“ (erhöhte Sicherheit) für den Datenausgang, weil damit weder eine Barriere noch ein Schnittstellenumsetzer zur

Indikator), IS Ex Plattformen und OEM-Wägezellen WZA-X. Mit dem Combics Ex-Indikator ist eine Vielzahl neuer Optionen möglich, die flexible und kundenspezifische Lösungen auch in Ex-gefährdeten Umgebungen erlauben. Der Ex-geschützte Bereich wird damit nicht länger zur restriktiven Zone, sondern bietet neue Freiheiten bei der Gestaltung eines optimierten Wägeprozesses.

■ Sartorius AG
Tel.: 0551/308-0
www.sartorius.com

Unerwünschte Agglomerate werden schonend getrennt

Ein Gerät mit zwei Modulen trennt agglomerierte Rohstoffe in ein rieselfähiges Pulver ohne Klumpen

Wenn Pulver oder Granulate in Säcke abgefüllt werden, können sich nach einer gewissen Lagerzeit unerwünschte Agglomerate bilden. Bislang versucht man diesem meist unerwünschten Phänomen mit einer Zweistufen-Lösung entgegen zu wirken: 1. Klumpenbrecher und 2. Siebmühle. Dass es auch wesentlich wirksamer mit nur einem Gerät geht, zeigt eine neue Entwicklung von Frewitt, die der Hersteller als „DelumpWitt“ genannt hat.

Wer das Ziel kennt, kann bekanntlich entscheiden. Deshalb ging es bei Frewitt vor der Lösungsfindung zuerst einmal darum, das Hauptproblem genau zu definieren. Danach wurden Bedürfnisse aus dem Markt im Hinblick auf: Größe, Form und Leistung des zu entwickelnden Gerätes und der allgemeinen Vorschriften betreffend Chemiebeständigkeit, ATEX und API-Produkten genau aufgenommen und analysiert.

Das Agglomerat-Problem

Der Begriff „Agglomerat“ wird im Wörterbuch als eine „Anhäufung von losen Bestandteilen zu einem festen Verbund“ beschrieben. Dieser feste Verbund von Bestandteilen – auch als Klumpen

bezeichnet – kann während der Lagerung willkürlich und unkontrolliert entstehen. Bei der Pulver- oder Granulat-Aufbereitung ist dieses Agglomerat unerwünscht. Um in der Feinchemie oder der Pharmazie Produkte homogen mischen und diese zu Tabletten verpressen zu können, muss das Ausgangsmaterial (Granulat oder feinkörniges Pulver) klumpenfrei sein. Auch die Lebensmittelindustrie stellt heute dieselben Anforderungen an das Rohmaterial.

Werden bei der Pulveraufbereitung Materialien verwendet, bei denen sich Agglomerate gebildet haben, z.B. bei Salz, Trägerstoffen, Pigmenten usw., ist es ratsam, diese mit einem schonenden Verfahren an ihren natürlichen Bruchstellen solange zu zerkleinern, bis sie zu ihrer ursprünglichen Form und Größe zurückkehren. Mit der DelumpWitt hat Frewitt eine Maschine entwickelt, bei dem das Produkt nicht durch äußere Kraftereinwirkung gewaltsam zerschlagen oder zerstört wird. Die Körner werden vielmehr an der Stelle, wo sie zusammenkleben, behutsam getrennt oder fallen bei den natürlichen Bruchstellen auseinander.

Das herkömmliche Zweistufen-Verfahren zur Desagglomeration birgt bei der Verwendung von zwei einzelnen Geräten gewisse Nachteile in sich wie:

- Erhöhter Platzbedarf (zwei Geräte)

- Erhöhter Reinigungsaufwand (zwei Geräte)
- Größere Pulververluste
- Höhere Investitionskosten

Mit dem Verfahren von Frewitt bzw. der „DelumpWitt“, ein von Frewitt völlig neu entwickeltes Gerät, laufen die beiden Prozessschritte in einem Modul ab. Das hat gegenüber der alten Vorgehensweise folgende Vorteile:

- Niedrigere Bauweise
- Reinigungs- und wartungsfreundlicheres Gerät
- Geringere Pulververluste
- Weniger Zeitaufwand mit nur einem Gerät vom Klumpen zum rieselfähigen Pulver
- Vereinfachte Integration in bestehende Anlagen
- Besser geeignet für geschlossene Prozesse (API-Produkte)
- Erhältlich in ATEX-Ausführung

Die Lösung gegen Klumpen

Mit der DelumpWitt können sämtliche Agglomerate äußerst schonend in einem Schritt zu einem rieselfähigen Pulver desagglomeriert werden. Es werden 25 kg-Säcke od. Kartons auf zugeführt und auf die Ziel/Endgröße von 2 mm Partikelgröße desagglomeriert oder zerkleinert. Es arbeitet einwandfrei als Stand-Alone-Maschine und kann einfach in bestehende Anlagen integriert werden.

Für Kundenversuche verfügt Frewitt über ein zeitgemäß ein-



Abb. 1: In einem Schritt vom agglomerierten Schüttgut oder Pulver zum rieselfähigen, feinen Pulver. Auf der „DelumpWitt“ von Frewitt werden auch große Agglomerate wieder vollständig in die Primärpartikel übergeführt. Hier das Gerät als mobile Einheit.

gerichtetes Technikum mit Maschinen der neuen Generation.

Es entspricht in Bezug auf Sicherheit, Modularität, Bediener-



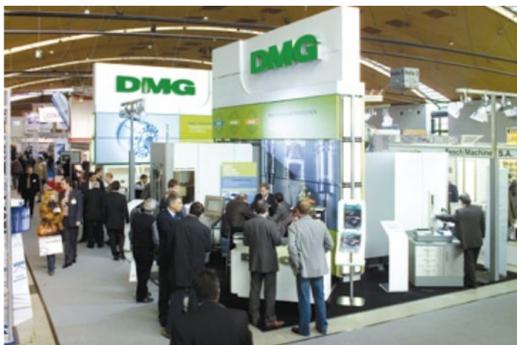
Abb. 2: Das kompakte Design der DelumpWitt (weniger als 1 m Höhe) ermöglicht eine einfache Integration in bestehende Herstellprozesse.

und Wartungsfreundlichkeit den neuesten Standards. Im Analyselabor können Parameter wie Korngröße, Kornverteilung, Klopfdichte, Schüttdichte und Schüttwinkel messtechnisch bestimmt werden; mittels statistischer Versuchsplanung können bestehende wie neue Prozesse mit vielen Einflussgrößen bis

ins kleinste Detail optimiert werden.

■ Kontakt:
Roy Housh, Area Sales Manager
Frewitt SA
Granges-Paccot, Schweiz
Tel.: +41 26 46074 31
Fax: +41 26 46074 01
info@frewitt.com
www.frewitt.com

Messe für gebrauchte Maschinen und Anlagen



Zu der weltgrößten Gebrauchtmachineschau Resale werden erneut mehr als 500 Aussteller und über 10.000 Besucher erwartet. Die Messe findet vom 22. bis 24. April 2009 in Karlsruhe statt. „Die Chancen stehen sehr gut, dass die nächste Resale ein Gewinner der Finanzmarktkrise sein wird“, betont Jens Nagel, Geschäftsführer des Bundesverbandes des Deutschen Exporthandels (BDEX), Berlin. „Vor dem Hintergrund einer weltweiten Konjunkturabschwächung werden kostengünstigere Investitionsalternativen an Bedeutung zulegen.“ Gerade in unsicheren Zeiten würden neue Investitionen sehr genau geprüft. Gebrauchte Maschinen

aus Deutschland hätten sich in solchen Phasen als sehr willkommen erwiesen.

„Das größte Angebot unter den ausstellenden Unternehmen bzw. 23 Ausstellungsbeirichen stellen nach derzeitigem Stand wiederum die Metallbearbeitungsmaschinen“, berichtet Resale-Veranstalter Florian Hess. „Gefolgt von der Antriebs- und Fördertechnik, der Recyclingtechnik und den Nutzfahrzeugen“, so der Geschäftsführer der Hess GmbH, Weingarten/Baden. Insgesamt werden Maschinen und Anlagen für alle Branchen vorgestellt, auch branchenspezifische Maschinen und Anlagen wie z.B. für Chemie und Pharmazeu-

tik (ca. 20–25 Aussteller), für Verfahrenstechnik (ca. 20–30 Aussteller) sowie Metallbearbeitung, Kunststoff-, Kautschuk- und Gummiverarbeitung, Verpackungsmaschinen, IT und Telekommunikationstechnik, Medizintechnik, Antriebs- und Fördertechnik, Robotik und Automation, Mess- und Prüftechnik, Energietechnik/Prozessstemperierung, Entsorgung und Recycling.

Für die Aussteller wurde das Service-Angebot im Online-Bereich erweitert. Der Online-Katalog der Resale steht dem Print-Katalog inhaltlich in nichts mehr nach: Detaillierte Suchfunktionen nach speziellen Maschinen-Angeboten der Resale-Aussteller ermöglichen sogar eine noch effizientere Suche. Aus der Online-Suche heraus können das ganze Jahr über kostenlose Maschinenanfragen an die Aussteller ganz gezielt platziert werden. Eine „virtuelle Messe“ zum Thema Gebrauchtmachineschau kann man das schon fast nennen, als sinnvolle Ergänzung zum Branchentreff Resale.

■ Hess GmbH
Tel.: 07244/7075-0
info@resale-germany.com
www.resale-germany.com

Gebrauchte Chemie-Apparate und Maschinen



Der Gebraucht-Apparate-Service von BIS Industrieservice Mitte bietet maßgeschneiderte Lösungen bei Vermittlung, Verkauf und Einkauf von gebrauchten Anlagen und Anlagenkomponenten sowie alle Leistungen rund um De- und Remontage.

Auf der Messe Resale wird das Unternehmen darüber informieren. So bietet BIS Industrieservice Mitte gebrauchte Apparate wie Rührbehälter, Behälter, Filter, Mühlen, Mischer, Pumpen, Trockner, Zentrifugen, Filterpressen, Wärmetauscher,

Pharma-Apparate, Glasapparate und verschiedenste Maschinen und Anlagenkomponenten an. Die Gebrauchtmaschinen können kundenspezifisch aufgearbeitet bzw. instandgesetzt werden. Auf der Homepage des Unternehmens www.gebraucht-apparate.de sind auch Apparatesuche veröffentlicht. Die BIS Industrieservice Mitte in Frankfurt ist ein Instandhaltungsdienstleister für verfahrenstechnische Prozess- und Nebenanlagen und beschäftigt rund 550 Mitarbeiter.

■ BIS Industrieservice Mitte GmbH
Tel. 069-305 4605
guenther.koerber@bis.bilfinger.com
www.gebraucht-apparate.de

Resale: Halle 1, Stand 403

ACHEMA 2009

11 - 15 MAY - FRANKFURT AM MAIN - GERMANY

THE WORLD FORUM OF THE PROCESS INDUSTRIES



Be part of the bigger picture ...

... and see innovations of today for the solutions of tomorrow

The global appeal of ACHEMA gives you a competitive edge by allowing you to see the bigger picture.

ACHEMA attracts engineers, chemists and decision makers from around the world to a single venue to showcase solutions, share ideas and interface across technology disciplines.

ACHEMA's multi-theme approach provides a fresh global perspective on cutting-edge products and technologies that will improve product yields, enhance quality, optimize raw materials' use and reduce energy costs.

Be better prepared for the challenges to come – Attend ACHEMA.

- CHEMICAL ENGINEERING
- BIOTECHNOLOGY
- ANALYTICAL TECHNIQUES
- FLUID HANDLING
- PROCESS AUTOMATION
- PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY
- THERMAL AND MECHANICAL PROCESSES
- SAFETY
- ADVANCED MATERIALS
- ENVIRONMENTAL PROTECTION
- RESEARCH
- SPECIAL SHOW: INNOVATIVE CONCEPTS FOR THE USE OF RESOURCES

4,000 EXHIBITORS ■ 180,000 ATTENDEES ■ 30,000 EXECUTIVES ■ 100 COUNTRIES ■ 900 LECTURES

www.chema.de

www.dechema.de

Wer Erfolg haben will, braucht Chemie

NRW-Wirtschaftsministerin Christa Thoben: Bei Innovationen ist mehr Schwung gefragt

Christa Thoben, Ministerin für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen, sieht Nordrhein-Westfalens Chemie als Schlüsselindustrie des Landes. Was NRW tut, um die Branche zu unterstützen, verriet die Ministerin im Interview mit CHEManager. Das Gespräch führte Dr. Michael Klinge.

CHEManager: Frau Ministerin, mit Unternehmen wie Evonik, Bayer, Cognis und Henkel beheimatet Nordrhein-Westfalen einige große Unternehmen der chemischen und pharmazeutischen Industrie. Welchen Stellenwert räumt das Land dieser Industrie heute und in Zukunft ein?

C. Thoben: Die chemische Industrie ist eine Schlüsselindustrie. Für nahezu jede andere Branche gilt: Wer auf dem Weltmarkt Erfolg haben will, braucht die Chemie am Anfang der Wertschöpfungskette. Nordrhein-Westfalen ist die europäische Chemieregion. Von der Grundstoff- bis zur Spezialchemie bilden wir in unserem Land die gesamte Palette ab. Im Rahmen unserer Clusterstrategie ist die Chemie als Profil bildendes Cluster vertreten. Darüber finden sich die Chemie und auch die pharmazeutische Industrie in weiteren Clustern vom Kunststoff über die Biotechnologie bis hin zur Gesundheitswirtschaft wieder. Ohne die Chemie läuft in Nordrhein-Westfalen nichts. Entsprechend fördert das Land gemeinsam mit der Industrie ein professionelles Clustermanage-



Christa Thoben, Ministerin für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

ment sowie Förderwettbewerbe, die wichtige Innovationsimpulse liefern. Derzeit bereiten wir gerade die zweite Auflage des Chemie- und Kunststoffwettbewerbs Chek.NRW vor.

Welche Erwartungen haben Sie an die Investitionstätigkeit der Branche in Nordrhein-Westfalen? Wo liegen die Schwerpunkte?

C. Thoben: Wir setzen auf drei Felder: Zum einen brauchen wir kontinuierliche Investitionen in die Großanlagen der Grundstoffchemie. Nur wenn sie sich auf neuestem Stand hält, hält sie auch dem wachsenden Wettbewerbsdruck stand. Zum zweiten setzen wir in diesem Zusammenhang auf den Verbund der Standorte etwa über ein Pipelinenetz. Dabei müssen wir als Land auch in strittigen Fragen Farbe bekennen, wie wir das bei der CO-Pipeline zwischen Dormagen und Krefeld tun. Schließlich setzen wir auf die Innovationskraft der chemischen Industrie. Bei

allen wichtigen Zukunftsfragen, vom Klimaschutz bis hin zum sparsamen Umgang mit unseren Ressourcen, ist die Chemie als Problemlöser gefragt. Leistungsstarke Batterien etwa helfen die Antriebstechnik zu revolutionieren. Dämmungen helfen Energie zu sparen, vielleicht sogar aufzunehmen und zu speichern. An solchen Lösungen wird in Nordrhein-Westfalens Chemie gearbeitet. Dieses Innovationspotential auszubauen, daran arbeiten Industrie und Land gemeinsam.

Welche Aktivitäten unternimmt die Landesregierung, um die Attraktivität der Chemiestandorte an Rhein und Ruhr zu erhöhen?

C. Thoben: Die Chemiestandorte an Rhein und Ruhr sind attraktiv. Dieses Niveau wollen wir halten und ausbauen. Entsprechend lohnt ein Blick auf die Stärken und Schwächen: Unsere Arbeitnehmer sind hervorragend ausgebildet, allerdings macht sich der Fachkräftemangel bemerkbar. Deshalb stärken wir in unserem Bildungswesen die naturwissenschaftlichen Fächer und bauen die Partnerschaften zwischen Schule und Unternehmen aus.

Die nordrhein-westfälische Chemie zählt zu den innovativsten Branchen, allerdings ist noch mehr Schwung gefragt. Wissenschaft und Industrie müssen noch enger zusammenrücken. Hier hilft das Hochschulfreiheitsgesetz, denn es macht z.B. die Einrichtung von Lehrstühlen möglich, die privat finanziert werden. Des Weiteren haben wir unsere Förderpolitik auf Wett-



Abb. 1: Die nordrhein-westfälische Landesregierung sieht die Chemie- und Pharmaindustrie als Schlüsselindustrie. Sie setzt dabei auf eine zunehmende Vernetzung der Produktionszentren.

(Bild: Henkel)

bewerbungsverfahren umgestellt, in denen Kooperationsprojekte besonders gewürdigt werden.

Schließlich, um ein drittes Beispiel zu nennen, flankiert die Landesregierung die Branche politisch. Als energieintensive Industrie ist die Chemie auf faire Bedingungen im künftigen Zertifikatehandel angewiesen. Land, Industrie und Sozialpartner streiten nicht nur in dieser Frage gemeinsam für eine entsprechende Lösung. Ein eigens beim Ministerpräsidenten angesiedelter Branchendialog bündelt die Kräfte, mit denen wir in Brüssel vorstellig werden.

Die Landesregierung verwendet den Begriff der „Kreativen Ökonomie“ als Leitbild für die Industrie von morgen. Was genau ist damit gemeint und inwiefern betrifft das die Chemie und Biotechnologie?

C. Thoben: Der Begriff „Kreative Ökonomie“ hat sich seit erster Wortschöpfung durch den amerikanischen Soziologen Richard Florida ausdifferenziert und weiterentwickelt. Er beschreibt zum einen neue Berufsgruppen und Milieus, die neben der Industriearbeit entstanden sind. Zum anderen gibt

es genügend Hinweise, dass das Kreative auch hier zunehmend wichtiger wird. Die Chance der Chemie und Biotechnologie, Teil dieses Prozesses zu sein, ist schon deshalb hoch, als etwa neue Materialien oder neue Oberflächentechnologien Voraussetzung für neue, kreative Anwendungen sind. Wo sich also kreative Wertschöpfungsketten entwickeln, ist die Chemie mit am Tisch oder an den Tisch zu nehmen. Dies gilt erst recht dort, wo die Chemie sogar Endprodukte herstellt.

Aber auch in der Grundstoffchemie wird die „Kreative Öko-

nomie“ wichtig, wenn man sie als Prozess der permanenten Innovation versteht. Der Druck etwa, nicht mehr nur kohlenstoffbasierte Rohstoffe zur Grundlage zu haben, wächst. Biotechnologischen Verfahren gehört damit beispielsweise eine große Zukunft. Zugleich wird es immer wichtiger, den Prozess der Innovation selbst innovativ zu steuern, wie es z.B. in den Science-to-Business Zentren gelingt.

www.wirtschaft.nrw.de

Mehr Erfahrung, mehr Dynamik, mehr Wert.
Wir machen den Unterschied.

Wir verstehen Ihr Geschäft, das merken Sie sofort, wenn Sie mit uns arbeiten. Schließlich sind wir die Experten für spezialisierte Full-Service-Logistikleistungen in der Chemischen und Petrochemischen Industrie.

ALFRED TALKE GmbH & Co. KG
Max-Planck-Straße 20
50354 Hürth
Deutschland
Tel.: +49 (0)2233 599-0
Fax: +49 (0)2233 599-263
E-Mail: info@talke.com
Web: www.talke.com

ALFRED TALKE
Logistic Services

**ZIELGENAU
ACHEMA
2009**

Führend in der Verfahrenstechnik

- Frankfurt hat die wichtigste Messe!
- Sie haben die besten Produkte!
- Wir haben die qualifiziertesten Lesert!

CITplus – CHEManager – CHEManager Europe

Unsere Leser sind Ihre Kunden

- Zur Achema 2009 erreichen wir europaweit mehr als 100.000 Lesert!
- Sagen Sie Ihren Kunden – unseren Lesern, dass Sie in Frankfurt sind!
- Sagen Sie es ihnen mit uns!

CITplus – CHEManager – CHEManager Europe

Ein einziger Kontakt mit uns führt zu 100.000 Kontakten mit Ihren Kunden

Roland Thome
Tel.: +49 6151 0090 236
roland.thome@wiley.com

Besuchen Sie uns auf der Achema
▶ Halle 65.1 ▶ Stand A5-86

www.gitverlag.com

ACHEMA 2009
11. - 15. SEP. - FRANKFURT AM MAIN - GERMANY
THE WORLD FORUM OF THE PROCESS INDUSTRIES

CHEManager
CITplus

40 JAHRE GIT VERLAG
A Pionier für Kommunikation Since 1969
A Wiley Company



REGIONALSPECIAL NORDRHEIN-WESTFALEN



Dortmund: Schon lange viel mehr als Kohle und Stahl

Ruhrgebietsmetropole baut Biotech-Netzwerk aus

Der Grundstein für den Dortmunder Erfolg in der Biotechnologie wurde 1984 mit dem Technologiezentrum Dortmund (TZDO) gelegt. Heute zählt es zu den ältesten und führenden Technologiezentren in Europa und stellt ein Aushängeschild für ganz Nordrhein-Westfalen dar.

Gemeinsam mit dem angrenzenden Technologiepark Dortmund hat sich das TZDO zu einer renommierten Adresse für Unternehmen und Gründer entwickelt. Mehr als 280 technologieorientierte Betriebe mit über 8.500 Mitarbeitern haben sich hier angesiedelt. Sie nutzen die fachlichen Synergien untereinander und profitieren von der Nachbarschaft der Technischen Universität Dortmund sowie zahlreicher weiterer Institutionen. Für den Technologietransfer und die Entwicklung neuer Spitzentechnologien spielt die Zusammenarbeit zwischen dem Biomedizin-Zentrum Dortmund (BMZ), das Kompetenz- und Gründerzentrum des TZDO für Biotechnologie und Medizintechnik, und dem Dortmund-Project eine entscheidende Rolle.

Eine besondere Stärke des Biotechnologie-Standortes Dortmund liegt in der Vielzahl der Schnittstellen mit den anderen etablierten Zukunftstechnologien vor Ort. Vorteile für die Biotechnologie bietet insbesondere die Nähe zur Mikro- und Nanotechnologie. Dortmund hat sich zu einem der drei größten Mikrosystemtechnik-Cluster europaweit entwickelt, von dem auch die lokale Biotechnologie-Branche profitiert.

Spitzenforschung mit ganzheitlichem Ansatz

Das Max-Planck-Institut (MPI) für molekulare Physiologie gilt als eine der führenden deutschen Einrichtungen auf dem Gebiet der biomedizinischen Grundlagenforschung. Neben einer hochmodernen Ausstattung zeichnet sich das Institut durch sein ganzheitliches Forschungskonzept aus. Ein Team von internationalen Wissenschaftlern aus verschiedenen Fachdisziplinen arbeitet am MPI Hand in Hand. Das führt zu einer noch ungewöhnlichen Verzahnung von Biologie und Chemie und verbindet dadurch die Genom- und Proteomforschung mit den analytischen und synthetischen Verfahren der organischen Chemie. Auf diese Weise konnten bereits zahlreiche Mechanismen aufgedeckt werden, die etwa zur Entstehung von Tumoren und neurologischen Entwicklungsstörungen beitragen.

Im Sommer 2008 hat das Lead Discovery Center (LDC) den Betrieb



Prof. Dr. Andreas Schmid

aufgenommen. Das Tochterunternehmen der Max-Planck-Innovation, der Technologie-Transfer-Einrichtung der Max-Planck-Gesellschaft, wird Projekte aus der Grundlagenforschung aufnehmen und diese bis hin zu pharmazeutisch aktiven Substanzen weiterentwickeln. Diese können dann direkt in präklinische und klinische Studien eingebracht werden. Das Team aus Arzneimittelentwicklern, Wissenschaftlern und Projektmanagern mit Erfahrung in der Drug Discovery untersucht in erster Linie Volkskrankheiten wie Krebs oder Diabetes. Das LDC trägt damit einen wichtigen Teil dazu bei, die Lücke zwischen Grundlagenforschung und Anwendung zu schließen.

Auf die Lebens- und Materialwissenschaften ist die Arbeit des Institute for Analytical Sciences (ISAS) ausgerichtet. Als Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft betreibt das Institut anwendungsorientierte Grundlagenforschung für die chemische Analytik mit Schwerpunkten in der Mikrofluidik, Biotechnologie und Spektroskopie. Die Mitarbeiter an den Standorten Dortmund und Berlin erarbeiten analytische Problemlösungen. Dazu entwickeln sie neue oder verbesserte Messprinzipien und -verfahren sowie analytische Techniken, Methoden und Geräte.

Forschung und Lehre für die Praxis

Mit rund 2.500 Studierenden in biotechnologie-affinen Studiengängen ist Dortmund in der universitären Forschung und Lehre gut aufgestellt. Die Fakultät Bio- und Chemieingenieurwesen zählt in ihrer Ausrichtung zu den größten und erfolgreichsten in Deutschland und Europa.

Den Kern sowohl der Forschung als auch der Lehre bilden die Entwicklung und Verbesserung von sicheren, ressourcen- und umweltverträglichen



Asita Weissenberger

Prozessen und Produkten für die chemische und biotechnologische Industrie. Interdisziplinäre Studiengänge

bieten den Absolventen zahlreiche Möglichkeiten in den Zukunftsbranchen Chemie- und Biotechnik. Zudem bringt die Fakultät exzellente Forschungsergebnisse hervor, die teilweise in internationalen Kooperationen entstehen.

Die Nutzung biologischer Mittel in der industriellen Produktion – der sogenannten industriellen oder „weißen“ Biotechnologie – erlebt derzeit einen starken Aufschwung und wirkt als Innovationsmotor. In Dortmund gehen wichtige Impulse von dem Cluster CLIB2021 aus. Der Cluster basiert auf insgesamt vier Technologieplattformen der industriellen Biotechnologie, von denen zwei – die Bereiche Biokatalyse und Aufarbeitung – von Dortmunder Hochschulprofessoren koordiniert werden.

Auch das Projekt Chembiotec, das vom Lehrstuhl Biotechnik der TU Dortmund koordiniert und von der

Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert wird, setzt auf Netzwerke in der industriellen Biotechnologie. Als Kompetenz- und Koordinierungsplattform begleitet das Projekt die Weiterentwicklung nachhaltiger Produktionsprozesse zu umweltgerechten Produkten und Verfahren. Diese sollen eine Leuchtturmwirkung auf Innovationen in ganz Deutschland ausüben.

Kontakt:

Prof. Dr. Andreas Schmid
Kordinator ChemBioTec, Dortmund
Tel.: 0231/755-7381
andreas.schmid@chembiotec.de
www.chembiotec.de

Asita Weissenberger

Koordination bio.dortmund Netzwerk
Tel.: 0231/5029217
asita.weissenberger@dortmund-project.de
www.hightech-guide-dortmund.de



www.altana.com

Unternehmen

Innovation



Engagierte und hochqualifizierte Mitarbeiter setzen bei ALTANA ihr Wissen über innovative Technologien, weltweite Märkte, technische Anwendungen und Prozesse genau dort ein, wo es gebraucht wird. So entstehen fortschrittliche Lösungen, die Maßstäbe setzen.

Spezialchemie ist unser Geschäft. Wir betreiben es mit Leidenschaft und Engagement, in über 100 Ländern und mit vier spezialisierten Geschäftsbereichen, die gemeinsam daran arbeiten, die Kompetenz und den Service von ALTANA weiter auszubauen. Mit einer klaren Vorstellung davon, was unsere Kunden von uns erwarten. Und mit dem Anspruch, jeden Tag aufs Neue Lösungen zu finden, die aus Chancen Zukunft machen.





REGIONALSPECIAL NORDRHEIN-WESTFALEN



Multitalente aus Leverkusen

Bayer startet industrielle Produktion von Nanoröhren

Kohlenstoffnanoröhren (Carbon Nanotubes, CNT) erweisen sich seit ihrer Entdeckung als Multitalente auf ungezählten Einsatzgebieten: Sie machen Kunststoffe elektrisch leitfähig, Keramiken hitzebeständig und Werkstoffe stabiler. Bisher war ihre Herstellung allerdings sehr kostenintensiv. Jetzt wurde ein Verfahren entwickelt, mit dem sich CNT kostengünstig in großen Mengen und bester Qualität produzieren lassen. Michael Reubold befragte Prof. Dr. Leslaw Mleczo, Leiter des Kompetenzzentrums Reaction Engineering & Catalysis bei Bayer Technology Services (BTS), zu den Perspektiven von CNT.

CHEManager: In die engere Wahl für den Deutschen Zukunftspreis zu kommen, ist an sich schon eine Errungenschaft, auch wenn Ihr Forschungsprojekt es nicht bis zur Nominierung schaffte. Was waren die größten Herausforderungen bei der Entwicklung des CNT-Produktionsverfahrens?

Prof. Leslaw Mleczo: Die größte Leistung war eine integrierte, nahezu simultane Verfahrens- und Produktentwicklung, die es erlaubte, in einer sehr kurzen Zeit ein neues Verfahren zu konzipieren und dieses vom Labormaßstab in die Produktion zu übertragen. Wichtig war hier der Erhalt der herausragenden Materialeigenschaften und -qualitäten über alle Maßstäbe der Entwicklung. Andererseits war es die große Leistung der Kollegen von BMS, das Entwicklungsprodukt Kohlenstoffnanoröhren in das kommerziell verfügbare Produkt Baytubes zu überführen. Die größte Herausforderung bestand dabei darin, die Verfahrens- und die Produktentwicklung zusammenzubringen. Dieses gelang, weil ein interdisziplinäres Team mit den bei BTS und BMS vorhandenen breiten Kompetenzen im Bereich der Ingenieurwissenschaften, der Chemie, der Physik und der Materialwissenschaften sehr eng verzahnt zusammengearbeitet hat. Wir



Prof. Dr. Leslaw Mleczo, Leiter des Kompetenzzentrums Reaction Engineering & Catalysis bei Bayer Technology Services

konnten so in entscheidender Weise von den Kompetenzen im Bereich der Verfahrensentwicklung und den Kompetenzen im Bereich der Produktentwicklung profitieren und haben den Gesamtentwicklungsprozess deutlich beschleunigt.

Kürzlich hat Bayer die Grundsteinlegung einer CNT-Produktionsanlage gefeiert, die auf dem von Ihnen entwickelten Verfahren Kohlenstoffnanoröhren produzieren soll. Wird dadurch der Siegeszug der Kohlenstoffnanoröhren unaufhaltsam?

Prof. Leslaw Mleczo: Carbon Nanotubes sind in den meisten Fällen

zu kostengünstigen Konditionen überhaupt erst eine Voraussetzung für die Entwicklung neuer Produkte. Durch unser Verfahren haben wir die Rahmenbedingungen für den Siegeszug der CNT geschaffen. Aktuelle Produktentwicklungen unterstützen die Hoffnung, dass die mit CNT verbundenen großen Erwartungen auch umgesetzt werden können. Wir sehen, dass im Endanwenderbereich die CNTs schon den Markteintritt über die High-Tech-Varianten verschiedener Sportartikel wie Eishockeyschläger, Surfbretter und Skier gefunden haben. Aktuell erfolgt eine Markterweiterung auf Industrieprodukte,

weiter ausgebaut werden. Die Vision ist eine World-Scale-Anlage mit einer Kapazität von 3.000 t/a. Wir sehen für diese Größe und darüber hinaus keine Kapazitätsbeschränkung aus verfahrenstechnischer Sicht. Wir haben uns für die Synthese durch die katalytische Gasphasenzersetzung entschieden, nicht nur weil diese Syntheseroute das Produkt mit der notwendigen hohen Effizienz und hohen Qualität liefert, sondern auch weil bei der Maßstabsvergrößerung das Prinzip der „Economy of Scale“ genutzt werden kann. Dies war eine der Vorgaben für das Entwicklungsteam.

Wo erwarten Sie die entscheidenden Fortschritte durch den breiten Einsatz von CNT? Können Sie einige Beispiele nennen?

Prof. Leslaw Mleczo: Wenn man die Informationen aus der wissenschaftlichen Literatur oder aus Marktstudien betrachtet, ist es schwer, Bereiche zu identifizieren, in denen Kohlenstoffmaterialien wie die Baytubes nicht eingesetzt werden können. Als Einsatzbereiche mit hohem Potential für die unmittelbare Zukunft werden Luftfahrt- und Automobilindustrie, Energieindustrie, Chemie, aber auch die Medizin- und Elektronikindustrie genannt. Katalysatoren, Kunststoffe, metallische Werkstoffe sowie Beschichtungs- und Lacksysteme werden durch die CNTs modifiziert und in ihrem Eigenschaftsbild verbessert. Anwendungen in der Biosensorik oder als Wirkstoffträger in medizinischen Anwendungen, aber auch Massenwendungen wie ultra-hochfester Beton sind nicht nur im Bereich des Möglichen, sondern sind zum Teil heute schon Realität. Die kommende Zeit wird zeigen, in welcher dieser Anwendungen das größte Potential für eine kurzfristige Umsetzung steckt. Mit Sicherheit kann man aber sagen, dass die Anwendung der CNTs als Werkstoffadditiv zur Verbesserung der elektrischen Leitfähigkeit und/oder der mechanischen Stärke zumindest mittelfristig einen dominierenden Einsatzbereich darstellen wird. Bei den Werkstoffen wer-



Carbon-Nanotubes verbessern als Additive die Eigenschaften von Werkstoffen. Schon heute werden sie bei Hightech-Varianten von Sportartikeln wie Eishockeyschlägern eingesetzt. Bild: City-Press

den Polymere dominieren. So ist beispielsweise die Entwicklung von CNT-Polymerkompositen am weitesten vorangetrieben worden. Stellvertretend für viele neue Entwicklungen möchte ich den Einsatz von CNTs in den Polymerkompositen, die zur Herstellung von Rotorblättern in Windkraftanlagen genutzt werden, nennen. Durch die Steigerung der Rotorfestigkeit bei gleichzeitiger Gewichtsreduzierung kann die Blattspannbreite und in Folge die Effizienz wesentlich verbessert werden. Die Umsetzung dieses Konzepts ist schon erfolgt und das Produkt befindet sich auf dem Markt. Analog des Wirkungsprinzips bei den Windkraftanlagen werden die CNTs zukünftig auch die Leichtbauweise von Auto- und Flugzeugkarosserieteilen verbessern. Damit kann eine signi-

fikante Senkung des Kraftstoffverbrauchs erreicht werden.

Das BMBF stellt Investitionsmittel für eine CNT-Innovationsallianz zur Verfügung, an der außer BTS und BMS noch 80 weitere Partner beteiligt sein werden. Werten Sie das Bekenntnis zu diesem Forschungsgebiet als Erfolg oder hätten Sie sich mehr Mittel für die intensivere Weiterentwicklung der CNT-Forschung gewünscht?

Prof. Leslaw Mleczo: Deutschland ist einer der führenden Anbieter für CNT. Um diese Führungsrolle zu sichern, auszubauen und in die Anwendung zu übertragen, ist die Innovationsallianz eine hervorragende Basis. Bei der Gestaltung einer solchen Forschungsallianz ist Deutschland an vorderster Front, obwohl

mittlerweile auch in anderen Ländern ähnliche Initiativen angekündigt worden sind. Natürlich existieren weitere Ideen für ergänzende Aktivitäten im CNT-Bereich, jedoch sollten zunächst die Ergebnisse der Innovationsallianz abgewartet werden, um anschließend sinnvoll darauf aufzubauen.

Welche Ergebnisse erwarten Sie im ersten Schritt aus der CNT-Innovationsallianz und welchen Beitrag wird BTS dabei leisten?

Prof. Leslaw Mleczo: Die CNT-Innovationsallianz hat sich die Aufgabe gesetzt, die vielfältigen Anwendungen für CNT zu erschließen und für Deutschland in dieser Schlüsseltechnologie eine internationale Spitzenposition zu erarbeiten. Um das Marktpotential für CNT schnell und gezielt zu heben, fokussiert sich die Allianz auf Bereiche mit weltweit hoher wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Relevanz. So erwarten wir von der Innovationsallianz CNT auch wesentliche Beiträge zur Lösung dringender Probleme der umwelt- und klimaverträglichen Mobilität und der Energieversorgung.

Bayer baut Produktionsanlage für Carbon Nanotubes

Bayer Materials Science hat im Chempark Leverkusen mit den Bauarbeiten für eine neue Produktionsanlage zur Herstellung von Kohlenstoff-Nanoröhren (Carbon Nanotubes, CNT) begonnen. Die neue Anlage wird eine Kapazität von 200 Jahrestonnen haben und damit die größte ihrer Art weltweit sein. Das Unternehmen investiert rund 22 Mio. € in die Planung, Entwicklung und den Bau der Anlage, in der 20 neue Arbeitsplätze entstehen. „Wir investieren in eine Schlüsseltechnologie der Zukunft, die uns eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten eröffnet. Diese wollen wir konsequent nutzen. Gleichzeitig ist der Bau der neuen CNT-Anlage ein Bekenntnis zu Leverkusen und zum Industriestandort Nordrhein-Westfalen“, sagte Dr. Wolfgang Plichke, Mitglied des Vorstands von Bayer. Prognosen gehen von einem Marktwachstum für Kohlenstoff-Nanoröhren von 25% pro Jahr aus. In etwa zehn Jahren soll der Weltmarkt für diese Produkte rund 2 Mrd. US-\$ betragen.

www.bayermaterialsscience.de
www.bayertechnologieservices.de



kein Endprodukt, sondern ein Additiv zur Verbesserung bestehender oder Implementierung neuer Produkteigenschaften. Die Entwicklung neuer CNT-basierter Endprodukte dauert lange und ist kostenintensiv. Deshalb bildet die großtechnische Verfügbarkeit von CNTs mit konstanter, hoher Qualität

z.B. Industriefässer oder Rotorblätter.

Welche Mengen CNT können nach dem von Ihnen entwickelten Verfahren hergestellt werden?

Prof. Leslaw Mleczo: Die installierte Kapazität liegt inzwischen bei 60 t/a. Diese Kapazität soll

bio.dortmund auf der BIO 2009:
18.-21. Mai 2009, Atlanta
(BIO.NRW, Deutscher Pavillon)

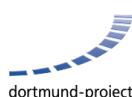


* Wir machen Bio.

www.biotechnologie-dortmund.de

Mit großem Erfolg. Für Sie. Sie wollen ein Unternehmen gründen oder ansiedeln? Sie suchen Unterstützung bei der Ausbildung und Qualifizierung oder bei der Suche nach Kooperationen? Das dortmund-project bietet Ihnen mit Partnern in einem starken Netzwerk ein vielseitiges Leistungsangebot. Sprechen Sie uns an!

best in bio. Das neue Dortmund.





REGIONALSPECIAL NORDRHEIN-WESTFALEN



Latex: Für manche der Stoff, aus dem die Träume sind. Für Drehkolbenpumpen aber eher der Stoff, aus dem die Alpträume gemacht werden.

Doppelt hält besser

warten seit Jahren vergeblich auf eine technisch und zugleich wirtschaftlich gute Lösung.

Latex und Traubenzucker: Stoffe, aus denen Drehkolbenpumpen-Alpträume gemacht sind. Paradebeispiele für problematische Fördermedien sind Latex und Traubenzucker. Während Trauben-

zucker zur Herausbildung extrem feiner Kristalle neigt, die den Betrieb jeder anderen Wellenabdichtung zum Erliegen bringen, gibt es bei Latex das Problem der Koagulation mit Ablagerungen auf den Dichtflächen – jede einfache Dichtung streift hier über kurz oder lang. Die Abdichtung des Pumpenraums nach außen mit einer einfach wirkenden Gleitringdichtung jedenfalls stellt keine Lösung dar. Es mangelt ihr schlicht und einfach an Sicherheit.

Doppelt wirkende Gleitringdichtung

Vor dem Hintergrund dieser Problematik wurde die DPL-Pumpe mit doppelt wirkenden

Gleitringdichtungen auf den Markt gebracht. Das Prinzip als solches ist bekannt, gewiss. Entscheidend aber ist die Qualität der Umsetzung: Drehkolbenpumpen mit doppelt wirkenden Gleitringdichtungen in langlebiger, wirtschaftlicher, wartungsfreundlicher Ausführung – und dank der Drehkolbenvielfalt individuell auf den konkreten Einsatzzweck auslegbar.

Mit Druck gegen Druck

Bei doppelt wirkenden Gleitringdichtungen ist die produktseitige Gleitringpaarung durch den Überdruck der so genannten Sperrflüssigkeit – mit mindestens 10% bzw. minimal 1 bar über dem abzudichtenden Druck – in Richtung Pumpenraum gesichert. Die zweite Gleitringdichtung dichtet die Welle atmosphärenseitig ab.

Doppeltwirkende Gleitringdichtungen werden eingesetzt, wenn keine Leckage austreten darf, bei gasförmigen Medien mit hohem Druck, bei aggressiven Medien unter hohem Druck oder bei polymerisierenden, klebenden oder zu Ablagerungen neigenden Medien.

Das Ergebnis ist eine robuste und kompakte Drehkolbenpumpe, die sich durch ein ruhiges, sicheres und zuverlässiges Arbeiten, lange Standzeiten und ein hohes Maß an Wartungsfreundlichkeit auszeichnet. Der Austausch von Verschleißteilen erfolgt ohne Rohrleitungs- oder Antriebsdismontage im Handumdrehen durch das Bedienpersonal vor Ort. Diese Einfachheit ist bei Börger Prinzip – das MIP (Maintenance in Place)-Prinzip.

Kontakt:

Hans-Georg Steinmann
Börger GmbH, Borken-Weske
Tel.: 02862/9103-0
Fax: 02862/9103-46
info@boerger.de
www.boerger.de

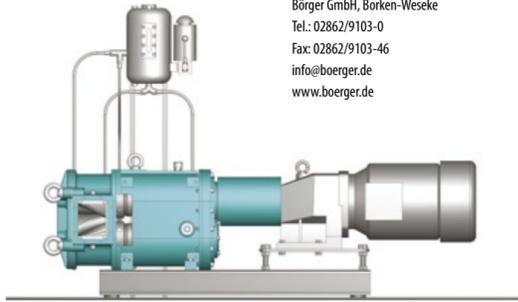


Abb. 1: Die Börger DPL-Drehkolbenpumpe in der Seitenansicht

Beim Pumpenspezialisten Börger im nordrhein-westfälischen Borken weit der niederländischen Grenze wird nicht gerasert, sondern hält man sich zur Freude des Marktes beweglich. Baureihen von 1,0 bis 1.000 m³, ein differenziertes Programm an Arbeitswerkzeugen, erfolgreiche und wirtschaftlich einsetzbare Produkte – was will der Kunde eigentlich mehr? Die Antwort liegt auf der Hand: Weitere gute Ideen für spezielle Anwendungsbereiche. Denn die gibt es durchaus. Und manche

Zugang zur Zukunft

Ein ungewöhnliches Gebäude feierte unlängst in Duisburg Eröffnung: das in-Haus2. Etwa anderthalb Jahre lang kreisten hier Forschung und Entwicklung um die intelligente Baustelle, neue Materialien oder energiesparende Systeme. Ab



jetzt bekommen Besucher zu sehen, wie zukunftsweisende, sich immer wieder verändernde und flexible Raumkonzepte getestet werden – für Hotel, Büro sowie Alten- und Pflegeheime.

Die Kräne sind abgebaut, die matschigen Wege einer hübschen Grünanlage gewichen: Das in-Haus2 ist fertig. »Zumindest fertig im bautechnischen Sinne«, erklärt Klaus Scherer vom Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS und Gesamtleiter des Innovationszentrums in Duisburg. »Aber im Sinne von Forschung und Entwicklung sind wir natürlich noch lange nicht am Ende. Jetzt beginnen auch die spannenden Projekte mit den Anwendungspartnern. Die Labs, wie wir sie nennen, sind und werden aufgebaut.«

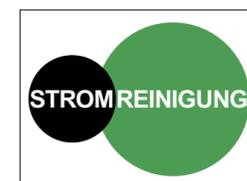
Eines davon ist das Health and Care-Lab. Hier sollen neue Modelle für die Betreuung von pflegebedürftigen Menschen entwickelt und die Organisation von Pflegeeinrichtungen erleichtert werden. Technische Lösungen können die Sicherheit von älteren und pflegebedürftigen Menschen erhöhen, ohne ihre Autonomie einzuschränken: Im

Pflegeheim der nächsten Generation mit seinen vernetzten Raumsystemen lassen sich zum Beispiel Notfälle automatisch erkennen und das Personal kann schnell reagieren. »Die Idee geht aber darüber hinaus – Sensoren im Pflegezimmer sollen automatisch elektronische Daten liefern, die das Erstellen einer Pflegedokumentation unterstützen. Das brächte enorme Einsparpotentiale an Zeit und Geld, was wiederum den Patienten zugute kommt«, erläutert Wolfgang Meyer von Ambient Assisted Living. Wie das bei den Patienten und Patientinnen ankommt und welche Maßnahmen das Pflegepersonal entlasten, wird mit Hilfe der Beteiligten immer wieder analysiert. Zudem präsentiert der Showcase »Pflege 2020« des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO zur Eröffnung eine Lebensumgebung für ältere Menschen, die Teilhabe, Autonomie und Sicherheit ermöglicht.

»Innovationen bei Gebäuden haben sich in den vergangenen Dekaden bei weitem nicht so dynamisch entwickelt wie in anderen Branchen, mal abgesehen von den schicken Glasfassaden. Innovationsschübe – denken wir an die Informationstechnik oder die Biotechnologie – haben hier noch nicht stattgefunden. Doch dies wird sich jetzt massiv ändern. Die Energiekrise, die globale Erderwärmung aber vor allem neue Anforderungen an eine flexible Nutzung werden einen massiven Innovationswettbewerb induzieren, hierzulande und im weltweiten Maßstab. Ökologisch, wirtschaftlich und sozial nachhaltige Gebäude zum Leben und Arbeiten zu realisieren, das ist die Herausforderung an alle Beteiligten«, sagt Prof. Dr.

Hans-Jörg Bullinger, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft.

Die Pläne und Ideen der neun beteiligten Fraunhofer-Institute sowie der zur Zeit rund 60 Partner aus der Wirtschaft betreffen sehr unterschiedliche Bereiche. Es eint sie das Ziel, in dieser Forschungsplattform wirtschaftliche und umweltfreundliche Gewerbeimmobilien zu gestalten. Begonnen bei Bau- und Bauplanung über Materialforschung und Gebäudebetrieb bis hin zu den unterschiedlichen Nutzungen. »Die hier realisierten visionären Konzepte der Fraunhofer-Forscher und Wirtschaftspartner werden Bauprodukte- und -prozesse sowie die Gebäudenutzung signifi-



kant verändern«, so Prof. Klaus Sedlbauer, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP. Das Land Nordrhein-Westfalen profitiert bereits: »Erkenntnisse aus dem Projekt hinsichtlich der Senkung des Energieverbrauchs in Bürogebäuden fließen in die Realisierung des Neubaus des Landesamts für Datenverarbeitung und Statistik ein. Das in-Haus2 ist damit schon jetzt die Fortsetzung einer Erfolgsgeschichte«, so Innovationsminister Prof. Andreas Pinkwart.

Bis Ende 2011 ist ein Forschungsprogramm von etwa 27 Mio. € geplant, an dem sich auch zahlreiche Partner aus der Wirtschaft beteiligen.

www.inhaus-zentrum.de

Junge Menschen für Chemie begeistern

Das Schülerlabor ist unser Beitrag, ein nachhaltiges Interesse von Schülern an Naturwissenschaften und Technik zu fördern. Mit diesen Worten eröffnete Professor Dr. Dr. h.c. Friedrich Berschauer, Vorstandsvorsitzender von Bayer CropScience, das Schülerlabor am Standort Monheim. Das Bildungsangebot richtet sich an Schüler der achten bis zwölften Klasse und orientiert sich an den Lehrplänen für die Fächer Biologie und Chemie. In seiner Rede vor Gästen aus Politik und Wirtschaft, aus dem Bildungswesen und vor Medienvertretern wies Berschauer

darauf hin, wie wichtig es sei, Wissenschaft „begreifbar“ zu machen: »Junge Menschen sollen erleben, dass es Spaß macht, mit praktischen und altersgerechten Experimenten naturwissenschaftliche Phänomene erklären zu können.«

Der Vorstandsvorsitzende betonte die gesellschaftliche Verantwortung, die Bayer in der Förderung junger Forscher sieht: »Eine wachsende Weltbevölkerung, die steigende Nachfrage nach Nahrungsmitteln und der Klimawandel bedeuten große Herausforderungen – nicht nur für die Landwirtschaft, sondern für die gesamte

Gesellschaft.« Diesen Herausforderungen müsse mit einer Intensivierung der Forschungsanstrengungen begegnet werden. Zu wenige Schülerinnen und Schüler entscheiden sich aber heutzutage für ein naturwissenschaftlich-technisches Studium, beklagte Professor Berschauer. Mit dem neuen Schülerlabor will das Unternehmen daher Jugendliche an das »Berufsbild Forscher« heranführen und für die Wissenschaft begeistern.

Bestehend aus drei technisch voll ausgestatteten Laboratorien und einem großen Konferenzraum bietet das Labor auf rund 300 Quadratmetern maximal 30

Schülern die Möglichkeit für verschiedene Experimente mit wichtigen landwirtschaftlichen Kulturen wie zum Beispiel Reis oder Raps. Den Schülern stehen dabei erfahrene Wissenschaftler zur Seite. Dadurch soll ihnen ein Einblick in die vielfältigen Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten ermöglicht und ein authentischer Eindruck von der Arbeitswelt eines Forschers vermittelt werden.

www.bayercropscience.de



Abb. 1: Im Schülerlabor in Monheim können junge Forscher einen Tag lang eigenständig lehrplanorientierte Versuche aus der Biologie und der Chemie durchführen.

**infraserv
höchst**
Dienst. Leistung.

Sie benötigen spezielle Industrie-Dienstleistungen?

Von Dampf bis Montage – wir machen's möglich.

Sie benötigen in Ihrem Unternehmen zur richtigen Zeit den richtigen Dampf? Eine Dampfversorgungsanlage, die für Sie geplant, errichtet und betrieben wird? Eine bedarfsgerechte Versorgung mit Strom und Kälte? Bekommen Sie. Oder suchen Sie jemanden, auf dessen Montage-Leistungen Sie sich voll und ganz verlassen können? Wir von Infraserv Höchst verwirklichen spezielle Kundenwünsche so maßgeschneidert wie nur möglich. Insbesondere für Chemie, Pharma und verwandte Prozessindustrien. Unser Leistungsspektrum ist einzig auf Ihre Bedürfnisse ausgerichtet. Egal wann und in welchem Umfang Sie einen umsetzungsstarken Partner zum Betreiben anspruchsvoller Infrastrukturen benötigen – nehmen Sie Dienstleistung bei uns einfach wortwörtlich. Sprechen Sie uns an: 069 305-6767, Kundenservice@infraserv.com, www.infraserv.com/info

Energien Medien	Entsorgung	Raum Fläche	IT Kommunikation	Gesundheit	Umwelt Schutz Sicherheit	Logistik	Bildung
Betrieb anspruchsvoller Infrastrukturen							



REGIONALSPECIAL NORDRHEIN-WESTFALEN



Intelligente Form der CO₂-Nutzung

Auch für die Chemie kann CO₂ als Rohstoff interessant sein

Neben der Reduzierung der CO₂-Emissionen aus Kraftwerken erforscht RWE derzeit mit zwei Forschungseinrichtungen, inwiefern sich CO₂ durch Mikroalgen binden lässt, um die Verstromung von Kohle klimafreundlicher zu gestalten. CHEManager sprach mit Dr. Johannes Lambert, Vorstandsvorsitzender von RWE Power, über die kürzlich eröffnete Algenpilotanlage in Niederaußem, unweit der Braunkohleabbaugebiete im linksrheinischen Nordrhein-Westfalen. Das Gespräch führte Dr. Michael Klinge.

CHEManager: Herr Dr. Lambert, Sie haben vor kurzem mit Ministerpräsident Rüttgers die Algenpilotanlage in Niederaußem eröffnet. Welchen Zweck verfolgt RWE mit dieser Anlage?

J. Lambert: Wir wollen in Sachen Klimaschutz vorweg gehen. Das bedeutet für uns, neue Wege zu finden, die CO₂-Emissionen unserer Kraftwerke weiter zu reduzieren. Eine zentrale Fragestellung hierbei lautet: Wie kann das bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe entstehende CO₂ nutzbringend und klimaschonend verwendet werden? Mit der Pilot-Algenanlage erproben wir eine weitere Möglichkeit zur CO₂-Nutzung. Ziel ist es, das CO₂ aus den Rauchgasen von Braunkohlenkraftwerken durch Mikroalgen einzubinden. Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, dass die Algen das Kohlendioxid schneller als Land-



Dr. Johannes Lambert, Vorstandsvorsitzender von RWE Power

pflanzen in Biomasse umwandeln. Dieses Projekt fügt sich ideal in unsere Anstrengungen, die Verstromung der Kohle klimafreundlicher und zukunftsfest zu machen. Hierfür stehen auch die weiteren Projekte unseres Innovationszentrums Kohle in Niederaußem.

Sind in der Pilotanlage auch andere CO₂-haltige Gase – etwa aus industrieller Produktion – zu verwenden?

J. Lambert: Das Algenwachstum beruht wie bei jeder Pflanze auf der Photosynthese und benötigt dafür CO₂. Aus welcher Quelle dieses CO₂ stammt, ist für die Algen nicht entscheidend. Um jedoch eine möglichst hohe Zuwachsrate bei den Algen zu erzielen, sind CO₂-Quellen mit deutlich höheren CO₂-Konzentrationen als die der Luft vorteilhaft. Daher eignen sich Rauchgase besonders gut. Reines CO₂ ist nicht notwendig. Ganz im Gegenteil: Versuche zeigen, dass die Algen mit den

Bestandteilen von Abgasen ohne Probleme zurecht kommen. Die Pilotanlage, die wir neben unserem Kraftwerk in Niederaußem errichtet haben, wurde von der technischen Konzeption her und durch die Auswahl einer bestimmten Algenart auf den Einsatz von Kraftwerksrauchgas zugeschnitten. Zahlreiche Ergebnisse, die wir mit unserer Pilotanlage erzielen, können auch für andere Anwendungsfälle und Einsatzorte gewinnbringend genutzt werden. Insofern sehe ich große Potentiale, diese Technik auf andere Industrien zu übertragen.

Wann rechnen Sie mit industriell verwertbaren Ergebnissen der Pilotanlage?

J. Lambert: Die Algenpilotanlage ist ein wichtiger Schritt von der Forschung hin zur industriellen Reife. Mit unserer Anlage schaffen wir die Voraussetzungen, die energetischen, ökologischen und langfristig ökonomischen Fragestellungen, die beim Einsatz dieser Technologie bestehen, zu klären. Wichtig ist dabei, nicht nur den Anbau von Algen unter Einsatz von Kraftwerksrauchgasen gezielt zu untersuchen, sondern auch die Verwendung der produzierten Biomasse. Daher betrachtet RWE verschiedene Ansätze zur Konversion der Algenbiomasse zum Beispiel in Treibstoffe, Chemikalien oder Biogas. Diese Umwandschritte werden dann in Energie- und CO₂-Bilanzen der gesamten Wertschöpfungskette mit einbezogen. Sie sehen, es gibt noch zahlreiche Fragen, die es zunächst zu beantworten gilt.



© Achim Lueckelmeier / Pixelio

Diese werden nun in unserem Algenprojekt aufgegriffen. Wir wollen das Projekt auf die Dauer von drei Jahren ausdehnen. Erste nutzbringende Ergebnisse werden wir bereits während dieser Zeit erzielen. Da bin ich sehr zuversichtlich.

RWE denkt auch an den Einsatz von CO₂ als Kohlenstoffträger in der chemischen Industrie nach. Welche Aktivitäten unternimmt das Unternehmen in diese Richtung?

J. Lambert: Kohlendioxid ist eine stabile und sehr reaktionsträge Chemikalie. In der Chemie- und Verfahrenstechnik wird CO₂ jedoch trotz, teilweise aber auch wegen seiner Reaktionsträgheit als Rohstoff und Arbeitsmedium eingesetzt. Aus einem unbenutzten Reststoff kann auf diese Weise ein Wertstoff werden, der nahezu unerschöpflich und kostengünstig zur Verfügung steht. Die chemische Industrie sieht darin eine besondere Chance. Mit Hochdruck wird derzeit beispielsweise an katalytischen Verfahren zur Nutzung von CO₂ bei der Herstellung verschiedener Produkte gearbeitet. CO₂

kann auf diesem Wege andere problematische und gefährliche Kohlenstoffquellen wie Phosgen ersetzen. Um diese wertschöpfende Nutzung weiter voranzutreiben, muss jedoch noch viel Pionierarbeit geleistet werden. RWE arbeitet zusammen mit der chemischen Industrie und mit Forschungseinrichtungen, um viel versprechende Potentiale ausfindig zu machen und gezielt die anstehenden Aufgaben anzugehen.

RWE setzt bei der Reduzierung des CO₂-Ausstoßes sowohl auf Effizienzsteigerungen als auch auf die Weiterverwertung von CO₂. Welche Effekte können mit diesen beiden Maßnahmen in etwa erreicht werden?

J. Lambert: Der Ersatz älterer Kohlekraftwerke durch moderne hoch effiziente Anlagen führt zu Wirkungsgradsteigerungen von bis zu 30%. Das bedeutet, dass etwa ein Drittel weniger CO₂ emittiert wird. Eine Steigerung des weltweiten durchschnittlichen Wirkungsgrades von Kraftwerken um nur 2%-Punkte entspricht den gesamten deutschen CO₂-Emissionen. RWE steht mit seinen

Algen-Produktionsanlage in Betrieb genommen

Eine Algenproduktionsanlage zur Aufnahme von Kohlendioxid durch Mikroalgen ist im RWE-Kraftwerk Bergheim-Niederaußem vom nordrhein-westfälischen Ministerpräsidenten Dr. Jürgen Rüttgers und dem RWE-Vorstand in Betrieb genommen worden. Die Pilotanlage, die optimale Wachstumsbedingungen für Algen schafft, wurde in Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Jülich und der Jacobs University Bremen entwickelt.

Die Meeresalgen in der rund 600 Quadratmeter großen Versuchsanlage werden mit dem im Rauchgas enthaltenen Kohlendioxid (CO₂) aus dem Kraftwerk „gefüttert“. Mit einer im Vergleich zu Landpflanzen sieben- bis zehnfach höheren Wachstumsrate nehmen Mikroalgen dazu viel mehr CO₂ auf. Für die daraus resultierende Algenabfallmasse sollen Verwertungsmöglichkeiten, zum Beispiel als Biosprit oder in Biogasanlagen, erforscht werden.

Von großer Bedeutung für das Algenwachstum sind neben CO₂ die Faktoren Licht, Temperatur und Nährstoffangebot. Mit einer transparenten Glaseindeckung bei gleichzeitiger Wärmedämmung konnten die Jülicher Forscher die Lichtmenge in der Pilotanlage erhöhen und die Lichtqualität durch den Einsatz von UV-durchlässigen Materialien verbessern. Zudem steigt durch die besondere Glashülle der diffuse Lichtanteil an, der die Algenlösung gleichmäßig durchdringen kann.

Auch eine ausgeklügelte Regelungsstrategie zum CO₂- und Nährstoffangebot steuerten die Jülicher Wissenschaftler bei. Nichtinvasiv, d.h. ohne Eingriffe, wird das Algenwachstum über Sensoren automatisch überwacht und gegebenenfalls optimiert.

„Es ist wichtig, nicht nur an CO₂-Reduzierung und -Speicherung in geologischen Formationen zu denken, sondern auch Optionen für intelligente Nutzungsmöglichkeiten zu suchen. Genau das tun wir mit unserem Mikroalgenprojekt“, sagte Dr. Jürgen Großmann, Vorstandsvorsitzender der RWE AG.

■ www.rwe.com

sionen. RWE steht mit seinen Maßnahmen zur Effizienzsteigerung an der Weltspitze. Durch Kombination des weltweit effizientesten Braunkohlenkraftwerks mit der von RWE entwickelten Braunkohlentrocknung und der 700°C-Technik sind in absehbarer Zeit Wirkungsgrade bei der Kohleverstromung von über 50% erreichbar. Die Nutzung und Umwandlung von CO₂ ist ein zusätzlicher Baustein zur Minderung von CO₂-Emissionen. Wir müssen jedoch berücksichtigen, dass dieses Nutzungspotential nur wenige Prozentpunkte der gesamten CO₂-Emissionen ausmacht. Das größte Potential zur Reduzierung von Kohlendioxid bietet letztlich die Abtrennung und Speicherung von CO₂ in geeigneten geologischen Formationen. Mit dem so genannten Carbon Capture Storage sind wir hier auf einem guten Weg.

■ www.rwe.com



Abb. 1: RWE sucht nach Methoden, um die Verstromung von Kohle Klima schonender zu gestalten.



Abb. 2: Polyethylenschläuche mit Meeresalgen in der Algenproduktionsanlage unter hochtransparenter Glaseindeckung. Am unteren Ende der Schläuche wird die Biomasse entnommen.

Evides Verantwortung für Wasser

Wir sind Ihr Partner für die langfristige und zuverlässige Wasserversorgung und Abwasseraufbereitung.

In den Niederlanden stellen wir unser Know-how bereits seit Jahrzehnten täglich unter Beweis. Und auch in Deutschland entwickeln und realisieren wir für die Industrie maßgeschneiderte DBFO Konzepte (Design, Build, Finance, Operate). Auf dem neuesten Stand der Technik. Und für die gewünschte Wasserqualität.

Ob Rohwasser, Abwasser oder seine Wiederverwendung - es geht um Ihre Versorgungssicherheit.

Vertrauen Sie auf unser Wissen.

Evides Industrierwasser
Postfach 101423 • D-42014 Wuppertal
tel. +49 (0)202 51 46 818 • e-mail sales@evides.de

www.evides.de





REGIONALSPECIAL NORDRHEIN-WESTFALEN



Transparenz ohne Kabel

Kabellose Datenübertragung eröffnet neue Möglichkeiten



Kabellose Datenübertragung: Was beim Telefonieren längst Alltag ist, zieht mehr und mehr in die Prozessautomatisierung ein

Die Gesamtkosten einer verfahrenstechnischen Anlage stehen und fallen mit der Anlagenverfügbarkeit, der Prozesssicherheit und der dazu erforderlichen Transparenz. Mit FDT/DTM-kompatiblen Komponenten ermöglicht das Mülheimer Unternehmen Turck, die eingesetzten Anlagen zu überwachen – künftig auch kabellos.



Dipl.-Ing. Ryan Kromhout, Produktmanagementleiter Prozessautomation, Hans Turck

Asset Management, also die Verwaltung und Überwachung der innerhalb eines Unternehmens eingesetzten Vermögenswerte (Assets), ist mehr als eine überstrapazierte Worthülse der New Economy: Tatsächlich spielt die Vermögensverwaltung in der Verfahrenstechnik und damit zusammenhängend auch in der Prozessautomatisierung (PA) inzwischen eine strategische Rolle. Für viele Unternehmen an Standorten mit hohen Betriebskosten ist konsequentes Asset Management eine wich-

tige Stellschraube, um dem Wettbewerb aus Niedriglohnländern Paroli bieten zu können. Prozesskosten, die während der Herstellung eines Endproduktes anfallen, dessen Gesamtkosten und die Anlagenbetreiber (Total Cost of Ownership) sind drei untrennbar miteinander verbundene Größen der Verfahrenstechnik, die umgekehrt proportional zur Anlagenverfügbarkeit steigen oder sinken. Um eben diese zu erhöhen und damit Kosten zu senken, braucht der Anwender neben zuverlässigen Komponenten für den Physical Layer auch ebenso effiziente Verwaltungs- und Diagnosetools – so genannte Asset-Management-Systeme.

Grundgedanke des Asset Managements ist es, auf der Basis standardisierter Kommunikationsprotokolle jederzeit Informationen über die eingesetzten Feldgeräte und Komponenten des Physical Layers – also der Schnittstelle zwischen Feldgeräten und übergeordnetem Leitsystem – zu erhalten und dem Anlagenbetreiber zur Verfügung zu stellen. Ein solches System kann nur dann effektiv arbeiten, wenn es in der Lage ist, Diagnoseinformationen aller eingesetzten Maschinen und Komponenten abzufragen und zu verwalten – unabhängig von Hersteller oder Einsatzbereich.

Asset Management enabled

In den PA-relevanten Bereichen der Punkt-zu-Punkt-, Punkt-zu-Bus- und Bus-zu-Bus-Kommu-

nikation setzt Turck daher auf die konsequente Weiterentwicklung und Ausweitung seines umfangreichen Produktportfolios: Mit neuen FDT/DTM-unterstützten Interfacemodulen, weiterentwickelten Diagnostic Power-Conditioner-Systemen (DPC) sowie Remote-I/O- und Wireless-Lösungen ermöglicht der Mülheimer Sensor-, Interface und Feldbuspezialist, Anlagen vorausschauend und effizient zu verwalten.

Die Lösungskomponenten bieten die volle Kompatibilität zum FDT/DTM-Konzept, das ähnlich dem PC-Gerätemanager die einfache Verwaltung von Parametrierungs- und Diagnosedaten ermöglicht. Der größte Vorteil der FDT/DTM-Software: Der Anwender muss sich nicht mehr mit der Verwaltung der Diagnosedaten oder der Inkompatibilität unterschiedlicher „Treiber“ (den so genannten DTMs) auseinandersetzen. Stattdessen kann er sich auf der Basis eines übergreifenden Visualisierungsprogramms (z.B. Pactware) ganz auf den Inhalt der erhaltenen Daten – und damit auf seinen Anlagenzustand – konzentrieren.

Kabellose Prozesssicherheit

Neben den bereits etablierten Interface-, Feldbus- und Remote-I/O-Produktfamilien können Anlagenbetreiber ab 2009 auch kabellose Komponenten für die

scher Verkabelung allerdings zu teuer wäre, beispielsweise bei der Schmierstoffüberwachung von Pumpen.

Ein großes Automatisierungspotential bietet auch die nachträgliche Rückmeldung von Ventilstellungen. Speziell für diese Anwendung bietet Turck ein Komplettpaket aus drahtloser Kommunikation und dem haus-eigenen Doppelsensor, der die Stellung nahezu jedes Antriebs in der Prozessautomatisierung erfassen kann. So lassen sich zusätzliche Messwerte rentabel erschließen.

Die für ATEX Zone 1 zugelassenen Wireless-Komponenten ermöglichen die Diagnose und Verwaltung von Assets auch in explosionsgeschützten Feldbereichen wie dem Pumpenbetrieb, der Temperaturmessung in Dampfleitungen, Korrosionsmessungen oder einfachen Druck-, Füllstands- oder Grenzwertmessungen. Ein weiterer Vorteil: Die Komponenten der Wireless-Produktfamilie nutzen die allgemein verfügbaren Frequenzbänder optimal aus. Dank der standardisierten Übertragungsverfahren TDMA (Time Division Multiple Access, Zeitmultiplex-Verfahren) und FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum, Frequenzsprungverfahren) ist die Datensicherheit kein K.O.-Kriterium mehr für den Wireless-Einsatz in der Prozessautomation.

Modernisierung oder Neuplanung

Über die Wireless-Lösung hinaus bietet Turck für alle Bereiche der Prozessautomation unkomplizierte und kundenori-



Abb. 2: Die kabellosen Gateways können bis zu 99 Nodes bedienen

Datenübertragung im Physical Layer einsetzen: Zur Achema wird Turck sein Portfolio um eine kabellose Übertragungsvarianten erweitern. Die Bandbreite der unterstützten Signale wird von analogen Daten über Binärkontakte, Frequenzsignale, Widerstandsmessungen (Temperatur, Feuchte) bis hin zu digitalen Protokollen in RS232 und RS485 reichen.

Abhängig von seiner jeweiligen Anwendung hat der Kunde die Wahl zwischen einer kostengünstigen Lösung als Punkt-zu-Punkt-Verbindung – ein Gateway mit einem Knoten – und einer Netzwerkarchitektur, bei der ein Gateway bis zu 99 Knoten bedienen kann. Für die Realisierung von simplen, nachträglichen Messungen bzw. Datenübertragungen ist die einfache Variante ideal, die bis zu acht Binärein- und vier Binärausgänge oder vier Analogsignale übertragen kann. Komplexere Automatisierungsaufgaben können durch eine drahtlose Übertragung der digitalen Protokolle RS232 oder RS485 mit der Netzwerkvariante realisiert werden. So erschließt Turck die Möglichkeit, sämtliche Daten einer Remote-I/O-Station drahtlos zu übertragen.

Durch den Einsatz der Wireless-Technologie kann der Anwender sein Supply-Chain-Management effektiver gestalten und durch den Verzicht auf umfangreiche Verkabelungen – vor allem bei der Interfacetechnik – Kosten senken. Darüber hinaus lassen sich mit den kabellosen Gateways und Knotenpunkten auch bislang nur schwer erschließbare Anlagenbereiche ins Asset-Management-System einbinden. Vielfach wünschen sich Anlagenbetreiber zusätzliche Messwerte, deren Erfassung und Übermittlung mit klassi-

erte Modernisierungs- oder Neuinstantionslösungen. Egal ob HART-basierte Multicard-Interfaces für 19"-Europakarten-Racks, Interfacemodule mit integrierten Displays, Remote-I/Os für den Einsatz im Schaltschrank, direkt im Feld oder in Ex-Bereichen oder eine Vielzahl

an Diagnostic Power Conditionern bzw. Power Supplies.

Kontakt:

Dipl.-Ing. Ryan Kromhout
Hans Turck GmbH & Co. KG, Mülheim
Tel.: 0208/4952-289
Ryan.Kromhout@turck.com
www.turck.com

Logistik in neuer Dimension...

Wir bewegen was in puncto Schmierstoffe!

„Der Service eines führenden Herstellers für Schmierstoffe muss exzellent sein. Mit Wincanton läuft unsere Logistik wie geschmiert.“
Rolf Müller, Gesamtbetriebsleiter, Fuchs

Heute angefordert – morgen im Fertigungsprozess. Für über 2.000 Produkte – vom Getriebeöl über Kühlschmierstoffe für die Metallbearbeitung bis hin zu biologisch schnell abbaubaren Spezialschmierstoffen – konzipiert, implementiert und realisiert Wincanton die komplette Supply Chain für den weltweit größten unabhängigen Schmierstoffhersteller. Unsere Spezialisten – voll bei Fuchs integriert – machen mit ihren individuellen Mehrwert-Leistungen Fuchs-Qualität und -Servicefähigkeit täglich für die Kunden erlebbar. Was hat das noch mit Logistik zu tun? Nach unserer Meinung eine ganze Menge. Denn der schnelle, präzise und sichere Transport ist nur eine Seite unserer Leistung. Die Fähigkeit, die Produkte unserer Kunden zu verstehen und intelligente Dienstleistung rund ums Produkt zu bieten, hat uns zum Spezialisten im Bereich Kontrakt-Logistik gemacht.

... your way to win! **Wincanton**

Wincanton GmbH • Antwerpener Str. 24 • D-68219 Mannheim
Hotline: +49 (0) 621 8048-400 • www.wincanton.eu



Abb. 1: Mittels kabelloser Datenübertragung lassen sich auch bislang nur schwer erschließbare Anlagenbereiche effizient ins Asset-Management-System einbinden

Chemieparkbetreiber & Industrieller Dienstleister

Industrielle Instandhaltung

... Ihre Systemlösung für die Zukunft

- Fertigung und Montage
- Anlagenmontage und Rohrleitungsbau
- Apparate- und Behälterbau
- EMER-Technik
- Förder- und Antriebstechnik

Instandhaltungsservice

- Anlagenstillstände und Revisionen
- Betriebliche Instandhaltung
- Instandhaltungs- und Montageplanung
- Life-Cycle-Management

Wir bieten gut zu und bieten Ihnen bestmögliche Lösungen!

InfraServ Knapack

Ihre Ansprechpartner:

Thomas Böhmer
Tel.: 02233 40-1075
Hans-Joachim Lorenz
Tel.: 02233 40-1047
Info@infra-serv-knapack.de

InfraServ GmbH & Co.
Knapack 103
Chemiepark Knapack
Inventarstraße
68056 Hürth
www.infra-serv-knapack.de



REGIONALSPECIAL NORDRHEIN-WESTFALEN



Alles aus einer Hand

Elektronischer Rechnungseingang bei Lanxess

Der Spezialchemie-Konzern Lanxess in Leverkusen hat sich bei der Digitalisierung des kompletten Rechnungseingangs für einen externen Service entschieden. Der gesamte Prozess erfolgt heute weitgehend automatisiert – angefangen von der Rechnungsprüfung über die fachlichen und sachlichen Freigaben bis zur rechtskonformen Archivierung. Die technologische Grundlage dafür liefert das Business-Ready Network und die B2B-360°-Services for SAP Solutions von Crossgate.

Im Zuge der Neuorganisation von Bayer wurden die meisten der Chemie- und ca. ein Drittel der Kunststoffaktivitäten ausgliedert und 2005 in den neu gegründeten Lanxess-Konzern überführt. Zahlreiche IT-Services und -Applikationen – darunter auch die elektronische Verarbeitung des Rechnungseingangs – wurden von Bayer übernommen. Im Rahmen eines aktiven IT-Portfoliomanagements fiel wenig später die Entscheidung, die Lanxess-IT zusammen mit dem Bereich Accounting durch einen externen Service zu ersetzen – und hatte dabei weit mehr als die IT-Kosten im Blick.

Die Aufgabenstellung an den Outsourcing-Partner lautete: Den Rechnungseingang binnen eines Jahres komplett umzustellen und in Betrieb zu nehmen. „Die E-Invoicing-Angebote von Crossgate stellten das vollständigste Angebot über die komplette Prozesskette dar. Zudem



Peter Eck, Director Global Accountant

verfügt das Unternehmen über das nötige technische Know-how zur elektronischen Automatisierung unseres Account Payable Prozesses – diese Kombination überzeugte uns“, kommentiert Christian Günther, Head of Application Management Non-ERP bei Lanxess in Leverkusen.

Mit der Ablösung des Alt-Systems verknüpfte Lanxess zwei Ziele: Erstens den Rechnungsprozess zu optimieren und strategisch die Weichen für eine weitgehende Automatisierung der gesamten Kreditorenprozesskette (Accounts Payable Process) vom Rechnungseingang bis zum Zahlungsausgang zu stellen; zweitens sollte damit eine Anpassung im IT-Applikationsportfolio einhergehen.

Strategische Vorgaben

Der neue E-Invoicing-Service musste dabei auch die zentralen strategischen Vorgaben der Lanxess-IT erfüllen:

- Geringere laufende Kosten im Vergleich zu der vorherigen Lösung: Da keine zusätzliche

Hardware, Software oder eine andere IT-Infrastruktur angeschafft werden muss, entfallen die sonst üblichen hohen Einstiegskosten und auch die laufenden Ausgaben sind niedriger. Denn abgerechnet wird im Servicemodell nach Verbrauch. Die Vorteile der elektronischen Rechnungsbearbeitung wie Kostensenkung bei gleichzeitiger Prozessoptimierung sprechen hier für sich.

- Flexibel und anpassbar: Ein Outsourcing, das nur Server und Technik verlagert, bringt keine Flexibilität, zumal gerade dies heutzutage nichts anderes als IT-Commodity darstellt. Von Bedeutung sind vielmehr bedarfs- und verbrauchsabhängige Kostenstrukturen, KPIs und Servicezusagen. Ein transaktionsbasiertes Kostenmodell berücksichtigt beispielsweise, dass die Auslastung in den Sommermonaten eine andere ist als im Jahresabschluss. Es hilft darüber hinaus der IT und dem Fachbereich, dem Controlling und der Geschäftsleitung gegenüber, Transparenz in den Prozesskosten darzustellen.

- Nachhaltig und zukunftsfähig: Wo lange Zeit größtenteils Papierrechnungen ankamen, soll künftig zunehmend elektronisch übermittelt werden – die Vorteile überwiegen, sowohl auf Kunden- als auch auf Lieferantenseite.

- Strategien definieren und umsetzen: Alle eingehenden Rechnungen – ob auf Papier oder per EDI – sollen zukünftig möglichst durchgängig elektronisch weiterverarbeitet und archiviert werden. Bei jährlich rund 260.000 Eingangrechnungen, verteilt über 14 Lanxess-Gesellschaften in Deutschland, Belgien und Spanien, kommt eine globale Dimension in das Projekt und die Benutzer in allen Niederlassungen müssen entsprechend geschult werden. Erfolgreich kann ein derartiges ambitioniertes Projekt nur sein, wenn in al-

len Gesellschaften einheitliche Prozesse eingeführt und praktiziert werden.

Accounting und IT Hand in Hand

Die neue E-Invoicing-Lösung zur Rechnungsanerkennung und Archivierung entstand nach den Anforderungen der Lanxess-Bereiche Accounting und IT. Dazu wurde der gesamte Rechnungsfreigabe-Prozess für Bedarfsträger neu aufgebaut und das alte Archivsystem mit mehreren Millionen Altdaten migriert.

Crossgate betreibt mit seinem Partner Scanpoint und eigenen Mitarbeitern auf dem Lanxess-Gelände in Langenfeld ein Servicecenter; in Spitzenzeiten kommen flexibel weitere Kräfte hinzu. Die Bearbeitungsschritte bei der Rechnungsprüfung und -erfassung werden durch eine Postkollaboration und elektronische Workflows unterstützt.

Zunächst scannen Mitarbeiter die eingehenden Papierrechnungen sowie den zugehörigen Schriftverkehr ein. Doch mit reinem Einscannen ist das Potential bei weitem noch nicht ausgeschöpft. So werden durch die Validierung der digitalisierten Dokumente Unstimmigkeiten entdeckt, zum Beispiel inkorrekte Summen oder Mengenabweichungen zur Bestellung. Der Freigabeworkflow erfolgt via Web zwischen dem Accounting und den jeweiligen Bedarfsträgern. Die Belege werden indiziert und zu-

sammen mit allen ergänzenden Informationen wie Buchungs- und Anerkennungsprotokollen in das elektronische Archiv eingestellt. Arbeitsschritte können nun aufgrund der elektronischen Datenextraktion weitgehend automatisiert werden, so dass die Mitarbeiter im Accounting eine spürbare Entlastung im Tagesgeschäft erfahren.

Die Umsetzung der Elektronisierung war binnen eines Jahres planmäßig abgeschlossen. Darin berücksichtigt wurden auch Schnittstellen und der Datenaustausch zwischen der SAP-Landschaft von Lanxess,

prozess rund. „Vor allem aber hat uns die Skalierbarkeit und Flexibilität überzeugt: Wir sind – wie unsere Branche – ständig in Bewegung und benötigen deshalb eine Lösung, die sich leicht und schnell anpassen und ausbauen lässt. Gerade hier profitieren wir von der Expertise von Crossgate“, resümiert Christian Günther, Leiter des Bereichs IT-Application Management und IT-Projektleiter bei Lanxess in Leverkusen.

nen auf Papier zu verzichten und auf elektronischen Rechnungsaustausch ohne Systembrüche umzustellen. Hierfür müssen neben einer reinen Partner-Verbindung



Ausblick

Christian Günther sieht die Partnerschaft mit dem Starnberger Spezialisten für B2B-Integration auch für weitere Prozessautomatisierungen strategisch gerüstet und hat bereits zwei Nachfolgeprojekte abgeschlossen. Zunächst wurde die Verbindung zwischen Crossgate und Lanxess auf SAP XI NetWeaver umgestellt. „Unser Ziel ist es natürlich, weitestgehend zusammen mit unseren Geschäftspart-

auch unsere SAP-Landschaft und die Fachprozesse vorbereitet sein. Aber auch steuerrechtliche Regelungen, teilweise international, müssen berücksichtigt werden“, gibt Christian Günther als Ausblick vor. Da die Verbindung zum Business Ready Network schon steht, werden auch schon mal EDI-fähige Lanxess-Geschäftspartner für andere Prozesse angebunden und unternehmensübergreifende Prozesse weiter automatisiert. „Wir schätzen den flexiblen Service, der eben nicht bei IT-Systemen oder einem Businessprozess aufhört.“

Kontakt:

Peter Eck
Crossgate AG, München
Tel.: 089/207041-304
Fax: 089/207041-333

Join the party

Profit from the excellent opportunities for investment in Europe's leading chemical location.

The ChemCologne areas offer a highly developed infrastructure with efficiently integrated production and promising perspectives for tomorrow's markets.

Investors will find all the amenities to suit their requirements.

ChemCologne, Germany
www.chemcologne.de



Der Hauptsitz von Lanxess im Chemiapark Leverkusen

Bayer öffnet Labore für Nachwuchsforscher

Für 75 begabte Nachwuchsforscher öffnete Bayer am Standort Monheim Ende Januar seine Labore und Institute. Die Schüler aus mehreren Gymnasien der Region bekamen am „Tag der Schulen“ einen Einblick in den Arbeitsalltag und die Techniken eines großen Labors und können selbst unter authentischen Bedingungen forschen. Stilecht mit weißem Kittel und Schutzbrille ausgerüstet, haben die Schüler der Leistungskurse Chemie oder Biologie die Möglichkeit, ihr theoretisches Wissen in praktische Erfahrungen umzuwandeln.

„Beim Tag der Schulen geht es nicht nur darum, den Wissenschaftlern über die Schulter zu schauen. Die Aufgabenstellung und Umsetzung entsprechen dem Niveau eines Praktikums im Grundstudium“, erklärt Standortleiter Alois Brockmann-Lange. „Die Schüler sind hoch motiviert, und darum sind auch unsere Mitarbeiter in den Laboren gerne zur Mitwirkung bereit. Wir wollen mit dieser Veranstaltung das Verständnis für wissenschaftliche Zusammenhänge fördern und den Nutzen der Forschung für Pflanzen und Tieren demonstrieren. Gleichzeitig wollen wir die jungen Menschen so für naturwissenschaftliche und technische Berufe begeistern“, erläutert Brockmann-Lange die



Initiative. Sie ist Teil des sozialen Engagements von Bayer im Bereich Bildung und Forschung.

Bayer lädt einmal im Jahr naturwissenschaftlich begabte Schüler zum „Tag der Schulen“ ein. Nach einer allgemeinen Einführung werden Projektgruppen gebildet, dann geht es an die Arbeit. Zum Abschluss des Tages stellen die Jungforscher im Rahmen einer Abschlusspräsentation ihren Mitschülern die Untersuchungsergebnisse vor. „Das Interesse ist bei allen Beteiligten sehr groß“, sagt Hiltrud Schmitz-Du Mont, zuständig für die Projektarbeit mit den Schülern. „Vor allem die Arbeiten in den Laboren sind das Highlight der Veranstaltung.“

Beispielsweise stehen in der Biologie Untersuchungen auf

dem Programm, die zeigen, dass die Kenntnis von Enzymen enorme praktische Bedeutung für die Pharma- und Pflanzenindustrie haben.

Und in einem Entwicklungslabor von Bayer Animal Health können die Schüler mehr über die Bekämpfung von Flöhen bei Haustieren erfahren, indem sie an einem künstlichen Hund mit Tierarzneimitteln experimentierten. Dabei lernen sie, dass Tierversuche immer mehr durch Technik ersetzt werden – und dass Bayer an Lösungen arbeitet, um der Parasiten auf Hund und Katze Herr zu werden.

www.bayer.com

Die richtige Strategie in stürmischen Zeiten? Jetzt handeln.

Gegenwind ist nicht nur für Segler eine Herausforderung. Aber mit dem richtigen Kurs kann man durchaus vorankommen. Wenn man weiß wie. Als Topmanagement-Beratung verfügen wir über doppelte Kompetenz – sowohl in der Beratung als auch im operativen Management. Damit helfen wir Chemieunternehmen weltweit, Risiken zu vermeiden und Chancen zu nutzen – auch in wirtschaftlich schwierigen Zeiten. So können wir Sie in allen strategischen, organisatorischen und operativen Fragen optimal unterstützen. Kontaktieren Sie uns jetzt.

STRATLEY

Portfolio Performance
Incorporated
www.stratley.com
Cologne Hamburg Shanghai Dubai



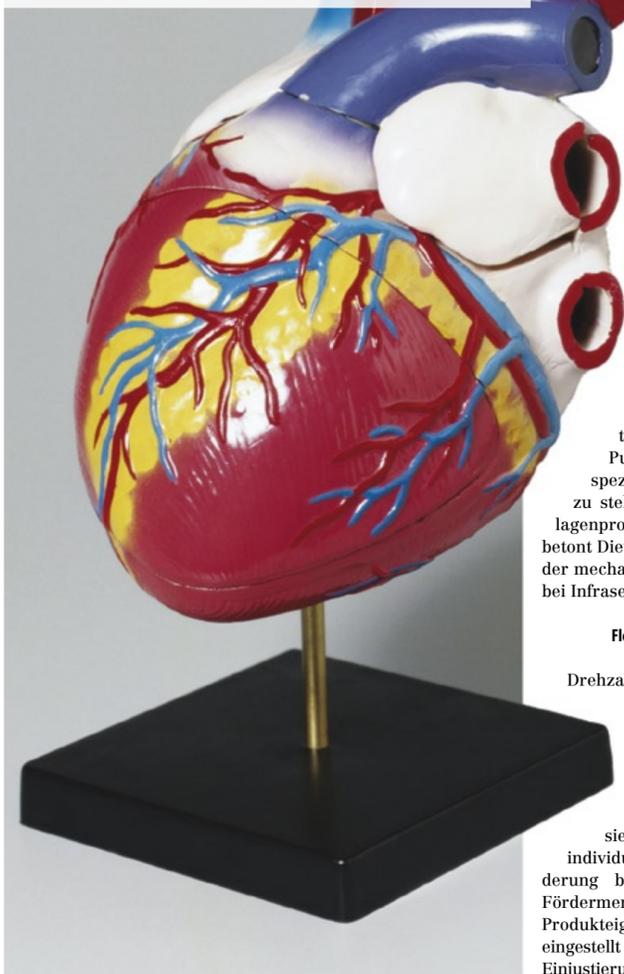
REGIONALSPECIAL NORDRHEIN-WESTFALEN



Pumpenpower ohne Energieverlust

Drehzahlregelung durch Frequenzumrichter spart Energie

Was das Herz für den Menschen ist, können Pumpen für Chemieanlagen sein: Antreiber für den kontinuierlichen Flüssigkeits- und Produktstrom. Und die gesunde „menschliche Pumpe“ macht vor, was auch beim Betreiben von Anlagen von Vorteil ist – nur so viel (Pump-) Leistung zur Verfügung zu stellen, wie gerade benötigt wird. Das reduziert Energieverluste und vermeidet unnötigen Verschleiß. Für die Fachleute der mechanischen Werkstätten bei Infracerv Knapsack heißt in diesem Zusammenhang eine wichtige Lösung zur optimalen Auslegung von Aggregaten: Drehzahl geregelte Pumpen.



Das Herz als Vorbild: Die menschliche Pumpe macht vor, was auch beim Betreiben von Anlagen von Vorteil ist: Nur so viel Pumpleistung erbringen, wie gerade benötigt wird. In Chemieanlagen helfen dazu Frequenzumrichter.

Rund 15.000 Aggregate – davon mehr als 5.000 Pumpen – sind im Chemiepark Knapsack in Hürth, südlich von Köln, im Einsatz. Die Fachleute der mechanischen Werkstätten sorgen nicht nur dafür, die Pumpen zur Verfügung zu stellen, regelmäßig zu warten, defekte Geräte gegen Pumpen aus dem seit 38 Jahren bestehenden Pumpenpool auszutauschen und defekte Maschinen instand zu setzen – auch in ex-geschützten Bereichen. „In enger Zusammenarbeit mit den Betreibern und den Pumpenherstellern sorgen wir dafür, die effektivste und effizienteste Pumpe für den jeweils speziellen Einsatz bereit zu stellen und in den Anlagenprozess zu integrieren, betont Dietmar Zarbock, Leiter der mechanischen Werkstätten bei Infracerv Knapsack.

Flexible Drehzahl

Drehzahl geregelte Pumpen kommen dabei immer mehr zum Einsatz. Denn im Vergleich zu Pumpen mit starrer Drehzahl können sie punktgenau auf die individuelle Anlagenanforderung bezüglich benötigter Fördermenge und Förderhöhe, Produkteigenschaft und Dichte eingestellt werden. Die optimale Einstufung erfolgt über einen Frequenzumrichter. „Auf diese Weise können wir die Pumpe so auslegen, dass der kleinste

benötigte Motor für die zu erzielenden Betriebsparameter gewählt werden kann“, erklärt Peter Schmidt, Mitarbeiter der mechanischen Werkstätten.

Mit Vorteilen für die Kunden: Energieverluste durch zu hohe Drehzahlen können reduziert und damit Energiekosten eingespart werden. Die Ressourcensenkung ist darüber hinaus ein Beitrag zum Umweltschutz. Die schonendere Fahrweise führt zu geringeren Wartungs- und Reparaturkosten, verminderten Ausfallzeiten und auf diese Weise zu einer Standzeitverlängerung. Und: Drehzahl geregelte Aggregate machen es mit der flexiblen Fahrweise möglich, zwei Betriebszustände einer Anlage mit nur noch einer Pumpe anstelle von zwei Pumpen zu fahren.

Die Vorteile kommen insbesondere bei Pumpen mit großem Leistungsbedarf ab etwa 50 kW zum Tragen. „Inzwischen haben wir im Chemiepark von rund 600 in Frage kommenden Aggregaten mehr als 200 Pumpen mit Drehzahl geregeltem Antrieb versehen. Dabei erfolgt der Austausch nicht nur bei akuten Pumpendefekten oder

revisionsbedingten Anlagenstillständen: „Auch bei der Planung von Neuanlagen bringen wir unser Know-how ein, um die Pumpen optimal auszulegen“, betont Zarbock.

Pumpenprüfstand setzt Maßstäbe

Zur Pumpenauslegung trägt auch ein Pumpenprüfstand bei. Er gilt als einer der modernsten und flexibelsten Anlagen seiner Art in Deutschland. Das vollautomatische Prüfsystem mit zwei hydraulisch verstellbaren Abspanntischen lässt sich innerhalb kürzester Zeit auf Pumpen verschiedener Hersteller und unterschiedlichster Bauformen einstellen. Mit ihr können die wechselnden Förderbedingungen realisiert werden. In einem vollautomatischen rund ein- und einhalbstündigen Testlauf fährt das Prüfsystem mit Hilfe eines Mess- und Steuerungssystems automatisch die Leistung hoch. Dabei nimmt die Software eine Pumpen-Istkennlinie auf. Die ermittelten Ergebnisse werden anschließend mit der vom Hersteller vorgegebenen Kennlinie verglichen. „Auf diese Weise erhalten wir ein sehr genaues

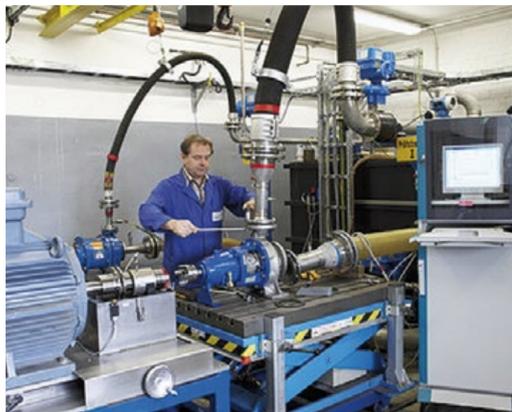


Abb. 1: Das vollautomatische Pumpen-Prüfsystem lässt sich innerhalb kürzester Zeit auf Pumpen verschiedener Hersteller und unterschiedlichster Bauformen einstellen.

Neuer Clustermanager in NRW

Die Entwicklung des Biotechnologiezentrums NRW wird fortan von Dr. Bernward Garthoff gesteuert. In seiner neuen Aufgabe wird Garthoff von der durch die Landesregierung initiierten Geschäftsstelle BIO.NRW unterstützt. Zu den Aufgaben des Clustermanagements gehört die strategische Vernetzung von Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, bestehenden Kompetenznetzen und Initiativen. Wissenschaft und Wirtschaft sollen fortan weiter verzahnt werden mit dem Ziel, kreative Wertschöpfungsketten zu initiieren und weiter auszubauen. Im Mittelpunkt der Arbeit steht die Förderung der Innovationskraft mittelständischer Unternehmen



Dr. Bernward Garthoff

in Nordrhein-Westfalen für die nächsten drei Jahre.

www.bio.nrw.de

Abbild des realen Einsatzes in der Produktionsanlage. Wichtige Anhaltspunkte, um spätere Leistungsverluste an den Pumpen in den Produktionsanlagen im Vorfeld zu reduzieren“, so Thomas Schuster, Fachbauleiter Pumpen und Maschinen.

Reparatur – werden über das SAP-System dokumentiert und gespeichert – für ein bestmögliches Life-Cycle Management.

Kontakt:

Dietmar Zarbock
Infracerv Knapsack, Hürth
Tel.: 02233/48-0
Fax: 02233/42864
www.infracerv-knapsack.de

Danfoss



Driving perfection.

Die High-Power-Drives verfügen über das intuitive Bedienkonzept aller Danfoss Frequenzumrichter, was zu reduziertem Schulungsaufwand führt. Klartextanzeigen, verfügbar in 27 Sprachen, beschleunigen Inbetriebnahme und Parametrierung.

Für eine optimale Anpassung an die Aufgabe sorgen die optionalen Erweiterungsmodulare. Der durchgängige Einsatz in allen Leistungsgrößen führt zu einfacherer Ersatzteilhaltung.

Danfoss High-Power-Drives verfügen über alle internationalen Zulassungen und sind bei 400, 500 und 690 V bis zu einer Leistung von 1,2 MW erhältlich.



Danfoss GmbH
Carl-Legien-Straße 8, 63073 Offenbach
Telefon 069 8902-0, Fax 069 8902-106
www.danfoss.de/vlt

VLT
THE REAL DRIVE

Frequenzumrichter: Nach 2 bis 4 Jahren amortisiert

Dietmar Zarbock, Leiter der mechanischen Werkstätten bei Infracerv Knapsack, erklärt CHEManager, was es mit der Auswahl von Frequenzumrichtern auf sich hat.

CHEManager: Im Industriepark Knapsack sind über 5.000 Pumpen im Einsatz, davon kommen 600 in Frage, um diese mit Frequenzumrichtern auszurüsten. Wie bzw. nach welchen Kriterien haben Sie diese 600 Pumpen evaluiert?



Dietmar Zarbock, Leiter der mechanischen Werkstätten bei Infracerv Knapsack

D. Zarbock: Die 600 Pumpen setzen sich zusammen aus Pumpen, die bereits als Neupumpe mit Frequenzumrichtern ausgerüstet, und Pumpen, die damit nachgerüstet wurden. Es handelt sich hierbei um Pumpen, die für unterschiedliche Förderdrücke und Fördermengen eingesetzt werden oder zur Mengenanpassung bei mehreren Abnehmern an einer Leitung. Beispiele dafür sind Filteraufgabepumpen, die zunächst große Mengen mit geringem Druck und dann kleine Mengen mit hohem Druck pumpen, also ihre Förderleistung einem che-

mischen Prozess anpassen müssen sowie Pumpen mit gleich bleibender Fördermenge bei unterschiedlichen saugseitigen Zulaufbedingungen.

Wie schnell können sich die Kosten für die Umrüstung der Pumpen mit Frequenzumrichtern amortisieren?

D. Zarbock: Die Amortisationszeit muss für jeden Einsatzfall ermittelt werden. Dabei wird auch der Faktor Lebensdauer der

Pumpe mit einbezogen. In der Regel liegt diese bei Aggregaten bis 20 kW-Antriebsleistung bei ca. 2 bis 4 Jahren.

Wovon hängt es ab, welche Fabrikate von Frequenzumrichtern für die Umrüstung der Pumpen eingesetzt werden?

D. Zarbock: Vor einigen Jahren haben wir mit den in der Region Köln ansässigen Chemieunternehmen unsere Erfahrungen ausgetauscht. Dabei haben wir festgestellt, dass wir mit den Fabrikaten Vacon, Danfoss und Rexroth am besten fahren, unser Standard ist zur Zeit für die kleinen bis 7,5 kW Danfoss und über 7,5 kW Vacon. Dies wurde uns auch von Bayer bestätigt. Dieser Standard wird von den Kunden im Chemiepark zu 95% angenommen. Für Kunden außerhalb des Chemieparks ist die EMSR-Werkstatt flexibel und setzt je nach Kundenwunsch auch andere Fabrikate ein. Auf dem Markt gibt es sowohl Billigprodukte mit abgespeckten Versionen und auch qualitative Unterschiede. Die kommen aber für uns nicht in Frage.



VACON
DRIVEN BY DESIGN

KEEP COOL!

www.vacon.com

Neue Ansätze in grüner Technik
Mit dem Vacon 100 HVAC kommt frische grüne Luft in den HKL-Bereich. Umrücker der Baureihe Vacon 100 HVAC setzen neue Maßstäbe in Sachen Wirtschaftlichkeit, Bedienerfreundlichkeit und Betriebsführung. Machen Sie sich hierzu und zu vielen anderen Dingen Ihr eigenes Bild, besuchen Sie uns auf der Messe SPS/IPC/Drives in Nürnberg, Deutschland, vom 25. bis 27. November, Stand 1-420.

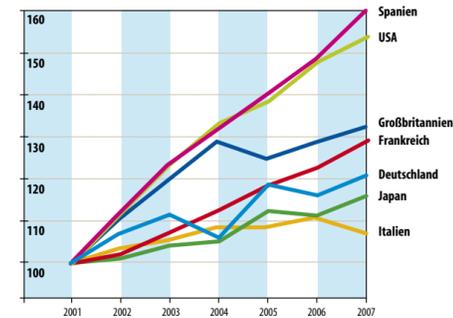
Arzneimittelmarkt

Mit einem Volumen von rund 31 Mrd. US-\$ im Jahr 2007 ist Deutschland im internationalen Vergleich der drittgrößte Markt für Arzneimittel und gleichzeitig einer der Märkte mit unterdurchschnittlichem Wachstum. Dafür tragen die Kostendämpfungsmaßnahmen des Gesetzgebers die Verantwortung. Von 2001 bis 2007 stieg der Umsatz im deutschen Apothekenmarkt um rund 20%.

In Sachen Innovationsfreudigkeit gehört Deutschland zu den europäischen Schlusslichtern. Nur 5,2% der Ausgaben entfielen auf Innovationen, die in den letzten fünf Jahren auf den Markt gekommen waren. Damit wird in Deutschland weniger für neuartige Arzneimittel ausgegeben als in den meisten anderen europäischen Ländern.

Entwicklung der Pharma-Märkte

Umsatzwachstum bereinigt um Wechselkursänderungen, 2001 = 100



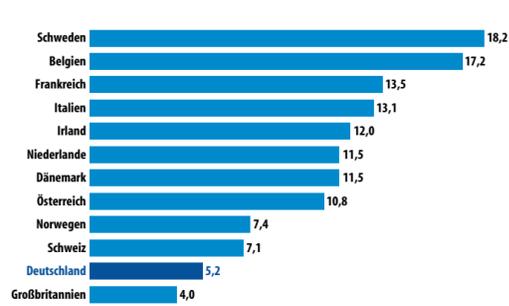
Umsatz in Deutschland ab 2003 bereinigt um Herstellerabschläge

Quelle: IMS Health, VFA

© GIT VERLAG

Neue Wirkstoffe in Europa

Marktanteil der in den letzten fünf Jahren eingeführten neuen Wirkstoffe in %



Quelle: VFA

© GIT VERLAG

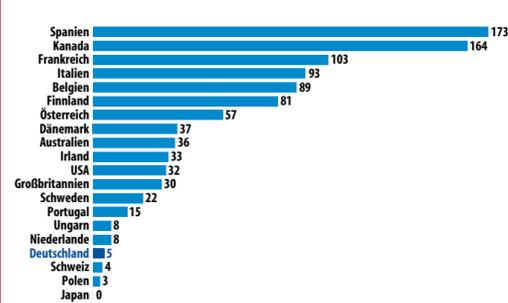
Arbeitskämpfe: Sozialer Frieden in Deutschland

Die vergangenen drei Jahre waren hierzulande geprägt von zahlreichen harten Tarifauseinandersetzungen. Im Jahr 2006 gab es umfassende Streiks im Öffentlichen Dienst, gleichzeitig trat mit dem Marburger Bund nach den Piloten eine weitere Berufsgewerkschaft in die Arena, die ihre Streikmacht nutzte, um die Arbeitsbedingungen für Ärzte an Krankenhäusern zu verbessern.

Deshalb von einer Krawallstrategie der Gewerkschaften zu sprechen, wäre indes übertrieben. Denn in Sachen Arbeitskämpfe steht Deutschland international noch recht gut da. Im Durchschnitt der Jahre 2000 bis 2007 fielen hierzulande streikbedingt nur fünf Arbeitstage je 1.000 Arbeitnehmer aus.

Arbeitskämpfe: Mit den Hörnern durch die Wand

Jahresdurchschnittlich durch Arbeitskämpfe verlorene Arbeitstage je 1.000 Beschäftigte im Zeitraum 2000 bis 2007

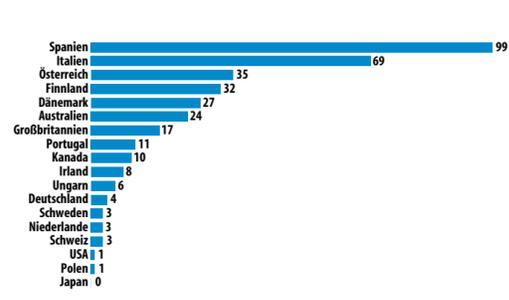


Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

© GIT VERLAG

Spanien: Jeder Zehnte im Ausstand

Jahresdurchschnittlich Streikende je 1.000 Beschäftigte im Zeitraum 2000 bis 2007



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

© GIT VERLAG

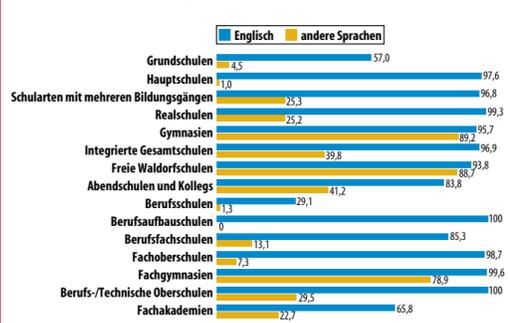
Fremdsprachen: Englisch in der Poleposition

An Grund- und Förderschulen sowie an beruflichen Schulen gab es zuletzt deutlich mehr Fremdsprachenunterricht. Mit der Mehrsprachigkeit ist es dennoch nicht weit her, denn außer Englisch werden kaum andere Sprachen gelehrt.

An beruflichen Schulen lernt inzwischen fast jeder Schüler Englisch – vorausgesetzt, er strebt an einem Fachgymnasium, einer Fachoberschule oder einer Berufsoberschule die Fachhochschulreife an. Auch in der Berufsvorbereitung wird Wert auf den Erwerb der Fremdsprachenkompetenz gelegt.

Fremdsprachen: Schon an den Grundschulen

So viel % der Schüler lernten im Schuljahr 2007/08

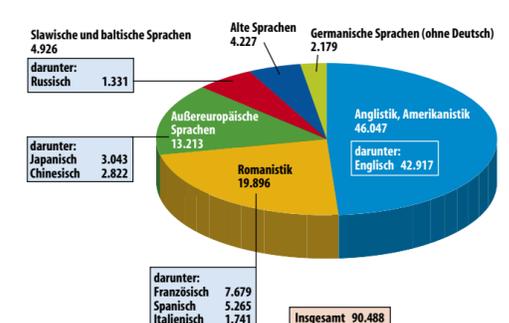


Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln

© GIT VERLAG

Sprachstudium: Englisch hoch im Kurs

Studenten im Wintersemester 2007/08



Quelle: Statistisches Bundesamt

© GIT VERLAG

Auf dem Weg zur Kleidung, die niemals nass wird

Unter der Leitung von Professor Stefan Seeger, Institut für physikalische Chemie der Universität Zürich, haben Schweizer Forschungsgruppen in Anwendung der Nanotechnologie eine revolutionäre Veredelung für Textilgewebe entwickelt: Sie beschichteten Polyesterstoff mit Milliarden von Silikon-Nanoflächen. Wassertropfen bleiben auf diesem Gewebe als sphärische Kugeln stehen und kommen so praktisch nicht mit den darunter liegenden Fasern in Kontakt. Schon bei der geringsten Neigung rollen die Wassertropfen wie Kugeln rückstandslos ab. Laut Prof. Seeger ist das



Der Wassertropfen bleibt als sphärische Kugel auf dem neuen Gewebe stehen.

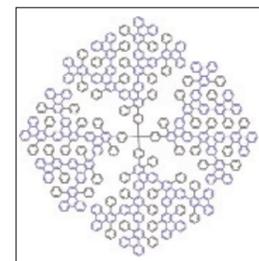
neue Textil das Material mit den weltweit wasserabweisendsten Eigenschaften. Belastungstests

haben gezeigt, dass der Effekt außerordentlich dauerhaft ist. So konnte das Material während zwei Monaten unter Wasser gehalten werden und blieb trotzdem trocken. Größtes Potential sehen die Forscher bei Anwendungen für wasserabweisende Sportbekleidung, z.B. trocken bleibende Schwimmanzüge oder für Industrietextilien, wie beispielsweise zur Abdeckung von Flachdächern, zur umweltschonenden Imprägnierung von Holz, oder zum Fassadenschutz.

www.uzh.ch

Blaues Licht für flache Schirme

Ohne blaues Leuchten gibt es kein weißes Licht – zumindest nicht aus Leuchtdioden. Wissenschaftler um Martin Baumgarten haben am Max-Planck-Institut für Polymerforschung in Mainz zwei sehr stabile organische Verbindungen identifiziert, die sich als blau leuchtendes Diodenmaterial eignen. Mit Hilfe dieser Substanzen lassen sich organische Leuchtdioden herstellen, die sich etwa für besonders flache und flexible Bildschirme eignen. Bei der einen Verbindung handelt es sich um das Dendrimer eines Polytriphenyls, dessen Aufbau einem Baum ähnelt: Im Inneren sitzt ein Kern, um den in vier Richtungen ausladende symmetrische Triphenyl-Äste wachsen.



Ein Baum von einem Molekül: Von einem Kern aus wachsen die Äste des Dendrimers. Wie viele blau leuchtende Gruppen der Baum trägt, können die Mainzer Chemiker steuern. Quelle: Baumgarten/MPI für Polymerforschung

sen. Je nachdem, wie die Mainzer Chemiker die Verbindung herstellen, verzweigen sich die

Äste mal mehr und mal weniger. Neu an diesen Dendrimern ist, dass nicht nur der zentrale Kern blau leuchtet, sondern auch die Bausteine in den Verzweigungen. Bislang dienten die molekularen Äste vor allem dazu, den Kern abzuschirmen, damit dieser mit benachbarten Molekülen keine unerwünschten Wechselwirkungen eingehen kann. Diesen ungewollten Kontakt, der die blaue Leuchtkraft schwächt, verhindern die voluminösen Äste nun quasi beiläufig. Daher geben die Dendrimere effizient und zuverlässig blaues Licht ab.

www.mpi-mainz.mpg.de

Mit einem Teil dieser Ausgabe erhalten Sie eine Beilage der Euroforum Deutschland.

REGISTER

ABB	7	Gazprom	7	Microsoft	14
Akzo	8	Gempex	28	Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes NRW	20
Altana	21	Gen-Probe	3	Moody's	6
Amgen	3	Genentech	5	Multivac	18
Amixon	18	General Motors	8	NNE Pharmaplan	11
Apitope	3	Geron	5	Novartis	3, 10, 12
Astrazeneca	3	GIG Karasek	2	Novamed	13
Atiplan	14	Glaxosmithkline	3	Oracle	14
BASF	2, 8	GMP Group	11	Orbit Logistics Europe	14
Bayer	2, 20, 26, 27	Goldman Sachs	7	Oxea	1
Bayer Cropsience	23	Hamilton	14	Penwell	10, 11
Bayer Materialscience	22	Henkel	20	Pepperl + Fuchs	15
Bayer Technology Services	10, 12, 26	Hess	19	Pfemning Logistik	8
Bertin Technologie	11	HP Sensor	17	Pfizer	5
Biogemma	3	Honeywell	2	Philips	13
BIS Prozesstechnik	19	Hosokawa Alpine	18	Piab Vakuum	11
Börger	23	IGBCA	2	PIC	8
Brabender	5	Ineos	8	Pricewaterhouse Coopers	13
Bristol-Myers Squibb	3, 5	Infracor	3	Quelle	3
CAC Chemieanlagenbau	14	Infraserv Höchst	23	Rainer Ladungssicherungstechnik	14
Celerant	1	Infraserv Knapsack	25, 27	Ratiopharm	5
Celesio	3	Inspire	11, 12	Rauscher	16
Chemcologne	26	Jacobs Universität Bremen	24	Roche	3, 5
Chemingeering	8	Katar	7	Rohm & Haas	8
Christ	12	Kornes	18	RWE	2, 24
Chrysler	8	Lanxess	2, 8, 26	Sage Software	14
Cognis	20	Lyondell-Basell	7, 8	Sanochemia	3
Comos	1	MA-Partners.de	14	SanoAventis	5
Concept	13	Max-Planck-Institut für molekulare Physiologie	21	Sartorius	18
Crossgate	26	Merck	3	Schubert	18
D&B	7	Merck	3	Schweizer Investmentbank	5
Danfoss	27	Merck	3	Siemens	9, 11
Dechema	15, 19	Merck	3	Standard & Poor's	6
Deutsche Messe	15	Merck	3	Steris	11
Deutsche Postbank	7	Merck	3	Stratley	8, 26
Deutsches Verpackungsinstitut	18	Merck	3	Thaletec	18
DKFZ	3	Merck	3	Total	7
Dortmund-Project	21, 22	Merck	3	Technische Universität Dortmund	21
Dow Chemical	7, 8	Merck	3	Technologiezentrum Zentrum	21
Dupont	7	Merck	3	Totipot	17
Düker	15, 22	Merck	3	Triplan	1
Eli Lilly	3	Merck	3	Hans Turck	25
Endress + Hauser	17	Merck	3	Universitätsklinikum Düsseldorf	12
Ernst & Young	6	Merck	3	Vacon	27
EU-Parlament	7	Merck	3	Vattenfall	2
Euroforum Deutschland	Teilbeilage	Merck	3	VCI	4
Europäische Union	7	Merck	3	VDMA	9, 18
Evides	24	Merck	3	Wacker Chemie	7
Evonik	2, 20	Merck	3	WIKI	17
FDA	5	Merck	3	Winconton	25
Ford	8	Merck	3	Wirtschaftsverband Bio Deutschland	5
Forschungszentrum Jülich	24	Merck	3	Wissenschaftliche Gesellschaft für Fördertechnik und Verpackung	18
Fraunhofer IPA	11	Merck	3	Wyeth	5
Fraunhofer-Institut für Grenz- und Bioverfahrenstechnik	2	Merck	3	Yokogawa	15
Fresenius Kabi	12	Merck	3		
Frewitt	19	Merck	3		
Fritsch Laborgerätebau	18	Merck	3		
Gaz de France	7	Merck	3		

IMPRESSUM

Herausgeber:
GIT VERLAG GmbH & Co. KG

Geschäftsführung

Dr. Michael Schön,
Bijan Ghawami

Abo-/Leserservice

Tel.: 06151/8090-115
adr@gitverlag.com

Objektleitung

Dr. Michael Klinge
Tel.: 06151/8090-165
michael.klinge@wiley.com

Redaktion

Dr. Michael Klinge
Tel.: 06151/8090-165
michael.klinge@wiley.com

Carla Scherhag

Tel.: 06151/8090-127
carla.scherhag@wiley.com

Dr. Andrea Grubb

Tel.: 06151/660863
andrea.grubb@wiley.com

Wolfgang Sieb

Tel.: 06151/8090-240
wolfgang.sieb@wiley.com

Dr. Dieter Wirth

Tel.: 06151/8090-160
dieter.wirth@wiley.com

Dr. Roy Fox
Tel.: 06151/8090-128
roy.fox@wiley.com

Dr. Birgit Megges
birgit.megges@wiley.com

Mediaberatung

Thorsten Kritzer
Tel.: 06151/8090-246
thorsten.kritzer@wiley.com

Corinna Matz-Grund
Tel.: 06151/8090-217
corinna.matz-grund@wiley.com

Miryam Preußner
Tel.: 06151/8090-134
miryam.preussner@wiley.com

Ronny Schumann
Tel.: 06151/8090-164
ronny.schumann@wiley.com

Dr. Michael Reubold
Tel.: 06151/8090-236
michael.reubold@wiley.com

Roland Thomé
Tel.: 06151/8090-238
roland.thome@wiley.com

Anzeigenvertretung

Dr. Michael Leising
Tel.: 03603/893112
leising@leising-marketing.de

Team-Assistenz

Angela Bausch
Tel.: 06151/8090-157
angela.bausch@wiley.com

Lisa Rausch
Tel.: 06151/8090-263
lisa.rausch@wiley.com

Herstellung
GIT VERLAG GmbH & Co. KG
Dietmar Edhofer (Leitung)
Christiane Pottast (Stellvertretung)
Claudia Vogel (Anzeigen)
Oliver Haja (Layout)
Elke Palzer (Litho)
Ramona Rehbein (Litho)

Sonderdrucke
Christine Mühl
Tel.: 06151/8090-169
christine.muehl@wiley.com

Freie Mitarbeiter
Dr. Sonja Andres
Dr. Matthias Ackermann
Maria Knissel

GIT VERLAG GmbH & Co. KG
Röblerstr. 90
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/8090-0
Fax: 06151/8090-168
info@gitverlag.com
www.gitverlag.com

Bankkonten
Dresdner Bank Darmstadt
Konto Nr.: 01715501/00,
BLZ: 50880050
Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste vom 1. Oktober 2008.

2009 erscheinen 24 Ausgaben von „CHEManager“.

Druckauflage: 43.000 (IVV Auflagenmeldung Q4 2008: 42.221 tvA) 18. Jahrgang 2009

Abonnement
24 Ausgaben 124 € zzgl. 7 % MwSt.
Einzel exemplar 10 € 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 diese 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 Beziehungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- als auch auf elektronische Medien unter Einschluss des Internet wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art. Alle in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Druck
Echo Druck und Service GmbH
Holzofenallee 25-31
64295 Darmstadt
Printed in Germany
ISSN 0947-4188

GIT VERLAG
A Wiley Company