



Rohstoffe

Öl im Überfluss: Deutsche Chemie erhält Rückenwind durch niedrige Öl- und Rohstoffpreise

Seite 3



CHEMonitor

Frostiges Klima: Deutsche Chemiemanager nehmen Risiken durch Russland-Krise gelassen

Seite 4



Chemikalien

Hight-Tech: Margen und Wachstumsraten für Elektronikchemikalien weiter auf hohem Niveau

Seite 12

„Lohnfertigung als Strategie“
Ihre Produkte & Unsere Fertigung

EXCELLENCE
in der Lohnfertigung
chemischer Produkte

Ihre Wertschöpfungspartnerschaft ohne Risiko! Wir können, dürfen und wollen Ihre Produkte produzieren! Sprechen Sie uns an...

Reaktions- und Mischprodukte
Ex-Schutz, Kosmetik-GMP
ISO 9001, 14001, EMAS zertifiziert

UCM
URSA CHEMIE GMBH
www.ursa-chemie.de

Konzentration auf therapeutische Lücken

Takeda-Deutschland-Chef Delay über die Bedeutung des Standorts und die Neuausrichtung des Pharmakonzerns

Takeda ist mit einem Umsatz von 13 Mrd. EUR und weltweit mehr als 31.000 Mitarbeitern das größte japanische Pharmaunternehmen. In Europa sorgte der Konzern im Mai 2011 mit der Übernahme von Nycomed für Aufsehen. In der Folge baute Takeda am Standort Konstanz 700 Stellen ab. Mittlerweile hat sich das Unternehmen in Deutschland neu ausgerichtet. Takeda fokussiert sich nun auf Spezialarzneimittel für Fachärzte und baut seine beiden deutschen Produktionsstandorte Singen sowie Oranienburg bei Berlin aus. Ende 2012 übernahm der Schweizer Jean-Luc Delay (51) die Geschäftsführung von Takeda in Deutschland. CHEManager sprach mit ihm über die Strategie des Konzerns.

Herr Delay, welche Bedeutung hat der deutsche Markt für den japanischen Konzern Takeda?

unsere Präsenz in Deutschland weiter zu stärken.

Das heißt, Sie werden am Ende dieses Jahres in Deutschland mehr als 1800 Mitarbeiter beschäftigen?

J.-L. Delay: Deutschland spielt in der globalen Takeda-Strategie eine entscheidende Rolle. Unsere Produktionsstandorte Oranienburg und Singen verfügen über spezielle Technologien und Kompetenzen, die für die Entwicklung und Herstellung flüssiger und fester Darreichungsformen weltweit wichtig sind.

J.-L. Delay: Ja. Das ist die Zahl, die wir anstreben.

Wie beurteilen Sie grundsätzlich die Standortbedingungen für die Pharmaindustrie in Deutschland?

Deutschland hat für uns aber auch als Entwicklungspartner und als Referenzpreisland große Bedeutung. Viele Länder orientieren sich bei der Medikamentenpreisgestaltung am Preisniveau in Deutschland. Und natürlich ist Deutschland als größte europäische Volkswirtschaft ein wichtiger Absatzmarkt. All dies sind Argumente, dass Deutschland eine wichtige Funktion in der weltweiten Takeda-Strategie einnimmt.

J.-L. Delay: Die regulatorischen Rahmenbedingungen haben sich in den vergangenen Jahren stark verändert. Damit ist das Wachstum der innovativen Pharmaunternehmen teilweise ins Stocken geraten. Takeda hat schnell darauf reagiert und sich neu ausgerichtet. So konzentrieren wir uns seit 2013 auf Spezialarzneimittel für Fachärzte. Insbesondere in der Urologie, Gynäkologie, Chirurgie, Pneumologie und Onkologie sowie im Bereich CED, also den chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen, fokussieren wir uns auf die therapeutischen Lücken. Mithilfe dieser Strategie sind wir in Deutschland wieder auf einem klaren Wachstumspfad. Unser neues Präparat gegen Lymphdrüsenkrebs ist bspw. heute einer unserer Wachstumstreiber. Auch im Bereich CED haben wir seit Juli 2014 ein Medikament, das eine Lücke im medizinischen Bedarf abdeckt.

Nach der Übernahme von Nycomed 2011 haben Sie am Standort Konstanz Personal abgebaut. Wie sehen Ihre aktuellen Pläne für die beiden deutschen Produktionsstandorte Singen und Oranienburg aus?

Welche Rolle spielen für Sie hierzulande Kooperationen mit Fachzentren und Biotechunternehmen?

J.-L. Delay: Wir bauen gegenwärtig beide Standorte aus. So beabsichtigen wir, Teile der Produktion aus unserem Werk im japanischen Osaka nach Oranienburg zu verlagern. Die Technologien und Kompetenzen für feste Arzneimittel in Oranienburg sind im Takeda-Konzern sehr gefragt. Daher werden wir dort in den nächsten Jahren bis zu 160 neue Mitarbeiter einstellen. In Singen werden wir noch in diesem Jahr bis zu 100 neue Arbeitsplätze schaffen. Diese Maßnahmen tragen dazu bei,

Welche Rolle spielen für Sie hierzulande Kooperationen mit Fachzentren und Biotechunternehmen?

J.-L. Delay: Die frühzeitige Einbindung wichtiger Studienzentren in die Arzneimittelentwicklung ist Teil



Wir sind in Deutschland wieder auf einem klaren Wachstumspfad.
Jean-Luc Delay, Geschäftsführer, Takeda Deutschland

unserer Strategie – wir unterstützen so das Prinzip der Open Innovation. Bereits seit über zehn Jahren haben wir eine Kooperation mit der German Hodgkin Study Group, die maßgeblich an der Entwicklung unseres Präparates gegen Lymphdrüsenkrebs mitgewirkt hat. Auch bei anderen Projekten arbeiten wir intensiv mit wichtigen Studienzentren zusammen.

Forschungskooperationen gibt es in der Pharmaindustrie seit langem. Was ist neu an ihrem Ansatz?

J.-L. Delay: Natürlich werden die Kompetenzen von Ärzten und Studienzentren schon lange in die Entwicklung eines Medikamentes einbezogen. Ich glaube aber, dass Takeda diesen Weg besonders konsequent geht. Unsere Kooperationen sind langfristig ausgerichtet. Außerdem erzeugen wir Synergieeffekte, da wir die Expertise zahlreicher Forschungspartner weltweit vernetzen und nutzen können.

Was unterscheidet den Fokus auf Spezialarzneimittel und Fachärzte von Ihrer früheren Strategie?

J.-L. Delay: Die Zahl der Fachärzte ist sehr übersichtlich, und sie sind hoch

spezialisiert. Das verlangt von uns, dass wir diese Mediziner anders und zielgenauer ansprechen als Ärzte, die in den großen und breiten Indikationsgebieten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen unterwegs sind.

Wo sehen Sie die langfristigen Trends in der Pharmaforschung?

J.-L. Delay: Die langfristigen Trends haben wir bereits aufgenommen. Das gilt bspw. für die Onkologie, in der es noch große medizinische Herausforderungen gibt. Auch die Gastroenterologie ist eines dieser wichtigen Therapiegebiete. Hier können wir unter anderem mit unserem Protonenpumpenhemmer auf eine erfolgreiche Historie zurückblicken.

Takeda will in den nächsten fünf Jahren weltweit 20 Substanzen auf den Markt bringen. Welche Produktkandidaten sind für den deutschen Markt aussichtsreich?

J.-L. Delay: Takeda hat eine der größten und aussichtsreichsten Pipelines der Arzneimittelbranche. Insgesamt haben wir 148 Substanzen in der klinischen Entwicklung. Einen wichtigen Meilenstein haben wir mit dem erwähnten CED-Prä-

parat erreicht, das hierzulande sehr erfolgreich gestartet ist. Gerade haben wir unser Portfolio für die Chirurgie erweitert. Darüber hinaus bemühen wir uns um Indikationserweiterungen in der Onkologie. 2016 werden wir zudem ein Medikament gegen eine Krebserkrankung des Knochenmarks auf den Markt bringen. Erwähnenswert ist, dass sich Takeda verstärkt mit dem Thema Impfungen auseinandersetzt. Hier sind wir zwar noch in einem frühen Stadium, wollen aber in einigen Jahren auf dem deutschen Markt Fuß fassen.

Welche Marktanteile streben Sie mit Ihren neuen Produkten an?

J.-L. Delay: In der Urologie haben wir mit unseren Medikamenten für eine Form von Prostatakrebs über 40% Marktanteil und sind Marktführer, ebenso in der Chirurgie. In der Pneumologie wachsen wir mit etwa 10% im Jahr und sind damit ebenfalls sehr gut aufgestellt. In der Onkologie hat sich unser neues Lymphkrebismedikament nach wenigen Monaten als Therapiestandard etabliert. Und das im Juli eingeführte CED-Präparat hilft schon jetzt dank seines zielgerichteten Wirkmechanismus bei gleichzeitig guter Verträglichkeit vielen Patienten.

Takeda strebt ein jährliches Umsatzwachstum von 5% an. Trifft das auch auf Deutschland zu?

J.-L. Delay: Das sind die Prognosen für Europa. In Deutschland sollten wir mit diesem Wachstum mindestens mithalten.

Kennt der Mann auf der Straße in Deutschland eigentlich Takeda?

J.-L. Delay: Daran arbeiten wir. Es ist unser Ziel, Antworten für ungelöste medizinische Fragen zu bieten. Damit werden wir uns auch bei den Patienten bekannter machen. ■

NEWSFLOW

Unternehmen
Celanese, DuPont und Dow Chemical melden positive Ergebnisse für das 4. Quartal 2014 und treiben ihre Restrukturierungs- und Kostensenkungsprogramme voran.

Mehr auf Seite 2 ▶

Wirtschaft
Während der Chef des italienischen Energiekonzerns ENI vor einem mittelfristig möglichen Ölpreisanstieg auf 200 USD warnt, reagieren BP, Chevron, Shell, Total und andere Konzerne auf den gegenwärtigen Ölpreisverfall.

Mehr auf Seite 3 ▶

Investitionen
BASF erhöht die Produktionskapazitäten für mehrere Produkte in Deutschland, China und den USA.

Umicore investiert rund 20 Mio. EUR in Thailand in ein neues Werk für Abgaskatalysatoren.

Mehr auf Seite 14 ▶

Personen
Dr. H. Werner Utz scheidet Ende 2015 nach 36 Jahren aus dem Vorstand der Uzin Utz AG aus.

Mehr auf Seite 15 ▶

"Das Geheimnis der Freude an der Arbeit verbirgt sich in einem einzigen Wort – Exzellenz. Zu wissen, wie man etwas gut macht, heißt, Freude daran zu haben."

Pearl S. Buck, Pulitzer-Prize-Gewinnerin

Roland Berger Strategy Consultants, 1967 gegründet, ist eine der weltweit führenden Strategieberatungen. Mit rund 2.400 Mitarbeitern und 50 Büros in 36 Ländern sind wir erfolgreich auf dem Weltmarkt aktiv.


Auf der Grundlage unserer tiefgehenden Kenntnisse der Chemie- und Pharmaindustrie – insbesondere ihrer Wertschöpfungsketten, Märkte und Wettbewerbslandschaft – entwickeln unsere erfahrenen Berater für unsere Kunden individuelle Lösungen zu allen strategischen und finanziellen Fragestellungen.

Mehr über uns erfahren Sie unter: www.rolandberger.com

Let's think: act!

Roland Berger
Strategy Consultants

INFORMATIONSVORSPRUNG



Chemie- und Pharma-News für Ihre Geschäfts- und Investitionsentscheidungen

Lesen Sie auf **CHEManager-online.com** täglich die wichtigsten Brancheninformationen!

Oder nutzen Sie den zweiwöchentlichen Newsletter! **Jetzt registrieren!**

CHEManager liefert Ihnen den entscheidenden Informationsvorsprung für Ihren persönlichen Erfolg.



www.CHEManager-online.com

GIT VERLAG
A Wiley Brand

INHALT	
Titelseite	
Konzentration auf therapeutische Lücken	
Takeda-Deutschland-Chef Delay über die Bedeutung des Standorts und die Neuausrichtung des Pharmakonzerns <i>Interview mit Jean-Luc Delay, Takeda</i>	
Märkte · Unternehmen	2-5
Öl im Überfluss	3, 5
Deutsche Chemie erhält Rückenwind durch sinkende Öl- und Rohstoffpreise <i>Dr. Henrik Meincke, VCI</i>	
Krise ohne Wirkung?	4
Deutsche Chemiemanager reagieren gelassen auf zunehmende Risiken durch den Russkand-Ukraine-Konflikt <i>Dr. Andrea Gruß, CHEManager</i>	
Strategie · Management	6-8
Wege in den Ruhestand	6
Längeres Erwerbsleben bei kürzerer Arbeitszeit? <i>Interview mit Christian Lange, VAA</i>	
Neues aus dem VAA	6
Arbeitsfähigkeit von Führungskräften <i>Thomas Kaufmann, Endress+Hauser</i>	
Selbst ist die Führungskraft	7
Umfassender Überblick in Echtzeit: AlzChem optimiert Personalmanagement durch Prozessdigitalisierung	
Digital hat Zukunft	8
Digitalisierung wird zunehmend zum Wettbewerbsfaktor in der Chemieindustrie <i>Interview mit Matthias Hegele, Accenture</i>	
Produktion	9-11
IT Security für die Prozessindustrie	9
Was ändert sich durch Industrie 4.0? <i>Interview mit Prof. Karl-Heinz Niemann, Hochschule Hannover, Prozessinformatik und Automatisierungstechnik</i>	
Serialisierung: Pharmaindustrie in der Pflicht	10
Mehrstufiges Maschinen- und Softwarekonzept sorgt für höchste Sicherheit <i>Daniel Sanwald, Bosch Packaging Technology</i>	
Effizientes Kalibriermanagement	11
Potenziale zur Optimierung in der Life Sciences Industrie heben <i>Thomas Kaufmann, Endress+Hauser</i>	
Chemie & Life Sciences	12-14
Markt für Elektronikchemikalien bleibt attraktiv	12
Margen und Wachstumsraten befinden sich weiter auf hohem Niveau <i>Dr. Georg Altmann und Dr. Johannes Schoenberger, Roland Berger Strategy Consultants</i>	
Gedruckte Elektronik: Innovativ und interaktiv	13
Viele Branchen profitieren von den technischen und gestalterischen Möglichkeiten der Technologie <i>Interview mit Wolfgang Mildner, Arbeitsgemeinschaft OE-A im VDMA</i>	
Organische und gedruckte Elektronik im Aufwind	13
Südkorea führt „K-REACH“ ein	14
Chemikalienrechtliche Regelungen stellen neue Anforderungen an die chemische Industrie <i>Ariane Stoll, UMCO Umwelt Consult</i>	
BusinessPartner	14
Personen · Publikationen · Veranstaltungen	15
Umfeld Chemiemärkte	16

EU-Aufsicht empfiehlt Vertriebsstopp für bestimmte Generika

Die Affäre um fragwürdige indische Medikamententests zieht in Europa weitere Kreise: Nach mehreren nationalen Aufsehern zeigen sich nun auch die EU-Behörden alarmiert.

Die Europäische Arzneimittel-Agentur (EMA) hat empfohlen, die Zulassung bestimmter Nachahmermittel auszusetzen. Betroffen seien Präparate, die vom Auftragsforscher GVK Biosciences im indischen Hyderabad getestet wurden.

Um für ihre Generika die Marktzulassung zu bekommen, müssen Pharmafirmen nachweisen, dass die Wirkstoffzusammensetzung mit der des Originals übereinstimmt und die Mittel sicher sind. GVK Biosciences führt solche Studien im Auftrag der Hersteller durch. Eine Überprüfung

habe Zweifel an der Qualität der Studien geweckt.

Bereits im Dezember hatten die Behörden in Deutschland, Frankreich, Belgien und Luxemburg einen Vertriebsstopp der Generika verhängt. Die deutsche Arzneimittelbehörde BfArM widersprach den Genehmigungen für 80 Nachahmermedikamente von 16 Pharmafirmen, darunter Stada, Dr. Reddy's, Torrent und Lupin. Viele Hersteller lassen ihre Wirkstoffe in Indien testen, weil die Kosten niedriger sind und die Branche sehr stark auf Generika spezialisiert ist. In Deutschland decken Generika-Unternehmen fast 75% des gesamten Arzneimittelbedarfs ab.

DuPont erwartet Kosteneinsparungen von mindestens 1,3 Mrd. Dollar

DuPont hat seine Verpflichtung zu Kostensenkungen durch die operative Neugestaltung um ca. 300 Mio. USD auf 1,3 Mrd. US-Dollar bis 2017 erhöht. Zusätzlich erwartet man zum Ende 2015 Run-Rate-Einsparungen von ca. 1 Mrd. USD jährlich und liegt damit deutlich vor dem zuvor angekündigten Zeitplan.

Der Umsatz des US-Chemiekonzerns im vierten Quartal 2014 sank infolge von Portfolioveränderungen

und negativen Währungseinflüssen leicht auf 7,4 Mrd. USD. Das operative Ergebnis pro Aktie stieg gegenüber dem Vorjahreszeitraum um 20 %, was auf unternehmensinterne Maßnahmen wie strategische Portfolioinitiativen, kontinuierliche Produktivitätssteigerungen durch die operative Neugestaltung des Unternehmens, die Reduktion variabler Vergütungen und Aktienrückkäufe zurückgeführt wird.

Celanese berichtet Rekordergebnisse für das vierte Quartal

Celanese hat für das vierte Quartal 2014 ein bereinigtes Rekordergebnis berichtet: Der Umsatz im Jahr 2014 stieg auf 6,8 Mrd. USD gegenüber 6,5 Mrd. USD im Vorjahr. Das bereinigte EBIT erreichte knapp 1,27 Mrd. USD.

Hauptgründe für die Steigerung sind die gestiegene Fähigkeit, sich auf die veränderte Branchendynamik im Geschäftsfeld Acetyl Chain

einzustellen, sowie die Stärke des Geschäftsmodells im Geschäftsfeld Materials (umfasst die Berichtsegmente Advanced Engineered Materials und Consumer Specialties).

Sowohl Cashflow aus der Geschäftstätigkeit von 962 Mio. USD und bereinigter Free Cashflow von 553 Mio. USD bewegen sich auf Rekordniveau, getrieben durch die starke Ertragslage.

Dow Chemical: Betriebsgewinn steigt dank Pflanzenschutzsparte

Kräftige Zuwächse im Pflanzenschutzgeschäft haben Dow Chemical angeschoben. Das größte amerikanische Chemieunternehmen baute im vierten Quartal seinen operativen Gewinn (EBITDA) um 15 % auf 2,4 Mrd. USD aus. Hohe Kosten für die Schließung eines US-Werks ließen allerdings den Überschuss um 24 % auf 734 Mio. USD einbrechen.

Der Konzernumsatz verharrte von Oktober bis Dezember auf Vorjahresniveau bei 14,38 Mrd. USD. Dow Chemical bekam im Auslandsgeschäft unter anderem den starken Kursanstieg des Dollar zu spüren. Volumenzuwächse wurden zudem durch gesunkene Preise in Westeuropa aufgezehrt.

Im Agrochemiegeschäft schnellte der Betriebsgewinn um 40 % auf

222 Mio. USD in die Höhe. Hier wirkte sich die starke Nachfrage nach Pflanzenschutzmitteln aus.

Konzernchef Andrew Liveris ist schon seit einiger Zeit dabei, das Unternehmen noch mehr auf margenstarke Geschäfte auszurichten. Dazu gehört auch der Pflanzenschutz. Im Gegenzug plant Liveris, mit dem Verkauf von Geschäftsteilen bis Mitte 2016 rund 7,5 bis 8 Mrd. USD einzunehmen.

Das Gemeinschaftsunternehmen Dow Corning hatte im Dezember angekündigt, ein unrentables Werk zur Produktion von Silizium im US-Bundesstaat Tennessee zu schließen. Dies allein belastete die Quartalsbilanz von Dow Chemical mit rund 500 Mio. USD.

Biotech-Firmen wollen Forschung intensivieren

Die Biotechnologiebranche will 2015 mehr Geld in Forschung und Entwicklung stecken. Das geht aus einer Umfrage unter 126 Unternehmen hervor, die der Branchenverband BIO Deutschland veröffentlichte.

Trotzdem werden die geschäftlichen und politischen Bedingungen etwas schlechter als 2014 eingeschätzt. Die deutsche Biotechbranche profitiert zwar vom internatio-

nalen Biotech-Boom, erklärte BIO-Deutschland-Chef Peter Heinrich. „Hierzulande bleibt aber nicht nur die ausreichende Finanzierung, sondern auch die Förderung innovativer, kleiner und mittlerer Unternehmen problematisch.“ Dem Biotechverband gehören neben vielen kleinen Firmen auch die TecDax-Unternehmen Evotec, Morphosys und Qiagen als Mitglieder an.

LEAN CHALLENGE 2015 TREFFEN DER BESTEN
15. - 17. April 2015 in Heidelberg

Das Top-Event für die Prozessindustrie

- Vorträge von Top-Managern
- Prominente Referenten aus dem Sport
- Echter sportlicher Wettbewerb

Jetzt anmelden!
www.lean-challenge.de

CONOR TROY
UNTERNEHMENSBERATUNG

LEAN CHALLENGE DEUTSCHLAND

Ter Group erwirbt Adiquimica

Die Ter Group hat über ihre Tochtergesellschaft Ter Productos, Barcelona, zum 1. Januar 2015 von der spanischen Adigroup deren portugiesische Firma Adiquimica und 100% des Geschäftsbereichs Farben, Lacke und Bauchemie in Spanien erworben.

Die Ter Group erweitert mit dem Kauf ihren Lieferantenstamm um zwanzig Vertretungen von namhaften Lieferanten. Änderungen in der Kundenbetreuung sind nicht geplant.

Öl im Überfluss

Deutsche Chemie erhält Rückenwind durch sinkende Öl- und Rohstoffpreise

Weniger als ein Jahr darauf gewettet hätte, dass der Ölpreis im Januar 2015 bei rund 45 USD je Barrel liegen würde, hätte sowohl bei Buchmachern als auch an den Finanzmärkten eine „super Quote“ erhalten. Damals kostete ein Fass Rohöl noch 110 USD und die Prognosen der Experten sagten einen stabilen bis leicht steigenden Ölpreis voraus. Doch es kam anders.

Seit Mitte des Jahres 2014 sinkt der Rohölpreis rasant (Grafik 1, S.5). Gegenüber dem Vorjahr beträgt der Preisverfall derzeit rund 60%. Einmal mehr zeigte sich, wie rasch sich in diesen turbulenten Zeiten die Lage fundamental ändern kann. Hauptgrund für den massiven Preisrückgang ist ein erhebliches Überangebot auf den internationalen Ölmärkten.

Einerseits haben sich die Weltwirtschaft und damit die Nachfrage nach Öl schwächer entwickelt als erwartet. Andererseits ist das Ölangebot auf den internationalen Märkten in den zurückliegenden Monaten stark gestiegen. Die USA produzieren so viel Erdöl wie lange nicht mehr. Durch

ran Saudi-Arabien, verzichtet bisher darauf, durch eine Drosselung der Ölproduktion die Preise zu stabilisieren. Im Gegenteil: Das OPEC-Kartell hat im Dezember seine Ölfördermengen nochmals erhöht. Ihr Ziel ist es, mit billigem Öl den lästigen Konkurrenten USA aus dem Markt

In den USA nimmt die Anzahl der Ölbohrtürme in rasantem Tempo ab.

Fracking sind die Vereinigten Staaten zu einem erstzunehmenden Wettbewerber für den Nahen Osten und andere Ölförderländer aufgestiegen.

Machtpoker im Ölgeschäft

Die OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries), allen vor-

zu drängen. Diese Strategie scheint zu funktionieren. Denn in den USA nimmt die Anzahl der Ölbohrtürme in rasantem Tempo ab. Viele Investitionsprojekte lohnen sich bei einem Ölpreis unter 60 USD pro Fass nicht.

► Fortsetzung auf Seite 5



Eni-Chef warnt vor Ölpreisanstieg auf 200 Dollar

Der Chef des italienischen Energiekonzerns Eni hat vor einem Anstieg der Ölpreise auf 200 USD gewarnt und die Opec zum Eingreifen aufgefordert. Wenn die Investitionen in neue Projekte wegen des aktuellen Preisverfalls deutlich gesenkt würden, werde in vier bis fünf Jahren nicht mehr genügend gefördert, sagte Claudio Descalzi.

Die Organisation erdölexportierender Länder (Opec) hatte im November 2014 beschlossen, trotz des Preisverfalls ihre Produktion nicht zu drosseln. Die Energiekonzerne

leiden unter einem Überangebot von Öl, unter anderem wegen des Schiefergas-Booms in den USA. Seit Juni sind die Ölpreise um fast 60% auf unter 50 USD je Barrel gefallen. Nach Descalzis Ansicht ist die Opec gefragt: Sie müsse die Preise stabilisieren, damit die Firmen normal investieren können, sagte der Chef des Agip-Mutterkonzerns. Opec-Generalsekretär Abdullah al-Badri prognostizierte, der Ölpreis werde wieder zulegen. „Wir kommen sehr bald wieder auf das normale Niveau.“

BP, Chevron, Shell, Total und andere Konzerne reagieren auf Ölpreisverfall

Der Ölpreisverfall zwingt immer mehr Größen der internationalen Energiebranche zu tiefen Einschnitten. BP verstärkt deswegen seine Sparanstrengungen. BP-Chef Bob Dudley teilte in einem internen Schreiben mit, der Konzern friere aufgrund der sich verschärfenden Bedingungen die Gehälter 2015 ein.

BP hat bereits in allen Sparten Stellen abgebaut. Im Dezember hatte das Unternehmen angekündigt, dass im Rahmen der Restrukturierung eine Belastung von rund 1 Mrd. USD anfallen werde. Der größte Teil entfallende dabei auf die Streichung von Arbeitsplätzen sowohl bei der Öl-Förderung als auch bei Raffinerien, Handel und Verwaltung.

Auch Chevron setzt den Rotstift an und kürzt die Investitionen dieses Jahr um 13% auf 35 Mrd. USD. Zudem setzte das kalifornische Unternehmen sein Aktienrückkaufprogramm für dieses Jahr aus. Damit reagiert die Nummer zwei in den USA auf den rasanten Rückgang der Ölpreise, die seit Juni um rund 60% gefallen sind.

Die britisch-niederländische Royal Dutch Shell will über drei Jahre 15 Mrd. USD weniger ausgeben. Der weltgrößte Anbieter von Dienstleistungen zur Ölförderung, der US-Konzern Schlumberger, streicht 9000 Arbeitsplätze, rund 7% der Belegschaft.

Auch der französische Total-Konzern kündigte Einsparungen an. Der neue Firmenchef Patrick Pouyanne sagte der Zeitung „Le Monde“, die Ausgaben zur Ölförderung würden dieses Jahr um 30% heruntergefahren. In den vergangenen beiden Jahren habe Total dafür 2,8 Mrd. USD aufgewendet.

Der US-Konzern Schlumberger, ein Dienstleister für Ölfördertechnik und

-ausrüstung, streicht 9.000 Arbeitsplätze. Das sind 7% der Belegschaft. Sonderlasten für den Stellenabbau sowie Abschreibungen drückten im vierten Quartal bereits auf das Schlumberger-Ergebnis. Der Nettogewinn brach auf 302 Mio. USD ein, nachdem es vor Jahresfrist noch 1,66 Mrd. USD waren. Der Umsatz stieg allerdings um 6% auf 12,64 Mrd. USD.

Als Reaktion auf den Ölpreiseinbruch um rund 60% seit Sommer 2014 kürzen Schlumberger-Kunden ihre Investitionen und vergeben weniger Aufträge. Der an. Wegen der geringeren Nachfrage dürfte das Unternehmen aus dem texanischen Houston selbst seine Investitionen für dieses Jahr um ein Viertel reduzieren.

Der Öl- und Gasförderer Tullow muss für 2014 rund 3 Mrd. EUR abschreiben. Das Unternehmen rechnet für 2014 mit einem Bruttogewinn von 770 Mio. EUR und einem Umsatz von 2,8 Mrd. EUR. Bereits zum zweiten Mal reduzierte Großbritanniens viertgrößte Ölfirma zudem die geplante Investitionssumme für 2015, um etwa 260 Mio. EUR auf 2,5 Mrd. EUR. „Wir gleichen das Geschäft dem niedrigen Ölpreismarkt an“, sagte Tullow-Chef Aidan Heavey. Um den dramatischen Ölpreisverfall aufzufangen, will das Unternehmen zudem Kosten senken und stellt derzeit das Kerngeschäft auf den Prüfstand.

Auch bei Exxon Mobil hat der Ölpreisverfall im abgelaufenen Quartal deutliche Spuren in der Bilanz hinterlassen. Der größte börsennotierte Ölkonzern der Welt wies am Montag einen Gewinneinbruch um 21% auf 6,57 Mrd. USD aus. Die Öl- und Gasproduktion des US-Unternehmens ging im Vergleich zum Schlussquartal 2013 um 3,8% zurück.

FedEx Express

LOGISTIK FÜR DIE GESUNDHEITSBRANCHE

Temperaturkontrolle und Sendungsüberwachung sind beim Versand von kritischen Medizin- und Pharma-Produkten unerlässlich. FedEx bietet spezialisierte Lösungen für Unternehmen aus der Gesundheitsbranche.

Erfahren Sie mehr auf fedex.com/de/healthcare

FedEx. Solutions powered by people.

© 2015 FedEx. All rights reserved.

Krise ohne Wirkung?

Deutsche Chemiemanager reagieren gelassen auf zunehmende Risiken durch den Russland-Ukraine-Konflikt

Trotz Russland-Konflikt, steigender Währungsrisiken und US-Schiefergas-Boom – zum Jahresbeginn war die Stimmung unter deutschen Chemiemanagern so gut wie seit langem nicht mehr. Acht von zehn Branchenexperten bewerteten den Standort Deutschland positiv. Rund zwei Drittel erwarten eine positive Entwicklung bei Umsatz und Ergebnis in den kommenden zwölf Monaten. Dies ergab die CHEMonitor-Umfrage vom Januar 2015.

(Grafik 2). Unter zunehmender Kritik (+10 Prozentpunkte im Vergleich zum Oktober 2014) stehen dagegen die Arbeitskosten. Auch in Bezug auf Unternehmensbesteuerung und Energiekosten schneidet der Standort Deutschland schlecht ab.

Nichtsdestotrotz sieht sich die deutsche Chemie am internationalen Markt gut aufgestellt. Dies belegt u.a. die Einschätzung der wirtschaftlichen Auswirkungen des Russland-Konflikts auf die Chemiebranche durch das CHEMonitor-Panel – ein Thema, das bei der Befragung von Dezember 2014 bis Januar 2015 detailliert untersucht wurde.



CHEMonitor

IN KOOPERATION MIT CAMELOT MANAGEMENT CONSULTANTS



negativen Effekten für die deutsche Chemieindustrie, denn wichtige Abnehmerindustrien der Branche zeigen eine stärkere Abhängigkeit vom Russland-Geschäft.

Nachdem 2014 die Ausfuhr der deutschen Wirtschaft nach Russland bereits um rund ein Fünftel gefallen sind, prognostiziert der Deutsche Industrie- und Handelskammertag (DIHK) für 2015 weitere, milliarden-schwere Einbußen: Die Exporte dürften um fast 15% oder knapp 4 Mrd. EUR sinken. Besonders stark betroffen davon werden die Automobilindustrie – ein wichtiger Kunde der Chemie – und der Maschinenbau sein. Der DIHK geht aber auch davon aus, dass die Einbußen im Russland-Geschäft wettgemacht werden können. So habe zwar der Maschinenbau im Vorjahr rund 1,1 Mrd. EUR weniger eingenommen. Dem stehe aber ein Plus bei den Verkäufen in die USA, nach Großbritannien und nach China von 1,8 Mrd. EUR gegenüber.

Drittel beobachtet die Situation und nur 4% denken derzeit über eine Anpassung der eigenen Strategie nach bzw. passen Strategie und Geschäftsmodell bereits an (Grafik 5). Unternehmen, die ihre Strategie überarbeiten, konzentrieren sich dabei insbesondere auf die Förderung von Innovation (64%) und das Wachstum in anderen Regionen (50%).

Einen weitaus größeren Einfluss auf die Strategie von Chemieunternehmen als der Russland-Konflikt (4% der Nennungen) haben der US-Schiefergasboom und die Währungsrisiken in Europa, die jeweils 27% der befragten Chemiemanager als maßgeblich für die eigene Strategieentwicklung nannten (Grafik 6). Während der Einfluss der Währungsrisiken von Managern aus großen Konzernen und mittelständischen Unternehmen dabei annähernd gleich bewertet wird, zeigt sich beim Schiefergasboom eine deutliche Abhängigkeit von der Unternehmensgröße: 42% der Chemiemanager aus Großkonzernen sehen ihn als strategierelevant, aber nur 15% der Entscheider in Chemieunternehmen mit weniger als 500 Mitarbeitern. Insgesamt antwortete jedoch mit 41% die Mehrheit der Chemiemanager, dass keines der genannten Risiken sich maßgeblich auf die Entwicklung der eigenen Unternehmensstrategie auswirkt. Dies unterstreicht die gute Aufstellung der Branche und die eingangs beschriebene positive Stimmung der Entscheider in der deutschen Chemieindustrie.

Dr. Andrea Grubb, CHEManager
andrea.grubb@wiley.com

„Angesichts fallender Ölpreise, des sinkenden Eurokurses und einer sehr robusten Inlandskonjunktur überwiegen für deutsche Chemieunternehmen die positiven Signale“, fasst Dr. Josef Packowski, Managing Partner bei Camelot Management Consultants, die Ergebnisse der CHEMonitor-Umfrage zur Attraktivität des Standorts zusammen.

Chemiemanager unterstützen Sanktionen gegen Russland

Russland gehörte lange Zeit zu den am schnellsten wachsenden Auslandsmärkten der deutschen Wirtschaft. Bis 2012 legten die Ausfuhr dorthin um bis zu 31% jährlich zu. Davon profitierte auch die deutsche Chemieindustrie. Sie

befürwortete im Januar 2015 ein Großteil der befragten Chemiemanager (69%) die Sanktionen der EU und der USA gegen Russland (Grafik 3). Dabei lag der Anteil der Befürworter aus mittelständischen Unternehmen mit 73% deutlich höher als bei Managern aus Konzernen mit über 500 Mitarbeitern (52%). „Sanktionen sind aus Sicht der Chemie richtig. Nun muss aber eine politische Lösung gefunden werden“, fordert Dr. Henrik Meincke, Chefvolkswirt des Verbands der Chemischen Industrie, und teilt damit die Meinung der Mehrheit der Branchenexperten. Acht von zehn Befragten antworteten, die Sanktionen griffen und sollten nicht verstärkt werden. Davor warnt auch Werner Wenning, Aufsichtsratschef bei Bayer und Mitglied des Aufsichtsrats bei Henkel: Man dürfe die Beziehungen nach Moskau jetzt nicht abscheiden. „Wir können nicht bei jedem Umsturz die Maschinen mitnehmen, das Land verlassen und sagen: Wir kommen wieder, wenn ihr unserem Verständnis von Demokratie entspricht“, sagte Wenning in einem Interview gegen über der Frankfurter Allgemeinen Sonntagszeitung Ende Dezember.

Umfrageteilnehmer erwarten keine Auswirkungen auf die Versorgung mit Öl und Gas oder anderen Rohstoffen sowie den Unternehmensumsatz im Inland. Zwar rechnet die Hälfte der Chemiemanager mit Umsatzeinbußen im eigenen Russland-Geschäft, doch nur ein Drittel der befragten CHEMonitor-Panelmitglieder sagen kurz- oder langfristige negative Auswirkungen durch den Russland-Konflikt auf das eigene Unternehmen voraus (Grafik 4). „Der Russland-Ukraine-Konflikt betrifft eher große exportorientierte Chemieunternehmen – und diese in begrenztem Rahmen“, kommentiert Dr. Sven Mandewirth, Partner und Leiter des Industriesegments Chemie bei Camelot Management Consultants, das Befragungsergebnis.

Russland-Krise ohne Einfluss auf Unternehmensstrategien

Der hohe Grad der Internationalisierung in der Chemiebranche scheint auch zur Unabhängigkeit der deut-

Angesichts fallender Ölpreise überwiegen für deutsche Chemieunternehmen die positiven Signale.
Dr. Josef Packowski, Camelot Management Consultants

men. Für das Trendbarometer von CHEManager und der Strategie- und Organisationsberatung Camelot Management Consultants werden regelmäßig über 200 Entscheider der deutschen Chemieindustrie befragt.

Bei der aktuellen Befragung zum Jahresbeginn 2015 stieg der Anteil der Branchenexperten, die den Standort Deutschland positiv bewerten, erstmals seit Oktober 2013 wieder an: 81% der Befragten beurteilen die Standortbedingungen in Deutschland als „gut“ oder „sehr gut“ (Grafik 1), 11% mehr als bei der Befragung vom Mai 2013.

Die Analyse einzelner Standortfaktoren ergab, dass rund neun von zehn Managern in der chemischen Industrie die Qualität von Forschung und Entwicklung sowie die Qualifikation von Arbeitnehmern in Deutschland positiv bewerten

exportierte 2013 Waren im Wert von 5,2 Mrd. EUR nach Russland, etwa 3% der deutschen Chemieexporte. Umgekehrt kam unter 1% der deutschen Chemieimporte aus Russland. Die deutsche Chemiehandelsbilanz mit Russland war somit deutlich positiv. Seit Beginn des vergangenen Jahres verschlechterten sich die Handelsbeziehungen zu Russland. Allein im ersten Halbjahr 2014 gingen die Chemieexporte um 13% zurück. Zudem verzichteten viele Unternehmen aufgrund der angespannten deutsch-russischen Beziehungen seit Monaten auf gemeinsame Projekte. Zuletzt sagte BASF Mitte Dezember einen milliardenschweren und bereits seit langem geplanten Asset-Tausch mit dem russischen Gaskonzern Gazprom ab.

Trotz negativer Einflüsse auf die Geschäftsbeziehungen mit Russland

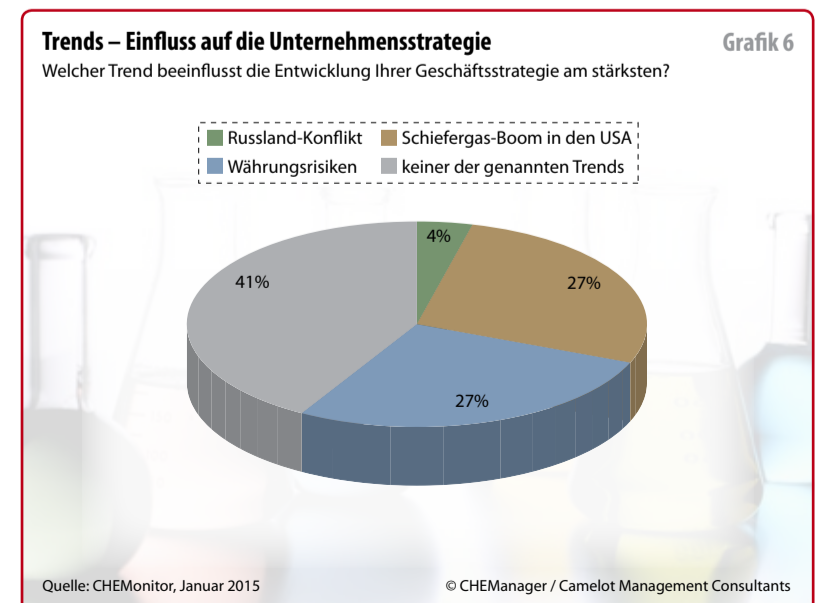
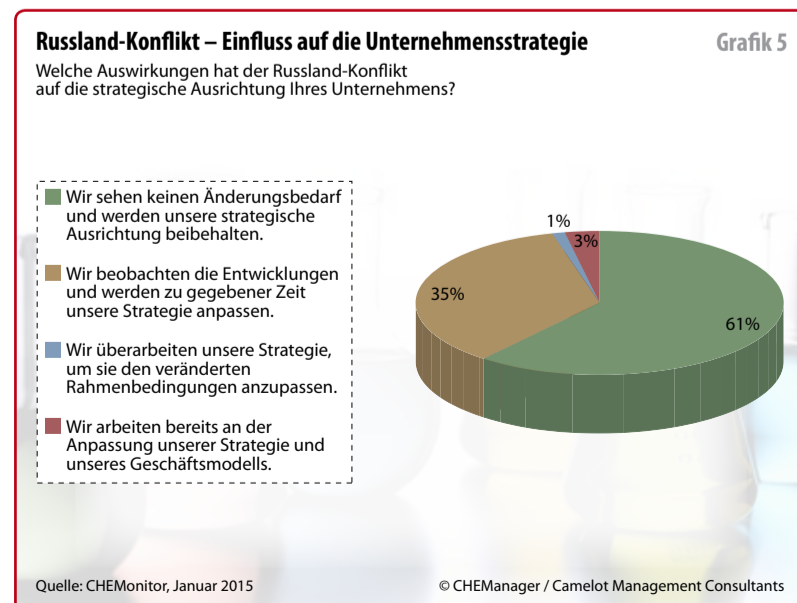
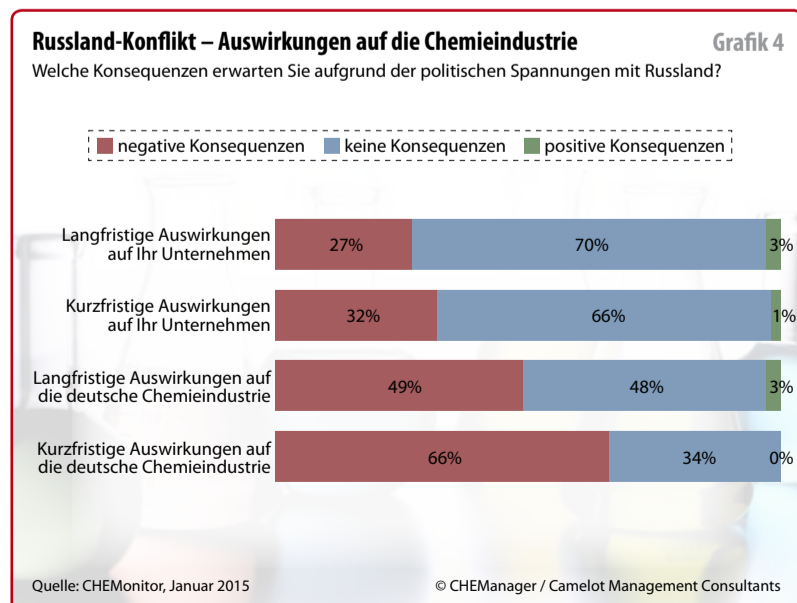
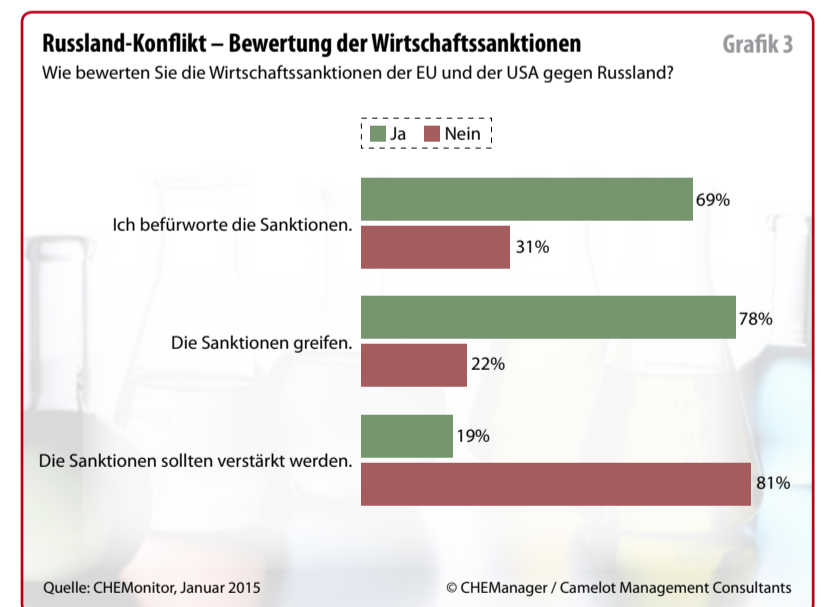
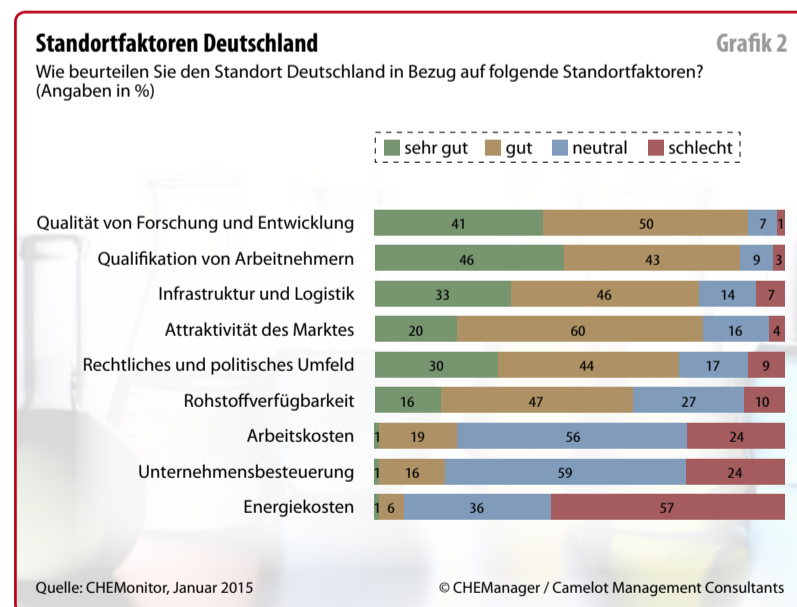
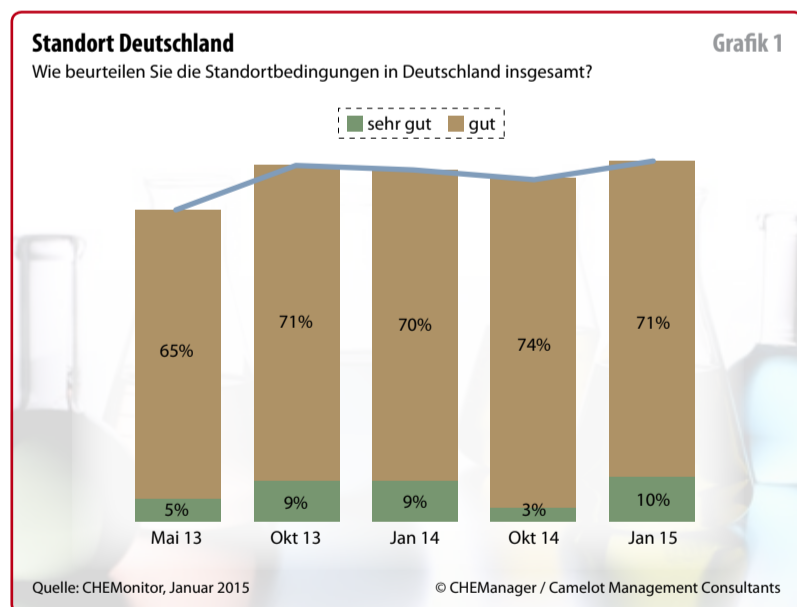
Russland-Konflikt belastet Kundenindustrien der Chemie

Die Kritik der Chemiemanager an den Sanktionen resultiert weniger aus der Sorge um das eigene Unternehmen. Über drei Viertel der

Der Russland-Konflikt betrifft eher große exportorientierte Chemieunternehmen.
Dr. Sven Mandewirth, Camelot Management Consultants

Auch wenn viele Chemieunternehmen direkt kaum betroffen sind, trübt die Russland-Krise und der stark sinkende Kurs des Rubels die Geschäftsaussichten der deutschen Chemie: Zwei Drittel der Chemiemanager erwarten, dass sich der Konflikt kurzfristig negativ auf die Branche auswirkt. Die Hälfte der Befragten rechnet gar mit langfris-

sen Unternehmen von der Entwicklung in Russland und der Ukraine beizutragen. In der aktuellen CHEMonitor-Befragung sieht ein Großteil der Chemiemanager den Entwicklungen im Russland-Konflikt vermeintlich gelassen entgegen: 61% sehen keinerlei Änderungsbedarf bei der strategischen Ausrichtung des eigenen Unternehmens, ein



Öl im Überfluss

◀ Fortsetzung von Seite 3

Insbesondere die Fracking-Firmen stoppen daher weitere Bohrvorhaben. Einige Firmen beginnen sich aus dem Geschäft zurückziehen. Die Hochstimmung der US-Ölbranche ist verschwunden. Der Fracking-Boom scheint zu kippen.

Chemieindustrie profitiert von niedrigen Rohstoffkosten

Sinkende Ölpreise führen in der deutschen Chemie zu einer Senkung der Rohstoffkosten. Um organische Grundstoffe, Zwischenprodukte oder Kunststoffe herzustellen, benötigt die Branche jedes Jahr über 15 Mio. t Rohbenzin (Grafik 2). Im Jahr 2013 gab die Chemieindustrie hierfür knapp 11 Mrd. EUR aus. Sollte der Preis in diesem Jahr bei 45 USD je Barrel verharren, könnte die Ölrechnung ohne Berücksichtigung von Wechselkursschwankungen um 4 Mrd. EUR sinken. Hiervon profitiert in erster Linie die Petrochemie. Der intensive Wettbewerb zwingt die



Billiges Öl ist ein Konjunkturmotor für die deutsche Wirtschaft.

Dr. Henrik Meincke, Verband der Chemischen Industrie

Unternehmen jedoch die Kostensparnis rasch an die Kunden weiterzugeben. Die Preise für Primärchemikalien befinden sich daher seit Monaten im Sinkflug. Das wiederum freut andere Chemieunternehmen, die aus den chemischen Rohstoffen, die aus den chemischen Grundstoffen oder Fein- und Spezialchemikalien herstellen. So kommen auch die nachgelagerten Wertschöpfungsketten in den Genuss sinkender Rohstoffkosten (Grafik 3).

Nicht überall auf der Welt profitiert die Chemie gleichermaßen vom niedrigen Ölpreis, denn die Rohstoffbasis ist unterschiedlich. Während die Cracker in den Vereinigten Staaten überwiegend Erdgas verwenden, basiert die europäische Chemie vor allem auf dem Rohölderivat Naphtha.

Entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit ist daher das Verhältnis von Gas- zu Ölpreis. Noch zu Beginn des Jahres 2014 war die US-amerikanische Chemieindustrie wegen des dort günstigen Erdgases viel wettbewerbsfähiger als die europäische Konkurrenz. Mit dem sinkenden Ölpreis nahm dieser Wettbewerbsvorteil jedoch ab. Die Öl-/Gaspreis-Relation ist zu Beginn des Jahres 2015 wieder mit der Zeit vor dem Fracking-Boom der USA vergleichbar. Bezüglich dieses Standortfaktors befinden sich beide Seiten des Atlantiks auf Augenhöhe.

Konjunkturpaket für Europa

Der niedrige Ölpreis beschert den deutschen Chemieunternehmen

nicht nur niedrige Rohstoffkosten und eine verbesserte Wettbewerbsfähigkeit. Billiges Öl ist auch ein Konjunkturmotor für die deutsche Wirtschaft. Die Kaufkraft der Verbraucher steigt, weil Heizöl, Gas, Diesel und Benzin so günstig sind wie schon lange nicht mehr. Der Konsum dürfte daher in den kommenden Monaten ebenso steigen wie die Güternachfrage und die Industrieproduktion. Auch der Automobilabsatz könnte von den niedrigen Energiepreisen profitieren. In Verbindung mit dem niedrigen Eurokurs, der die preisliche Wettbewerbsfähigkeit europäischer Produzenten erhöht, sowie einer expansiven Geldpolitik, die die Kreditvergabe zu niedrigen Zinsen sicherstellen soll, wird das billige Öl zu einem umfangreichen Konjunkturpaket für Deutschland und Europa.

Ausblick: Öl wird wieder teurer

Die Kehrseite der derzeitigen Turbulenzen an den Ölmärkten ist die zunehmende Unsicherheit. Auf Basis

welcher Rohölpreisannahmen sollen Chemieunternehmen ihre Investitions- und Portfolioentscheidungen treffen? Am Ölmarkt wird

der Weltwirtschaft die Ölnachfrage beflügeln. Es ist also nur noch eine Frage der Zeit bis das Überangebot abgebaut ist. Dann steigen

Nicht überall auf der Welt profitiert die Chemie gleichermaßen vom niedrigen Ölpreis.

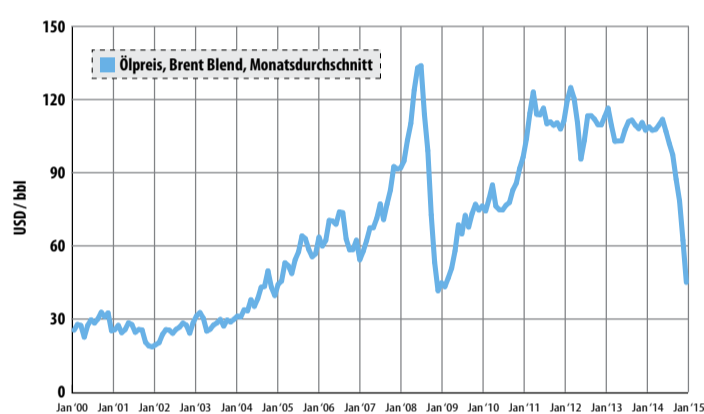
zunächst eine Bodenbildung der Rohölpreise oberhalb von 45 Dollar je Barrel erwartet. Mittelfristig dürften die Ölpreise aber wieder steigen, denn viele Ölförderländer kommen mit den niedrigen Ölpreisen nicht zurecht. Investitionen bleiben in der Ölbranche aus und es scheint sich – zumindest außerhalb der OPEC – ein politischer und wirtschaftlicher Wille zu formieren, die Ölpreise nun zu stützen. Gerade die USA dürften ein strategisches Interesse am Schutz der heimischen Ölindustrie haben. Gleichzeitig werden die niedrigen Kraftstoffpreise und die Belegung

der Ölpreise wieder. Und sobald die Finanzmärkte beginnen, wieder auf steigende Ölpreise zu spekulieren, könnte sich der Preisauftrieb rasch beschleunigen. Noch stützt billiges Öl das deutsche Chemiegeschäft. Der Rückenwind könnte aber schon bald nachlassen.

Dr. Henrik Meincke, Chefvolkswirt, Verband der Chemischen Industrie e.V., Frankfurt am Main
meincke@vci.de
www.vci.de

Entwicklung des Ölpreises

Grafik 1

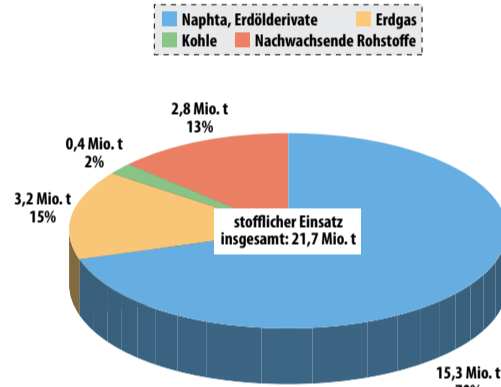


Quelle: VCI, FERl

© CHEManager

Rohstoffbasis der organischen Chemie in Deutschland (2011)

Grafik 2

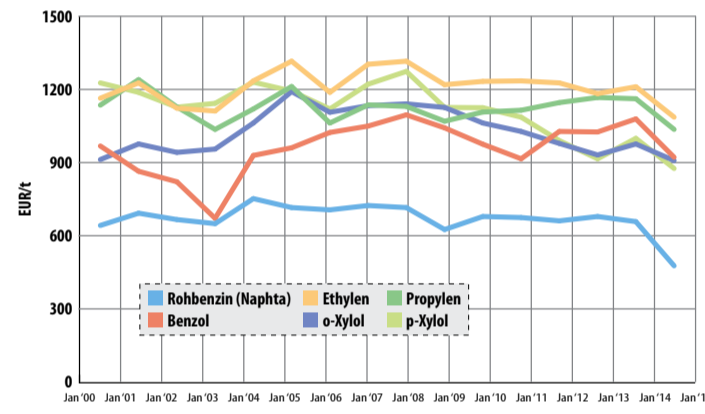


Quelle: VCI, FNR

© CHEManager

Europäische Preise für Rohbenzin* und Primärchemikalien**

Grafik 3



*spot, c/f / **FD, Mittelwert der Monatspreise

Quelle: ICIS, Energie Informationsdienst (EID), VCI

© CHEManager

Industrial Automation. Wie sorgen intelligente

Fabriken für effizientere Produktion?

Partner Country
India 2015

Antworten finden Sie zuerst auf der Industrial Automation:

- Fertigungsindustrie & Robotik
- Innovative Prozessautomatisierung
- Industrial IT-Konzepte und Industrie 4.0

13.–17. April 2015 • Hannover • Germany
hannovermesse.de



Deutsche Messe

Industrial
Automation



Wege in den Ruhestand

Längeres Erwerbsleben bei kürzerer Arbeitszeit?

Nach wie vor wird intensiv über das neue Renteneintrittsalter von 67 Jahren diskutiert. Nicht zu überhören ist in diesem Zusammenhang die Aufforderung an die Arbeitgeber, neue Arbeitszeitmodelle für die rentennahen Jahrgänge zu entwickeln. Doch wie sieht die Praxis in der chemischen Industrie aus? Fragen dazu beantwortet Christian Lange, Rechtsanwalt beim Chemie-Führungskräfteverband VAA.



Christian Lange, Rechtsanwalt und Fachanwalt für Arbeitsrecht, VAA

Gehen die Führungskräfte in der Chemie heute tatsächlich später in den Ruhestand?

C. Lange: Die ganz großen Frühpensionierungswellen sind Vergangenheit. In der vom VAA durchgeführten Pensionärsumfrage aus dem Jahr 2012 konnten wir feststellen, dass das durchschnittliche Pensionierungsalter mittlerweile bei über 62 Jahren liegt. Mitte der neunziger Jahre lag das Durchschnittsalter deutlich unter 60 Jahren. Komendes Jahr wird diese Umfrage wiederholt und es ist zu erwarten, dass sich dieser Trend verstärkt. Dennoch haben wir in der Rechtsberatung nach wie vor viele Frühpensionierungsregelungen zu prüfen, die in den meisten Fällen von den Arbeitgebern initiiert werden.

Wie sieht es mit Altersteilzeitmodellen aus?

C. Lange: Die Förderung der Bundesagentur für Arbeit, die dem Arbeitgeber unter bestimmten Voraussetzungen die Aufstockungsleistungen erstattete, wurde zum 31. Dezember 2009 eingestellt. In einigen Unternehmen werden aus diesem Grund keine Altersteilzeitverträge mehr angeboten. Es besteht aber heute nach wie vor die Möglichkeit, Altersteilzeitverträge zu schließen. Die steuerliche und sozialversiche-

rungsrechtliche Privilegierung der Aufstockungszahlungen, die nunmehr vom Arbeitgeber zu leisten sind, blieb erhalten.

Gibt es weitere Gestaltungsmöglichkeiten beim Übergang in den Ruhestand?

C. Lange: Ein auch tarifvertraglich vorgesehenes Instrument ist die Altersfreizeit. Sie ist natürlich kein

Wie kann man sich die Umsetzung in der Praxis vorstellen?

C. Lange: Die allgemeine betriebliche Regelung wird sich regelmäßig am Manteltarifvertrag für die chemische Industrie, also am Tarifbereich orientieren. Dieser Tarifvertrag sieht 2,5 h Altersfreizeit pro Woche vor. Angesichts der aufgabenbezogenen Arbeitsweise von Führungskräften und der oftmals fehlenden Zeiterfassung ergibt es Sinn, die als Maßstab vorhandenen 2,5 h pro Woche zu ganzen Tagen zusammenzufassen und somit ein bis zwei Tage pro Monat Altersfreizeit zu nehmen.

Erfolgt die Umsetzung der Altersfreizeit durch die Personalabteilung?

C. Lange: Nein, der Arbeitgeber muss von sich aus nicht auf die Möglichkeit der Inanspruchnahme von Altersfreizeit hinweisen. Vielmehr ist hier der Arbeitnehmer am Zug: Er muss seinen Anspruch geltend machen. Es empfiehlt sich ein Gespräch mit dem Vorgesetzten, gegebenenfalls unter Beteiligung der Personalabteilung, wie die Altersfreizeit konkret gestaltet werden kann.

hierfür dürften die vielfach getroffenen Altersteilzeit- und Frühpensionierungsregelungen in der jüngeren Vergangenheit sein. Wer ohnehin früher ausschied, für den stellte sich die Frage nach Altersfreizeit gar nicht. Der Akademiker-Manteltarifvertrag ist im Hinblick auf die Geltung für leitende Angestellte kompliziert gestaltet. Darin heißt es, dass der Tarifvertrag nicht für leitende Angestellte gelte. Wenn man den Satz jedoch zu Ende liest, erkennt man, dass der Tarifvertrag nur für solche leitende Angestellte nicht gelten soll, deren arbeitsvertraglichen Inhalte sowie schon vollständig den Regelungen des Akademiker-Manteltarifvertrages entsprechen.

Mit anderen Worten: Wenn einzelvertraglich alle Vorteile des Tarifvertrages aufgenommen wurden, also auch die Altersteilzeit, bedarf es keines Rückgriffs auf den Akademiker-Manteltarifvertrages mehr. Faktisch gilt somit dieser Tarifvertrag uneingeschränkt auch für leitende Angestellte.

Einige Pensionäre fühlen sich fit und möchten über das reguläre Renteneintrittsalter weiterarbeiten. Wie sind die Erfahrungen hierzu?

C. Lange: In der Praxis kommt dies gelegentlich vor. Die bisherigen Arbeitnehmer arbeiten dann häufig als Berater für das Unternehmen weiter, werden also bei bestimmten Projekten oder stundenweise eingesetzt. Sofern die Regelaltersgrenze erreicht ist, kommt es zu keinerlei Anrechnungen des Einkommens auf die Renteneinkünfte. Natürlich lässt sich das Arbeitsverhältnis auch wie bisher als Beschäftigungsverhältnis fortführen.

Einvernehmlich gibt es also Gestaltungsmöglichkeiten. Wie sieht es aber aus, wenn der Arbeitnehmer gegen den Willen des Arbeitgebers eine gewisse Zeit nach Erreichen der Regelaltersgrenze weiterarbeiten möchte?

C. Lange: Nahezu sämtliche Arbeitsverträge sehen vor, dass mit Erreichen der Regelaltersgrenze das Arbeitsverhältnis endet. Sofern hierbei noch auf das 65. Lebensjahr abgestellt wird, ist in diesem Zusammenhang § 41 SGB VI zu berücksichtigen: Das Ende des Arbeitsverhältnisses verschiebt sich automatisch auf das tatsächliche Erreichen der Regelaltersgrenze. Niemand darf also früher in Rente geschickt werden.

Umgekehrt: Fehlt eine Regelung im Arbeitsverhältnis, die eine Beendigung mit Erreichen der Regelaltersgrenze vorsieht, könnte der Arbeitnehmer auf Weiterbeschäftigung bestehen. Dies ergibt sich auch aus § 41 SGB VI, wonach der Anspruch auf Altersrente nicht als Grund anzusehen ist, der eine Kündigung durch den Arbeitgeber rechtfertigt.

■ www.vaa.de

Der Tarifvertrag sieht 2,5 Stunden Altersfreizeit pro Woche vor.

Häufig werden Führungskräfte in der betroffenen Altersgruppe aufgrund ihres beruflichen Aufstiegs vom Arbeitgeber als leitende Angestellte eingestuft. Haben diese auch einen Anspruch auf Altersfreizeit?

C. Lange: Ein ganz klares Ja. Leider ist in einigen Personalabteilungen immer noch der Irrglaube vorhanden, dass leitende Angestellte diesen Anspruch nicht haben. Ein Grund



Wacker eröffnet Gesundheitszentrum in Burghausen



Der Münchner Wackerkonzern hat Anfang Februar in seinem Werk in Burghausen ein Gesundheitszentrum eröffnet. Das Zentrum ermöglicht eine flexible Gesundheitsversorgung der rund 10.000 Mitarbeiter am Standort. In den Neubau wurden rund 4 Mio. EUR investiert.

„Mit dem neuen Gesundheitszentrum zeigen wir, wie ernst wir unsere Verantwortung nehmen,

die wir als Arbeitgeber für die Gesundheit unserer Mitarbeiter haben, gerade auch vor dem Hintergrund einer längeren Lebensarbeitszeit“, sagt Wacker-Vorstandsmitglied Auguste Willems.

Das betriebliche Gesundheitsmanagement wird für deutsche Unternehmen immer wichtiger. Hauptgrund ist der demografische Wandel, der eine älter werdende Belegschaft und längere Lebensarbeitszeiten zur Folge hat. „Unser Ziel ist es, die Mitarbeiter beschäftigungsfähig zu halten und sie, wenn

sie erkranken, schnell wieder in das Arbeitsleben zu integrieren“, sagt Dr. Jürgen Commeßmann, Leiter des Gesundheitsdienstes im Werk Burghausen, der auch das Gesundheitsmanagement für den gesamten Konzern koordiniert.

Die Schwerpunkte des betrieblichen Gesundheitsmanagements bei Wacker liegen auf vier Themen: Arbeitsmedizinische Betreuung, Erst- und Notfallversorgung, Wiedereingliederung und Rehabilitation und betrieblicher Gesundheitsförderung. ■

NEUES AUS DEM VAA



Arbeitsfähigkeit von Führungskräften

Mitarbeiter sind das wertvollste Gut eines Unternehmens. Um sie motiviert und wertschöpfend für das Unternehmen einzusetzen, ist gute und erfolgreiche Führungsarbeit notwendig. Der demografische Wandel bringt jedoch auch für die Führungskräfte längere Lebensarbeitszeiten mit sich. Ihre Arbeitsfähigkeit zu erhalten wird somit zunehmend zu einem Schlüsselthema für den wirtschaftlichen Unternehmenserfolg, von dem am Ende alle profitieren.

Der Chemie-Führungskräfteverband VAA hat deshalb mit der Leuphana Universität Lüneburg und der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes zwei wissenschaftlich begleitete Umfragen durchgeführt. Ziel war die Identifizierung von Schlüsselfaktoren, die die Arbeitsweise, die Arbeitszufriedenheit und den langfristigen Erhalt der Arbeitsfähigkeit von Führungskräften wesentlich beeinflussen.

Im Rahmen des VAA-Symposiums „Arbeitsfähigkeit von Führungskräften“ am 20. Februar 2015 in Wiesbaden werden Prof. Jürgen Deller von der Leuphana Universität Lüneburg und Prof. Wolfgang Appel von der HTW Saar die Ergebnisse dieser für den Führungskräftebereich einzigartigen wissenschaftlichen Studien vorstellen.

Margret Suckale, Mitglied des Vorstandes der BASF und Präsidentin des Bundesarbeitgeberverbandes Chemie (BAVC), wird in ihrer Keynote auf das Thema „Führung braucht Strukturen und Freiräume“ eingehen.

Im Anschluss an die Vorträge werden Margret Suckale, die Professoren Appel und Deller sowie Dr. Thomas Fischer, erster Vorsitzender des VAA, gemeinsam auf dem Podium diskutieren und in den Austausch mit den Vertretern von Unternehmen, Verbänden, Wissenschaft und Fachpresse eintreten. Moderiert wird die Veranstaltung von der ZDF-Journalistin Gundula Gause.

Die Veranstaltung ist kostenfrei und findet am 20. Februar 2015 von 15.00 bis 19.00 Uhr im Pentahotel Wiesbaden statt. Anmeldung unter: anmeldung@vaa.de

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

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



Arbeitsrecht in der Praxis

Das Arbeitsrecht ändert sich ständig und wird immer unübersichtlicher. Dieses Buch ist ein aktueller Leitfaden für die tägliche Praxis. Die von der großen Koalition beschlossenen und im Jahr 2014 schon umgesetzten Änderungen wie das Mindestlohngesetz, sind schon eingearbeitet. Die komplexe Materie des deutschen Arbeitsrechts ist auch für Nichtjuristen verständlich und durch Karikaturen von Frauke Vieregg humorvoll aufbereitet.

Praxisnahe Hinweise insbesondere zu den typischen Fällen, über die Arbeitgeber immer wieder stolpern und die im Unternehmen viele Kosten verursachen können, wie Fehler bei der Kündigung oder Unkenntnis über die Rechte und Pflichten der Mitarbeiter. Praxisgerecht aufbereitete Checklisten erleichtern die tägliche Arbeit. Die Kenntnis der rechtlichen Grundlagen nützt jedoch nichts, wenn Führungskräfte diese gegenüber Mitarbeitern nicht umsetzen können. Im zweiten Teil des Buches finden sich daher Tipps zur unternehmensinternen Kommunikation, aber auch Strategien zur



Vorgehensweise bei der Trennung von Mitarbeitern sowie zum Umgang mit dem Betriebsrat.

■ **Arbeitsrecht in der täglichen Praxis**
Ein Leitfaden für Führungskräfte aus der Praxis für die Praxis
von Dr. Cornelia Stapff
Expert Verlag, 2015
178 Seiten, 39,00 EUR
ISBN 978-3-8169-3196-6

Tarifverhandlungen vertagt

Die Tarifverhandlungen für die Chemieindustrie in Nordrhein sowie für die 44.000 Beschäftigten der Branche in Ostdeutschland sind ohne Ergebnis geblieben. Zwischen der wirtschaftlichen Realität der Unternehmen und der Forderung der Gewerkschaft lägen Welten, teilte der Arbeitgeberverband Nordostchemie mit. „Wenn nicht alle Vorzeichen trügen, so stehen wir in diesem Jahr vor einer lan-

gen und harten Tarifrunde“, sagte Peter Hausmann, Verhandlungsführer der IG BCE. Die Gewerkschaft fordert eine Entgelterhöhung von 4,8%. Außerdem will sie den Tarifvertrag „Lebensarbeitszeit und Demografie“ weiterentwickeln und den bestehenden Demografiefonds ausbauen. In beiden Punkten gab es keine Annäherungen. Die Verhandlungen werden auf Bundesebene am 24. Februar in Kassel fortgesetzt. ■

Selbst ist die Führungskraft

Umfassender Überblick in Echtzeit: AlzChem optimiert Personalmanagement durch Prozessdigitalisierung

Altmodisch und papierlastig – so sieht der Arbeitsalltag in vielen deutschen Personalabteilungen kleiner und großer Unternehmen aus. Doch in den letzten Jahren ist ein Wandel im Personalmanagement zu spüren. Auch das Chemieunternehmen AlzChem kennt das Potential moderner Technologie und entschied sich für die Verwendung einer digitalen Lösung. Das Ergebnis: eine zeitgemäße, effiziente und für die Angestellten transparentere Arbeitsweise.

Das Geheimnis liegt in der Digitalisierung der Prozesse: Wo früher jeder Urlaubsantrag ausgedruckt und manuell erfasst werden musste, können mit SAP Self Services viele Prozesse digital abgewickelt werden. Sehr zur Freude der Personalabteilungen, die sich die redundante Datenerfassung und -übertragung sparen und sich – ebenso wie die Angestellten – über kürzere Laufzeiten und ein minimiertes Risiko z. B. in Form eines Antragsverlusts freuen können.

Eine solche zeitgemäße Lösung einzuführen, erfordert jedoch einen hohen Planungs- und Zeitaufwand. Dass sich diese Arbeit lohnt, weiß man bei AlzChem: Das Unternehmen hat kürzlich den Rollout ausgewählter SAP Employee und Manager Self Services abgeschlossen.

Die Ausgangssituation

Rund 600 Tarifangestellte, Führungskräfte und außertarifliche

Angestellte reichten ihre Papierurlaubsscheine bei der Personalabteilung ein, die diese manuell erfassen musste. Dadurch wuchs das Risiko des Verlusts von Anträgen sowie Fehlern. Die Mitarbeiter hatten wiederum keine Möglichkeit, ihren Resturlaub einzusehen und auch die Führungskräfte konnten sich keinen schnellen Überblick über die Daten ihrer Angestellten verschaffen.

Im Rahmen der Umstellung auf SAP E-Recruiting, das gemeinsam mit dem Beratungsunternehmen projekt0708 eingeführt wurde, entschied man sich, auch diese Prozesse zu modernisieren. Die Herausforderung: Die Lösung sollte in die vorhandene IT-Landschaft eingebunden werden und eine Digitalisierung der Prozesse vorantreiben, um die Massenerfassung durch die Personalabteilung entfallen zu lassen. Zugleich wollte man mehr Transparenz für die Vorgesetzten schaffen, die zukünftig die Möglichkeit haben sollten, Daten ihrer Mitarbeiter selbstständig zu überprüfen.

Die Lösung

Mit den SAP Employee Self Services hat das Unternehmen die Tarifangestellten, die außertariflichen Angestellten sowie die nicht gewerblichen Azubis und Führungskräfte im Blick. Diese können seit dem Rollout im April 2014 folgende Funktionen nutzen:

- **Persönliches Profil:** Hier können Mitarbeiter ihre individuellen Daten einsehen und anpassen.
- **Teamkalender:** In der kalendrischen Übersicht können geplante Abwesenheiten der Kollegen eingesehen werden.



- **Abwesenheitsantrag:** Der Abwesenheitsantrag (z. B. für Urlaub oder Dienstreisen) ersetzt den bisher genutzten Papierantrag.
- **Kontingentübersicht:** In diesem Service kann jeder Mitarbeiter seine Resturlaubstage einsehen.
- **Zeitbuchungskorrektur:** Mitarbeitern können ihre Stechzeiten kontrollieren und wenn nötig Zeitbuchungskorrekturen vornehmen.
- **Zeitnachweis:** Zeitnachweise können tagesaktuell aufgerufen und bei Bedarf ausgedruckt werden.
- **Gehaltsnachweis:** Gehaltsnachweise können im persönlichen Account digital zur Verfügung gestellt werden.

Zusätzlich sind die SAP Manager Self Services im Einsatz. Etwa 130 Vorgesetzte sowie die Geschäftsfüh-

rung nutzen diese Services, welche zusätzliche Funktionen bereitstellen:

- **Arbeitsvorrat (Inbox):** Die Abwesenheiten der Angestellten können hier durch die Führungskräfte eingesehen und entsprechend genehmigt oder abgelehnt werden.
- **Monatsanzeige:** Eine erweiterte Anzeige der im jeweiligen Monat anstehenden Geburtstage und Jubiläen speziell für Führungskräfte.
- **Erweiterter Teamkalender:** Mit dieser Anwendung sehen Führungskräfte, weshalb ein Mitarbeiter abwesend war. Zusätzlich dazu gibt es die Teamsicht, welche der Führungskraft eine Übersicht über die direkt zugeordneten Mitarbeiter sowie die Mitarbeiter in

der untergeordneten Organisationsstruktur zur Verfügung stellt. Von dort aus hat die Führungskraft Zugriff auf alle Mitarbeiterprofile. Im Mitarbeiterprofil werden grundlegende Mitarbeiterstammdaten angezeigt und es besteht die Möglichkeit von dort bspw. den Zeitnachweis des Mitarbeiters einzusehen.

- **Berichte:** hier können den Führungskräften individuelle SAP-Reports und Queries (Anfragen) zur Verfügung gestellt werden, wie z. B. Auswertungen zu Basisbezügen, Gehaltsentwicklungen, Zeitnachweise, Zeitsaldenlisten etc.

Als Benutzeroberfläche wurde SAP NetWeaver Business Client anstelle des SAP Enterprise Portals konfiguriert, der bereits seit Einführung

des SAP E-Recruitings im Einsatz ist. Damit entstanden keine zusätzlichen Infrastrukturkosten. Die bereits bestehende Oberfläche wurde analog zu den SAP E-Recruiting Services erweitert.

Das Ergebnis

Seit dem Projektstart im November 2012 hat AlzChem gemeinsam mit dem Beratungspartner eine Lösung auf den Weg gebracht, die nun seit einigen Monaten erfolgreich im Einsatz ist. Ein besonderes Highlight für die Anwender ist der Single Sign-on Mechanismus, der den Nutzern nach einmaliger Authentifizierung den Zugriff auf sämtliche Systeme ermöglicht. Der Anwender kann somit übergangsfrei agieren, ohne Systembrüche zu bemerken.


Von der Umstellung profitieren auch die Mitarbeiter der Personalabteilung. Mit dem Wegfall der Massenerfassungen geht bereits jetzt eine spürbare Zeitersparnis einher – rund 500 Abwesenheitsanträge werden monatlich auf diesem Wege verarbeitet. Mit dem elektronischen Zeitnachweis wird zudem eine Menge Papier eingespart.

Dank schnellerer Prozesse und höherer Transparenz ist AlzChem für zukünftige Herausforderungen im Personalbereich gewappnet.

Annemarie Cornus,
IT-Journalistin

■ **Kontakt:**
Projekt0708 GmbH, Garching bei München
Michael Scheffler
m.scheffler@projekt0708.com
www.projekt0708.de

DAS IST



Vir Lakshman
Leiter Chemicals & Pharmaceuticals

Tersteegenstraße 19-31 T 0211 475-6666
40474 Düsseldorf M 0172 6767844

vlakshman@kpmg.com

KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

WENN ER VIR IST.

© 2015 KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft. Alle Rechte vorbehalten.

Virs Herz schlägt für seine Plattensammlung. Wer weiß, ob sie jemals komplett sein wird, doch er sammelt begeistert weiter, um seinem großen Traum immer näher zu kommen. Genau darum geht es ihm auch bei der Beratung seiner Mandanten. Er hilft jedem, sein ganz persönliches Optimum zu erreichen. Eine Philosophie, mit der vieles anders wird: Einfach. KPMG. Besuchen Sie uns doch mal auf persoenlich.kpmg.de

Digital hat Zukunft

Digitalisierung wird zunehmend zum Wettbewerbsfaktor in der Chemieindustrie

Noch weist die Chemieindustrie einen geringeren Digitalisierungsgrad auf als z. B. die Automobilindustrie, der Maschinenbau oder die Pharmaindustrie; doch die Vorstandschefs der großen Konzerne haben die Bedeutung der Digitalisierung für ihre künftige Wettbewerbsfähigkeit erkannt. Für den „Digital Chemicals Survey“ befragte die Unternehmensberatung Accenture über 150 Topmanager in der Chemieindustrie zu den Trends bei der Digitalisierung. Matthias Hegele, Geschäftsführer des Bereichs Chemieindustrie für Deutschland, Österreich und die Schweiz bei Accenture, berichtet über die Ergebnisse der Studie. Die Fragen stellte Dr. Andrea Gruß.

Welcher Bedeutung messen die Entscheider der Chemieindustrie dem Thema Digitalisierung bei?

M. Hegele: Die Digitalisierung ist endgültig in der Chemieindustrie angekommen und wird uns die nächsten Jahre sogar noch viel stärker beschäftigen. Der hohe Stellenwert von ‚Digital‘ ist mittlerweile Konsens unter den Chemiemanagern, so ein Ergebnis unserer globalen Umfrage. 94% von ihnen sind überzeugt, dass die Digitalisierung einen ähnlich großen Einfluss auf ihr Unternehmen haben wird, wie damals das Internet in den neunziger Jahren. Wer diesen digitalen Weckruf nicht versteht, droht im Wettbewerb zurückzufallen, so die Einschätzung von 87% der Befragten. Es mag abgedroschen klingen, aber die Digitalisierung ist auch für die chemische Industrie wie für viele andere Branchen alternativlos.

Demnach müsste die Bereitschaft für Investitionen hoch sein. In welche Technologien wird bevorzugt investiert?



Matthias Hegele, Partner, Accenture Deutschland

M. Hegele: Die Digitalisierung ist das große Zukunftsthema und die Bereitschaft zu investieren entsprechend hoch. 94% der von Accenture befragten Entscheider aus der Chemiebranche planen insgesamt höhere und 54% sogar deutlich höhere Ausgaben für digitale Technologien. Besonders große Hoffnungen sind dabei mit dem Cloud Computing

und Big Data verbunden. Zum einen glauben die Verantwortlichen, dass die Ausgaben für diese Technologien sich besonders schnell amortisieren werden. Zum anderen erhoffen sie sich davon effizientere Prozesse und bessere Entscheidungsgrundlagen durch Datenanalytik. Zudem erhöhen diese Technologien die Agilität der Unternehmen, was in einer so konjunkturabhängigen Branche wie der Chemieindustrie ein großer Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz ist. Wer sein Geschäft schneller an neue Gegebenheiten anpassen und Innovationen früher auf den Markt bringen kann, ist den anderen einen Schritt voraus.

Wie bewerten Topmanager zurückliegende IT-Investitionen?

M. Hegele: Die Investitionen in digitale Technologien und die Transformation der IT-Landschaft haben sich fast immer gelohnt, so die einhellige Meinung unter den befragten Managern. So glaubt eine große Mehrheit von 94%, dass sich diese Ausgaben bezahlt gemacht und insgesamt positiv auf das Geschäft ausgewirkt hätten.

Allerdings dürfen wir nicht vergessen, dass die zukünftigen IT-Investitionen einen ganz anderen Charakter haben werden als bisher. Früher ging es bei Investitionen in die IT-Landschaft fast immer nur um die Optimierung von Prozessen. Wir haben digitale Technologien als Werkzeug genutzt, um damit an der Effizienzschraube zu drehen und so den Austausch von Informationen zu beschleunigen, die Buchhaltung zu



vereinfachen oder die Logistik besser zu planen.

Heute geht es vielmehr darum, digitale Technologien zur eigentlichen Geschäftsgrundlage zu machen, dadurch neue Wach-

Digitalisierung auf die Chemieindustrie zu verstehen. Das fängt bei der Produktentwicklung an, wo digitale Simulation eine wichtige Rolle spielt, geht über die Organisation der Produktion – Stichwort intelligente Fa-

nen Algorithmen programmieren müssen, aber die Frage, wie man welche Daten geschickt miteinander verknüpfen kann, um neue Einsichten zu bekommen, gewinnt an Bedeutung. Es ergeben sich aber auch neue Berufsbilder, wie etwa das des Data Scientist. Dieser Experte für die Datenanalyse hilft dabei, aus der Masse von Daten die wirklich relevanten Informationen zu gewinnen.

Welche Wettbewerbsvorteile erhoffen sich Chemieunternehmen durch eine verstärkte Digitalisierung?

M. Hegele: Digitalisierung trägt auf drei Ebenen zu mehr Wettbewerbsfähigkeit bei. Erstens, lassen sich bessere Entscheidungen treffen, die auf der Echtzeitanalyse eines riesigen digitalen Datenbestands basieren. Dadurch können Unterneh-

Zukünftige IT-Investitionen werden einen ganz anderen Charakter haben als bisher.

tumsfelder zu erschließen und die Wertschöpfung zu verlängern. Das bedeutet für Unternehmen, die eigenen Produkte digital zu veredeln und mit dem Internet zu verbinden. Die so in Echtzeit gewonnenen Betriebsdaten werden zur Grundlage neuer Geschäftsmodelle. Das gilt auch für die chemische Industrie. Denken Sie nur an die vielen Projekte der Agrarchemiehersteller bei der vernetzten Landwirtschaft. Ich glaube, dass viele Chemieunternehmen diese Herausforderungen verstanden haben und sie erfolgreich annehmen werden.

Diese Investitionen werden sich auch durch zusätzliches Wachstum viel direkter in der Bilanz bemerkbar machen, als das bei den bisherigen Effizienzsteigerungsprogrammen der Fall war.

Welche Funktionen in einem Unternehmen können von der Digitalisierung am stärksten profitieren?

M. Hegele: Digitalisierung fällt nicht in den Verantwortungsbereich einer einzelnen Fachabteilung, wie etwa der IT-Abteilung, und betrifft auch nicht nur bestimmte Teile eines Unternehmens. Sie betrifft alle Bereiche und ist heute die treibende Kraft der Veränderung in der Branche. Wer Digitalisierung als isoliertes Phänomen betrachtet und diesem Thema keine strategische Bedeutung beimisst, sollte schnellstens umdenken.

Sie müssen nur einmal die einzelnen Schritte der Wertschöpfungskette durchgehen, um den Einfluss der

brik – bis hin zur besseren Bedarfsplanung durch Echtzeitdatenanalyse. Weiterhin entstehen durch digital vernetzte Produkte neue integrierte Angebote, die sich am konkreten Lösungsbedarf des Kunden orientieren.

Können Sie uns ein Beispiel für solch ein Angebot nennen?

Durch Digitalisierung entstehen neue Geschäftsfelder.

M. Hegele: Ein gutes Beispiel dafür ist die vernetzte Landwirtschaft, die ich ja schon angesprochen hatte. Für Agrarchemieunternehmen geht es heute nicht mehr allein darum, einen möglichst hohen Absatz von Pflanzenschutz- oder Düngemitteln zu erzielen, sondern den Ertrag des Landwirts zu steigern. Das ist ein Perspektivwechsel. Dieser Ansatz verlangt eine enge Kooperation mit Unternehmen aus anderen Branchen, aber auch das Denken in integrierten Lösungen. Letztlich geht es um das Verknüpfen von Daten und Leistungen aus sehr verschiedenen Quellen zu einem kompakten und individualisierten Angebot für den Bauern.

Hier sind zunehmend Mitarbeiter gefragt, die in branchenübergreifenden Zusammenhängen denken und eine hohe Datenkompetenz mitbringen. Nicht jeder wird in Zukunft ei-

men viel schneller und viel genauer auf Marktveränderungen reagieren. Zweitens, entstehen durch Digitalisierung neue Geschäftsfelder, die auf innovativen und individualisierten Services rund um die Auswertung von Nutzerdaten basieren. Drittens, gewinnen die Unternehmen durch die Vernetzung auch immer mehr Daten über den Einsatz eines Produktes beim Kunden. Diese Einsichten sind sehr wichtig für die Weiterentwicklung des eigenen Angebots und einer stärkeren Ausrichtung am Kundenbedarf.

Das Potential der Digitalisierung ist jedenfalls riesig. Laut dem IT-Branchenverband Bitkom beträgt die zusätzliche Wertschöpfung durch Digitalisierung allein für die hiesige chemische Industrie 3,4 Mrd. EUR pro Jahr.

www.accenture.com/chemicals

12% der Unternehmen setzen auf Cloud Computing

Im Jahr 2014 bezogen 12% der Unternehmen in Deutschland von externen Anbietern über das Internet kostenpflichtige IT-Dienste, auch bekannt als Cloud Computing. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) weiter mitteilt, ist die Nutzung von Cloud Computing in hohem Maße von der Unternehmensgröße abhängig: So greifen bereits 27% der großen Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten auf IT-Dienste aus der „Wolke“ zurück, aber nur 10% der

kleinen Unternehmen (10 bis 49 Beschäftigte). Unternehmen in Deutschland, die Cloud Computing nicht nutzen, begründen dies insbesondere mit Sicherheitsbedenken (37%) und rechtlichen Unsicherheiten (32%).

Cloud Computing für Unternehmen bedeutet, dass über das Internet IT-Dienste wie Software oder Speicherplatz, sog. Cloud Services, bedarfsgerecht bereitgestellt und nutzungsabhängig abgerechnet werden. Darüber hinaus können die Beschäft-

tigten jederzeit und ortsunabhängig auf die Cloud Services zugreifen und flexibel arbeiten. So nutzen im Jahr 2014 die Unternehmen in Deutschland Cloud Computing am häufigsten zur Speicherung von Daten (56%), für E-Mails (46%) und zum Betrieb von Unternehmensdatenbanken (34%).

Neben niedrigeren Investitionskosten versprechen sich Unternehmen vor allem durch den Zugang zu höherentwickelten Cloud Services Wettbewerbsvorteile.

MIT DREI CLICKS

NACH NEW YORK!

➔ Für den Newsletter registrieren auf www.CHEManager-online.com/user/register

➔ Anmelden mit minimaler Datenabfrage

➔ Zu Ihrer Sicherheit: Double-Opt-in Anmelde-E-Mail bestätigen

... und mit etwas Glück eine Reise nach New York, die Heimatstadt von Wiley, gewinnen!

GIT VERLAG

A Wiley Brand

Registrieren Sie sich jetzt für unsere Newsletter und unterstützen Sie unsere Datenschutzinitiative!

Unter allen Teilnehmern verlosen wir einen Reisegutschein für eine 5-tägige Reise nach New York im Wert von gesamt 2.500 EUR.

Noch nie war es so einfach nach New York zu kommen!

*Teilnehmen kann jeder Newsletter-Leser über 18, ausgenommen Mitarbeiter von Wiley-VCH und deren Angehörige. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Teilnahmechluss ist der 31. Oktober 2015. Eine Barauszahlung ist nicht möglich. Ihre Daten werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Abmeldung vom Newsletter ist jederzeit möglich.

www.facebook.com/
myCHEManager

CHEManager 3-4/2015

Seite 9

PRODUKTION



CHEManager

Menschen



Dr. Volker Oestreich

Ob im privaten Umfeld, im Beruf oder in der Politik: Wenn Menschen sich nicht verstanden fühlen, neigen sie zu irrationalen Reaktionen. Im politischen Bereich erleben wir das in jüngster Zeit in Dresden und Leipzig genauso wie in Athen. Im privaten Umfeld kennt jeder Situationen, in denen man an Freunden, Partnern, der Familie zweifelt. Und die gar nicht so sozialen Netzwerke sorgen dafür, dass Privatsphäre und Beruf immer mehr verschmelzen – die dauernde Erreichbarkeit ist mehr Fluch als Segen.

Hinzu kommen kürzer werdende Innovationszyklen, globaler Wettbewerb, Produktionsverlagerungen. Firmenbereiche wie IT, Forschung und Entwicklung entstehen neu in ganz anderen Teilen unserer Erde. Was bringt uns Industrie 4.0? Wie können wir persönlich den Herausforderungen begegnen? Ist unser Unternehmen so schlagkräftig und schlank aufgestellt, um neuen Anforderungen gewachsen zu sein? Und wie reagieren wir auf die demographische Veränderung in unserem Lande?

Nicht jeder hat auf alle diese Fragen immer gleich die passenden Antworten. Aber auch wenn es noch Klärungsbedarf und offene Herausforderungen gibt, sollten wir unsere Kollegen und Mitarbeiter frühzeitig mitnehmen auf dem Weg in die Zukunft. Viele Weichen sind in die richtige Richtung gestellt:

Zum Beispiel ist Industrie 4.0 in der universitären Ausbildung angekommen. Auch wenn die Dynamik der Entwicklung dazu führt, dass von Semester zu Semester die Inhalte überarbeitet werden müssen, werden die Studierenden schon jetzt an das Thema herangeführt.

Gleichzeitig findet in der Personalpolitik der deutschen Chemieunternehmen ein Umdenken statt. 72 Prozent der Firmen in Deutschlands berücksichtigen den demographischen Wandel in der Arbeitswelt. Die älteren Experten werden immer wichtiger, um dem bevorstehenden Fachkräftemangel in der Chemieindustrie entgegenzuwirken. Mit geeigneten Maßnahmen wollen viele Firmen eine individuelle Personalentwicklung für die Generation 50 Plus gestalten und dabei Ist- und Bedarfsanalysen, Motivationsarbeit und die Entwicklung adäquater Weiterbildungsstrategien berücksichtigen.

Nehmen Sie Ihre Kollegen und Mitarbeiter mit auf die Reise in die Zukunft. Ich wünsche Ihnen, wie immer, ein gutes und erfolgreiches Studium Ihres aktuellen CHEManager. Wir bieten Ihnen die Informationen, die Ihnen helfen, nachhaltig die Belange Ihres Unternehmens, Ihrer Mitarbeiter und Ihrer Umwelt zu verfolgen.

Ihr
Volker Oestreich
volker.oestreich@wiley.com

IT Security für die Prozessindustrie

Was ändert sich durch Industrie 4.0?



IT-Sicherheit wird in die Komponenten integriert und somit ausgesprochen wirksam.

Prof. Karl-Heinz Niemann,
Hochschule Hannover, Fachgebiet Prozessinformatik und Automatisierungstechnik

Seit drei Jahren wird intensiv über Industrie 4.0 gesprochen, geplant, vorbereitet. Stand zunächst die technische Machbarkeit im Vordergrund der Diskussionen, kommen jetzt „weiche Faktoren“ wie die Bedeutung von Industrie 4.0 für die Beschäftigten oder Fragen der IT Security bei der mit Industrie 4.0 verbundenen allumfassenden Vernetzung. CHEManager sprach zu diesen Themen mit Prof. Dr. Karl-Heinz Niemann, der an der Hochschule Hannover Prozessinformatik und Automatisierungstechnik lehrt. Das Gespräch führte Dr. Volker Oestreich.

CHEManager: Herr Prof. Niemann, Sie unterrichten im Schwerpunkt die Automatisierung von Anlagen der Prozessindustrie. Sehen Sie schon einen Einfluss von Industrie 4.0 auf diesem Gebiet?

Prof. Dr. Karl-Heinz Niemann: Die Prozessindustrie ist, aus gutem Grund, eher vorsichtig in Bezug auf neue Technologien und neue technischen Trends. Dennoch sind auch schon heute verschiedene Industrie 4.0 Konzepte in der Prozessindustrie zu erkennen. Themen wie vertikale und horizontale Integration, durchgängiges Engineering, Modularisierung und IT-Sicherheit haben in der Prozessindustrie eine Relevanz. Ob diese Themen nun auch ohne Industrie 4.0 gekommen wären, steht auf einem anderen Blatt. Auf der vergangenen NAMUR-Hauptversammlung konnte man gut erkennen, dass auch in der Prozessindustrie ein technologischer Wandel eingeleitet wird.

Wandel bedeutet ja auch, dass man die Mitarbeiter mitnehmen muss und dass junge Arbeitskräfte auf die neuen Gegebenheiten vorbereitet werden. Ist Industrie 4.0 bei Ihren Studierenden schon angekommen?

Prof. K.-H. Niemann: Ich habe in meine Vorlesung „Integrierte Automation“ das Thema Industrie 4.0 integriert, so dass ich meinen Studierenden einen ersten Einblick vermitteln kann. Die Dynamik der Entwick-

lung führt jedoch dazu, dass ich im Moment jedes Semester die Inhalte überarbeiten muss. Das wird wohl auch noch eine Weile so bleiben. Trotzdem halte ich es für wichtig, unsere Studierenden schon jetzt an das Thema heranzuführen.

Die mit Industrie 4.0 verbundene allumfassende Vernetzung erfordert neue Konzepte für die Cyber Security.

Prof. K.-H. Niemann: Richtig. Zunächst muss ich festhalten, dass die IT-Sicherheit für Industrie 3.0 genauso relevant ist wie für Industrie 4.0. In diesem Kontext zeichnet sich aber ein Paradigmenwechsel ab. Industrie 4.0 wird in Bezug auf die IT-Sicherheit neue Ansätze erforderlich machen, die so bisher noch nicht zum Einsatz kommen.

Wo sehen Sie die Unterschiede?

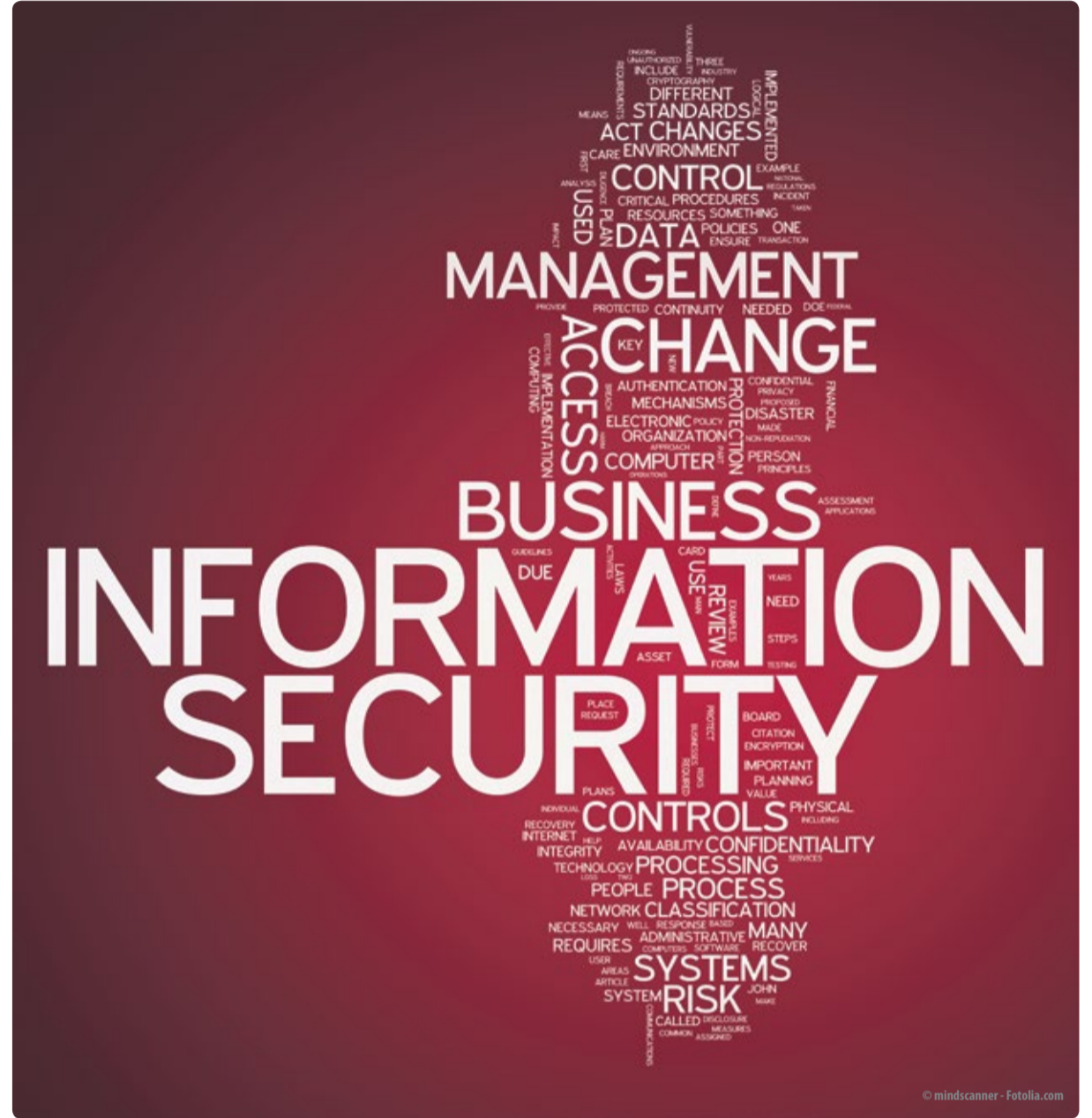
Prof. K.-H. Niemann: Die heutige Vorgehensweise basiert im Allgemeinen auf einer Abschottung der Automatisierungsanlage. Man geht davon aus, dass die Bedrohung von außen kommt, was ja auch grundsätzlich stimmt. Innerhalb des Automatisierungsnetzwerkes erfolgt dann eine ungeschützte Kommunikation. Das heißt, dass jeder, der physischen Zugang zum Netzwerk hat, die Kommunikation beeinflussen kann.

Wenn ein Angreifer physischen Zugang zum Netzwerk hat, kann er doch auch den Stecker herausziehen? Dagegen hilft doch die beste IT-Sicherheit nichts.

Prof. K.-H. Niemann: Das ist grundsätzlich richtig. In einem solchen Fall, würde man das „Ziehen des Steckers“ relativ schnell bemerken und entsprechende Gegenmaßnahmen einleiten können. Zudem würde die Anlage wahrscheinlich beim Ziehen des Steckers in den sicheren Zustand gebracht. Subtiler ist das Problem, wenn ein Angreifer den Netzwerkverkehr manipuliert, aber nicht vollständig zum Erliegen bringt. Hier könnte man zum Beispiel Nachrichtenpakete so verfälschen, dass der Betrieb gestört wird, das Problem jedoch nicht sofort offensichtlich wird. In dem Moment, wo ich einen Zugang zum Netzwerk habe, bin ich über verschiedene Angriffsmethoden in der Lage, den Netzwerkverkehr zu beeinflussen.

Man kann doch den Zugang zum Netzwerk beschränken, indem man ungenutzte Ports an Switches abschaltet.

Prof. K.-H. Niemann: Das ist zwar grundsätzlich möglich, die Praxis zeigt jedoch, dass diese Möglichkeit, gerade bei großen Anlagen, in der Regel aus Aufwandsgründen nicht oder nur wenig genutzt wird. Mit der zunehmenden Vernetzung, wie sie im Kontext von Industrie 4.0 stattfinden wird, wird sich dieses Problem der Zugangsüberwachung noch weiter verschärfen. Hier sind Konzepte erforderlich, die den Zugang zum Netzwerk ohne manuellen Konfigurationsaufwand automatisch reglementieren. Jedes Gerät, welches an der Kommunikation eines Automatisierungsnetzwerkes teilnehmen möchte, muss sich authentifizieren, also den Nachweis erbringen, dass es ein zugelassener Teil-



nnehmer ist. Das Gerät benötigt einen eindeutigen und fälschungssicheren Identitätsnachweis. Bei solch einem Vorgehen kann man auf Konzepte der Office-IT zurückgreifen und mit Zertifikaten arbeiten. Das Gerät erhält damit eine sichere, digitale Identität, die es zur Teilnahme an der Kommunikation autorisiert.

Was ist neben der Authentifizierung noch zu tun, um zu einer sicheren Kommunikation zu gelangen? Muss man in Zukunft verschlüsseln?

Prof. K.-H. Niemann: Die Frage nach der Verschlüsselung wird mir häufig gestellt. Bevor man diese Frage beantwortet, muss man sich erst einmal darüber klar werden, welche Schutzziele man adressieren muss. Zunächst will ich erst einmal erreichen, dass ein Nachrichtenpaket unverfälscht seinen Empfänger erreicht. Das ist das Schutzziel der Integrität. Eine Verschlüsselung zielt auf das Schutzziel der Vertraulichkeit, also z.B. der Bewahrung von Firmengeheimnissen. In der Diskussion mit verschiedenen Anwendern hat sich herausgestellt, dass in der Regel das Ziel der Integrität und weniger das Ziel der Vertraulichkeit im Vordergrund steht. Vertraulichkeit ist nur dann von Interesse, wenn z.B. geheime Rezepturen über das Automatisierungsnetzwerk versandt werden. Die Integrität kann ich dadurch sicherstellen, dass ich an die Nachricht eine kryptografische Prüfsumme anhängen. Diese wird unter Nutzung eines Schlüssels berechnet. Der Empfänger prüft unter Nutzung des gleichen Schlüssels, ob die Prüfsumme korrekt ist. Da ein Angreifer nicht im Besitz des Schlüssels ist, kann er keine Nachdichtenpakete mehr verfälschen. In dem Moment, wo ein Angreifer ein Datenpaket verfälscht, wird das durch die kryptografische Prüfsumme aufgedeckt.

Wie kommen diese Prüfsummen-Schlüssel in die Geräte?

Prof. K.-H. Niemann: Auch hier können wir auf bekannte Verfahren aus dem Office-Bereich zurückgreifen. Man kann beispielsweise über ein mehrstufiges Verfahren einen Schlüsselaustausch so organisieren, dass dieser nicht im Klartext über das Netzwerk übertragen wird. Das erfordert beim Aufbau der Verbindung einige hundert Millisekunden Zeit. Danach kann man gesichert und in Echtzeit kommunizieren. In dem Forschungsprojekt SEC_PRO haben wir einen IT-Security-Layer für ein Industrial-Ethernet-Protokoll entwickelt und konnten nachweisen, dass man selbst auf ressourcenbeschränkten Plattformen wie zum Beispiel Remote I/O-Systemen mit Zykluszeiten bis hinunter auf 1 ms gesichert Prozessdaten austauschen kann.

Was wird aus IT-Sicherheitssicht neben den Schutzzielen Authentifizierung, sichere digitale Identität und Integrität noch für Industrie 4.0 in der Prozessindustrie benötigt?

Prof. K.-H. Niemann: Die drei von Ihnen genannten Kriterien bilden zunächst das Grundgerüst, auf dem weitere Anforderungen aufbauen. Zukünftig rechnen wir mit einem höheren Grad an Ad-Hoc-Kommunikation und selbstaufbauenden Netzwerken. Es empfiehlt sich den Sicherheitsstatus des Netzwerkes kontinuierlich zu überwachen und ggf. Alarme daraus abzuleiten. Das Konzept muss so flexibel sein, dass es sich auch an künftige Anforderungen anpassen lässt und muss auch bei einer Kommunikation über Unternehmensgrenzen hinaus wirksam sein. Unter bestimmten Umständen kommen hochverfügbare Systeme zum Einsatz. Ein IT-Sicherheitskonzept sollte diesem Umstand Rechnung

tragen. Dann ist da noch die lange Lebensdauer verfahrenstechnischer Anlagen. Es wird sicher ein Ansatz verfolgt werden müssen, der ein Nachrüsten von Funktionalität im Lebenszyklus der Anlage gestattet.

Das klingt relativ komplex und aufwändig. Ist dieser Aufwand überhaupt vertretbar?

Prof. K.-H. Niemann: Die Quantifizierung des Nutzens von Schutzmaßnahmen ist natürlich schwierig, da ja die Bedrohung eher als abstrakt bezogen wird. Die Ergebnisse der Cyber-Sicherheits-Umfrage 2014 des BSI sprechen da eine klare Sprache. Von den 257 befragten Mitarbeitern sagten immerhin 56,4% aus, dass ihre Unternehmen im Zeitraum von 2012 bis heute Opfer von Cyber-Angriffen waren. Seit Juni dieses Jahres ist mit Havex erstmalig eine Schadsoftware beschrieben worden, welche OPC-Server kompromittiert.

Ich denke, dass wir in Bezug auf Aufwand und Kosten eine ähnliche Situation haben wie in der Vergangenheit bei der Einführung von sicherheitsgerichteten Systemen. So lange kein Unfall passiert, benötigt man eigentlich keine Sicherheitssysteme. Trotzdem schreibt der Gesetzgeber den Einsatz solcher Systeme zum Personenschutz vor. Ich erwarte, dass der Gesetzgeber früher oder später auch im Bereich der IT-Sicherheit zu entsprechenden Regelungen kommen wird, auch wenn hier eher Assets und weniger Personen geschützt werden. Der Entwurf des Gesetzes zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme (IT-Sicherheitsgesetz) gibt einen ersten Eindruck, in welche Richtung hier für die kritischen Infrastrukturen seitens des Gesetzgebers gedacht wird.

www.f1.hs-hannover.de

Serialisierung: Pharmaindustrie in der Pflicht

Mehrstufiges Maschinen- und Softwarekonzept sorgt für höchste Sicherheit

Für die Serialisierung von Pharmaverpackungen ist 2015 ein wichtiges Stichjahr. Zahlreiche Gesetze und Richtlinien für die Rückverfolgbarkeit von Arzneimitteln treten weltweit in Kraft. Medikamentenhersteller stehen vor der Herausforderung, geeignete Technologien zu finden, zu implementieren und mit ihren Herstellungs- und Verpackungsprozessen optimal zu verknüpfen. Ein mehrstufiges Maschinen- und Softwarekonzept stellt dabei zweifellos den sichersten Ansatz dar.



Daniel Sanwald
Bosch Packaging
Technology

Nachdem Barack Obama im November 2013 seine Unterschrift unter den „Drug Quality and Security Act“ setzte, kam Bewegung in die pharmazeutische Industrie. Das Gesetz verleiht der amerikanischen FDA (Food and Drug Administration) mehr Autorität, um das seit Langem geplante System für die Integrität pharmazeutischer Lieferketten umzusetzen. So strebt die FDA eine standardisierte Kennzeichnung (standardized numerical identifier, SNI) in Form eines 2D Data Matrix Codes auf Verpackungsebene für alle verschreibungspflichtigen Arzneimittel an. Voraussichtlich soll der SNI-Code bis Ende November 2017 implementiert werden. Für die gesamte Umsetzung des Gesetzes – inklusive landesweiter, öffentlicher Datenbanken – ist insgesamt eine Zeitspanne von zehn Jahren, also bis 2023/24 vorgesehen.



türkische Serialisierungsprogramm (ITS) ordnet sogar die Serialisierung aller frei verkäuflichen und verschreibungspflichtigen Medikamente auf Stückbasis von der Produktion bis hin zum Patienten per 2D Data Matrix Code an.

EU-Richtlinie mit zusätzlicher Sicherheitsebene

Die Richtlinie 2011/62/EU (Falsified Medicines Directive) der Europäischen Union wurde 2011 erlassen. Sie sieht die Einführung kodierter Verpackungen mit eindeutiger Seriennummer für nahezu alle verschreibungspflichtigen Arzneimittel vor. Als Sicherheitsmerkmal wird – wie in vielen anderen Staaten – eine 2D Data Matrix verwendet. Diese enthält den Code des Arzneimit-

telherstellers, eine randomisierte Seriennummer, die Chargennummer und das Verfallsdatum sowie gegebenenfalls eine nationale Nummer für die Kostenerstattung. Voraussichtlich bereits ab 2018 sollen die verschreibungspflichtigen und einige OTC (over-the-counter, nichtverschreibungspflichtige) Arzneimittel den 2D Data Matrix Code

für die Verifizierung in der Apotheke tragen. Gleichzeitig verlangt die EU nach einer zweiten Sicherheitsebene in Form von manipulationssicheren Verschlüssen, wie zum Beispiel ein Unversehrtheitsiegel oder eine Leimung. Sie zeigen auf, ob eine Verpackung schon einmal geöffnet oder anderweitig manipuliert wurde. Während einige Länder wie Italien und Belgien bereits heute Vignetten auf den Außenverpackungen vorschreiben und Frankreich sogar schon einen 2D Data Matrix Code verlangt, ist das Hauptbestreben der Richtlinie 2011/62/EU eine EU-weite Harmonisierung der Gesetzgebung und der verwendeten Codes beziehungsweise Siegel.

Automobilindustrie als Vorbild

Die kommenden Jahre stellen die Pharmabranche vor enorme Herausforderungen. Produzierende Unternehmen müssen die jeweiligen Richtlinien innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens umsetzen. Und diese Umsetzung wird nicht leicht: Die meisten Konzerne kommen nicht umhin, erst eine globale Strategie für die durchgängige Vergabe von Seriennummern zu entwickeln und zu implementieren. Dafür gilt es, die richtigen, mit den hauseigenen Prozessen kompatiblen Lösungen zu finden, was eine Anpassung oft höchst anspruchsvoller Verpackungsprozesse zur Folge hat. Des Weiteren müssen neue Abläufe für

die Verwaltung und Speicherung der Seriennummern etabliert werden.

Im Automobilbereich sind Track & Trace-Systeme bereits seit vielen Jahren erfolgreich im Einsatz, insbesondere für die Rückverfolgbarkeit sicherheitsrelevanter Teile wie Bremsen und Steuerkomponenten. Dieses Know-how hat sich Bosch Packaging Technology zunutze gemacht und es auf den Pharmabereich übertragen. Die zugrunde liegende Anforderung lässt sich gut mit einem Stichwort beschreiben: „modular“. Denn ein Track & Trace-System sollte nicht nur in der Lage sein, das verpackte Produkt massenweise zu serialisieren,

– alle Schritte des Prozesses exakt im Blick.

Von der Applikations- bis zur Unternehmensebene

Serialisierung und Aggregation stellen sehr hohe Anforderungen an die IT. Verpackungsprozesse müssen mit den neu integrierten Abläufen synchronisiert werden; parallel findet die Entwicklung gänzlich neuer Prozesse für die konsequente und sichere Verwaltung und Speicherung der Seriennummern statt. Die Einbindung der Verpackungsmaschinen in die neuen Abläufe ist ein elementarer Bestandteil eines modernen

eine zentrale Bedienerchnittstelle lassen sich die Module steuern und die Daten dokumentieren. Damit sowohl Betriebszustände als auch Daten jederzeit kontrollierbar sind, muss die Vernetzung zwischen dem physischen Maschinenlevel und der Steuerungssoftware mehrstufig in die Unternehmens-IT integriert werden. Dabei kann beispielsweise das MES (Manufacturing Execution System) als Übersetzungsplattform zwischen der Maschine und dem ERP-System (Enterprise Resource Planning) dienen und die gesamte Produktionsumgebung abbilden.

Das Track & Trace-System sollte prinzipiell in der Lage sein, Informationen in Echtzeit auszuwerten und folgende Fragen zu beantworten: Wo befindet sich welches Produkt? Welche Informationen sind für dieses Produkt verfügbar? Dazu gehören beispielsweise Informationen über den Inhalt des Codes, den aktuellen Gesamtstatus der Aggregation und Produktion sowie Qualitätsdaten wie etwaige Fehlerbilder und Gewichte. Alle diese Ergebnisse werden an übergeordnete ERP-Systeme auf Unternehmensebene gemeldet.

Umsetzung leicht gemacht

Wie Bosch Packaging Technology das Track & Trace-Prinzip aus der Automobilindustrie auf pharmazeutische Anwendungen übertragen und ausgebaut hat, zeigt zum Beispiel das CPS 1900 (Carton Printing System) mit Tamper Evident-Etikettierer. Das modulare System bedruckt bis zu 300 Faltschachteln pro Minute und appliziert zusätzlich Sicherheitssiegel, um die Verpackungen und ihren Inhalt vor Manipulation zu schützen. Zu diesem Zweck lassen sich beide Seitenlaschen der Faltschachtel wahlweise von unten oder oben versiegeln und das Siegel auf Anwesenheit prüfen. Nach dem Aufdruck der Tracking-Daten auf die Verpackung erfolgt eine automatische Verifizierung über das Kamerasystem, das jedes einzelne aufgedruckte Zeichen erfasst.

Mit einer zentralen Bedieneinheit ausgestattet, wird das CPS zu einem Gesamtsystem, das alle Produktions-, Druck- und Layoutdaten zentral verwaltet und konfiguriert. Anhand einer generischen, objektorientierten und ereignisbasierten Software-Plattform lässt sich das System um alle notwendigen Aggregationsstufen wie Bündel, Versandkartons oder Paletten erweitern. Auch nachträgliche Umrüstungen bestehender Verpackungsanlagen sind möglich.

Daniel Sanwald,
Produktmanager Track & Trace
Bosch Packaging Technology,

daniel.sanwald@bosch.com
www.boschpackaging.com

Serialisierung und Aggregation stellen sehr hohe Anforderungen an die IT und erfordern neue, integrierte Abläufe.

Parallel sind viele weitere Staaten mit der Entwicklung und Umsetzung neuer Richtlinien und Gesetze befasst, darunter Brasilien, China und Argentinien. Die brasilianische Behörde für Gesundheitsüberwachung ANVISA beispielsweise veröffentlichte Ende 2013 eine Resolution, deren Umsetzung bereits bis Dezember 2016 erfolgen soll. Das

telherstellers, eine randomisierte Seriennummer, die Chargennummer und das Verfallsdatum sowie gegebenenfalls eine nationale Nummer für die Kostenerstattung. Voraussichtlich bereits ab 2018 sollen die verschreibungspflichtigen und einige OTC (over-the-counter, nichtverschreibungspflichtige) Arzneimittel den 2D Data Matrix Code



CPS 1900 (Carton Printing System) mit Tamper Evident-Etikettierer. Allein im Oktober 2014 hat Bosch über 50 CPS-Module verkauft und so Kunden weltweit bei der anstehenden Umsetzung der neuen Richtlinien unterstützt.

LEAN CHALLENGE 2015
TREFFEN DER BESTEN
15. - 17. April 2015 in Heidelberg
Das Top-Event für die Prozessindustrie
• Vorträge von Top-Managern
• Prominente Referenten aus dem Sport
• Echter sportlicher Wettbewerb
Jetzt anmelden!
www.lean-challenge.de

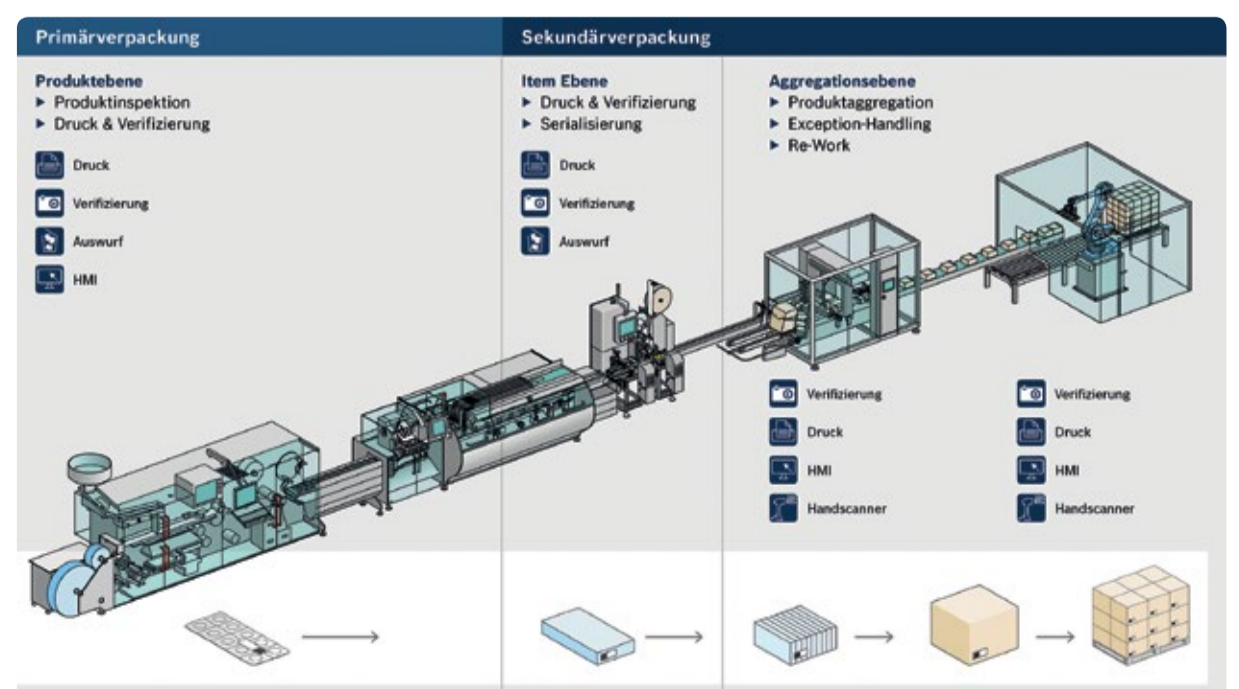
CONOR TROY
UNTERNEHMENSBERATUNG

LEAN CHALLENGE
DEUTSCHLAND

das heißt jede Packung mit einem Code zu bedrucken. Die Codes müssen eindeutig verifizierbar sein. Ferner erhalten die Verpackungen in der Regel noch ein Etikett oder Unversehrtheitsiegel, ehe sie der Umverpackung zugeführt werden. Der gesamte Prozess sollte einheitlich steuerbar und die Daten jederzeit abrufbar sein. Denn nur so haben die Hersteller – und nachher Ausgabestellen sowie Gesetzgeber

Serialisierungsprojektes. Sie erfordert eine sorgfältige Planung, um die Seriennummern eindeutig und dauerhaft auf dem gewünschten Integrationslevel – von der Applikationsebene über den Linienprozess und die Linienverwaltung bis hin zur Produktions- und Unternehmensebene – speichern zu können.

Auf der Applikationsebene befinden sich die einzelnen Komponenten wie Drucker und Kameras. Über



Eine durchgängige Verpackungsline von der Produktebene bis zur Aggregation mit Verifizierung in allen Ebenen erfüllt die Anforderungen der Serialisierung.

Effizientes Kalibriermanagement

Potentiale zur Optimierung in der Life Sciences-Industrie heben

Zunehmender Kostendruck in der Life Sciences Industrie veranlasst Unternehmen zu effizienteren Prozessen auch im Bereich Qualifizierung und Instandhaltung, um die dort vorhandenen Einsparpotentiale zu heben. Planung, Durchführung und Dokumentation sind grundlegende Bestandteile eines Kalibriermanagement-Systems. Sämtliche Teilprozesse bieten Potentiale zur Verbesserung und Optimierung.



Thomas Kaufmann
Endress+Hauser

liche Teilprozesse analysiert und optimiert, bietet Endress+Hauser wertvolle Unterstützung für die Betreiber von Anlagen im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses.

Identifizierung und Kritikalisation

Der erste Teilprozess eines Kalibriermanagements beinhaltet in der Regel die Identifizierung und Bestandsaufnahme aller Messgeräte seitens des Anlagenbetreibers. Das gesamte Anlageequipment und alle zu einer Messstelle gehörenden Komponenten werden in einer Messstellenliste zusammengefasst. Diese Liste sollte auch alle Einzelheiten enthalten, wie eine Messstellenbeschreibung, lokale Informationen zur Messstelle, zum Arbeitsbereich und zur Messstellenhistorie sowie weitere Punkte, die ein besseres Verständnis der Funktionalität ermöglichen.

Der sich anschließenden Kritikalitätsbewertung kommt eine große Bedeutung zu. Sie entscheidet über die Auswirkungen eines Versagens einer Messstelle auf das Produkt, den Prozess und die Sicherheit von Umwelt und Personal. Je nach Einstufung werden Art, Umfang und Intervall der Kalibrierung festgelegt. Liefert eine Messstelle hingegen nur Informationen über den Betrieb der Anlage, wird sie in der Regel als nicht kritisch eingestuft.

Heute haben sich mehrere Modelle zur Bewertung der Kritikalität etabliert. Diese ordnen die gesamte installierte Basis an Messstellen den unterschiedlichen Kategorien zu. Geräte der höchsten Kategorie sind kritisch, d.h. sie werden nur nach

Vorliegen des Werkskalibrierzertifikates vom Hersteller eingebaut, dann innerhalb eines definierten Zeitraums vor Ort erstkalibriert und in regelmäßigen Intervallen rekalibriert. Innerhalb der kritischen Geräte kann noch zwischen Einfluss auf Qualität, Prozess und Sicherheit/ Umwelt differenziert werden.

Dies schlägt sich vor allem in einer Anpassung des Kalibrierintervalls nieder. Qualitätskritische Messstellen werden heute mit Kalibrierzyklen von drei bis zwölf Monaten bewertet. Bei den als unkritisch eingestuften Messstellen geht die Praxis je nach Modell stark auseinander. Mal wird erst- und rekalibriert, mal nicht. Mal wird aktiv die Funktion kontrolliert, mal reaktiv. Kann der Betreiber bei diesen Messstellen Auswirkungen auf Produktqualität oder Prozesssicherheit ausschließen, ist auch der Verzicht auf regelmäßige Kalibrierung argumentierbar gegenüber externen Auditoren.

Durchführung der Kalibrierung

Bei der Organisation und der eigentlichen Durchführung der Kalibrierungen stellt sich dem Betreiber die grundsätzliche Frage „Make or Buy?“ – also nach der Entscheidung, dies mit eigenem Instandhaltungs- und Kalibrierpersonal durchzuführen, oder externe Dienstleister damit zu beauftragen. Fällt die Entscheidung für „selber machen“, muss in ausgebildetes Personal investiert werden, es müssen SOPs (Standard Operating Procedure, Standardarbeitsanweisungen) für die Durchführung erstellt, Kalibrierequipment angeschafft und im Prüfmittelmanagement verwaltet werden. Einer der Vorteile ist jedoch die Möglichkeit der flexiblen Terminierung der Kalibrierungen entlang der Prozessgegebenheiten und -erfordernisse. Eine externe Vergabe basiert oft auf der Grundsatzentscheidung, sämtliche Prozesse, die nicht zur Kernkompetenz gehören, auszulagern. Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen können durch komplette Auslagerung profitieren, weil sie dann kein eigenes Prüflabor mit dem dazugehörigen Prüfmittelbeauftragten bereitstellen müssen. Somit entfällt auch der interne Prüfaufwand der eigenen Ausrüstung.

Dokumentation der Kalibrierungen

Die Dokumentation der Ergebnisse der Kalibrierungen bildet den mitunter wichtigsten Bestandteil des Kalibriermanagementprozesses ab; sie sollte den Anforderungen der ISO/IEC 17025 genügen. Mit dem Ergebnis wird letztendlich dokumentiert, ob die Genauigkeit eines Messgerätes sich innerhalb der im Rahmen



der Kritikalisation festgelegten Toleranz befindet. Dokumentierte Toleranzabweichungen haben möglicherweise weitreichende Folgen hinsichtlich der Compliance bereits hergestellter Produktchargen. Kalibrierprotokolle müssen insbesondere Aussagen zur Messunsicherheit und zur messtechnischen Rückführung enthalten.

Ansätze zur Optimierung

Die Basis für eine Optimierung von Kalibrierplanung und Durchführung kann mit einer Analyse aller Kalibrierergebnisse und der Darstellung in einem Kalibrierdatenreport gelegt

werden. Ziel dieser Analyse ist es, eine Gesamtübersicht über alle Kalibrierungen und einen Überblick pro Messprinzip, Anlage oder Prozessabschnitt zu erhalten. Anhaltspunkte, auch für zukünftige Nichtkonformitäten, liefert jeweils der Abstand des Kalibrierergebnisses zum MPE (Maximum Permissible Error). Liegt beispielsweise ein Ergebnis innerhalb einer Zone nahe der Toleranzgrenze, besteht das Risiko, dass ohne korrigierende Maßnahmen die Messmittel bei der nächsten Kalibrierung sich außerhalb der Toleranz befinden. Hier sind also entsprechende Optimierungsmaßnahmen erforderlich. Noch aufschlussreicher ist die Ana-

lyse der Kalibrierergebnisse über mehrere durchgeführte Kalibrierungen hinweg durch Berücksichtigung der Kalibrierhistorie. Dadurch lassen sich Rückschlüsse ziehen, die sofortige korrigierende Maßnahmen erfordern wie z.B. eine Justage oder der Austausch eines Gerätes, die Änderung der Kalibriermethodik oder eine mögliche Neubewertung von erlaubten Fehlertoleranzen.

Thomas Kaufmann, Marketingmanager Life Cycle Management, Endress+Hauser, Weil am Rhein

■ info@de.endress.com
www.de.endress.com



Die Entscheidung „Make or Buy“ hängt von der generellen Outsourcing-Strategie des Unternehmens ab. Insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen vermeiden durch Auslagerungen der Kalibrierprozesse Kosten für eine eigene Prüfmittelüberwachung.

2 Kategorien	3 Kategorien	4 Kategorien	Kalibrierintervalle in der Praxis
Kategorie "Kritisch" - Einbau nur, wenn Werkskalibrierzertifikat vorliegt - Erstkalibrierung nach Einbau - Rekalibrierung in festen Intervallen	Kategorie A "Kritisch" - Einbau nur, wenn Werkskalibrierzertifikat vorliegt - Erstkalibrierung nach Einbau - Rekalibrierung in festen Intervallen	Kategorie 1 "Qualitätskritisch" - Einbau nur, wenn Werkskalibrierzertifikat vorliegt - Erstkalibrierung nach Einbau - Rekalibrierung in festen Intervallen	3-12 Monate
		Kategorie 2 "Prozesskritisch" - Einbau nur, wenn Werkskalibrierzertifikat vorliegt - Erstkalibrierung nach Einbau - Rekalibrierung in festen Intervallen	12 Monate
		Kategorie 3 "Sicherheits- und Umweltkritisch" - Einbau nur, wenn Werkskalibrierzertifikat vorliegt - Erstkalibrierung nach Einbau - Rekalibrierung in festen Intervallen	12-24 Monate
Kategorie "Unkritisch" - keine Rekalibrierung - ggf. Funktionskontrolle	Kategorie B "Weniger kritisch" - Einbau nur, wenn Werkskalibrierzertifikat vorliegt - Erstkalibrierung nach Einbau - keine Rekalibrierung Kategorie C "Unkritisch" - Einbau nur, wenn Werkskalibrierzertifikat vorliegt - keine Rekalibrierung	Kategorie 4 "Unkritisch" - Rekalibrierung in festen Intervallen oder - Funktionskontrolle oder - keine Rekalibrierung	12-24 Monate

Heute haben sich mehrere Modelle zur Bewertung der Kritikalität durchgesetzt. Diese ordnen die gesamte installierte Basis an Messstellen unterschiedlichen Kategorien zu.



SIE SUCHEN, WIR FINDEN.

Industrieanalytik für Chemie, Life Science und Polymere.

Sie kennen CURRENTA als Manager und Betreiber der CHEMPARK-Standorte Leverkusen, Dormagen, Krefeld-Uerdingen. Hier kommt einiges an Analytik-Kompetenz zusammen. CURRENTA Analytik begleitet ihre Kunden durch den gesamten Prozess, von der F&E-Analytik über die Rohstoffanalytik bis hin zur Freigabeproofung. Denn wer wie wir die Gene der chemischen Industrie in sich trägt, der hat auch das Know-how und das Prozessverständnis für diesen Bereich.

Currenta GmbH & Co. OHG
51368 Leverkusen
www.analytik.currenta.de
Kundentelefon: 0214 - 3033777

Ein Unternehmen von
Bayer und LANXESS

CURRENTA
Leistung für Chemie und Industrie

Markt für Elektronikchemikalien bleibt attraktiv

Margen und Wachstumsraten befinden sich weiter auf hohem Niveau

Globale Megatrends und technische Innovationen treiben die Nachfrage nach Spezialchemikalien für den Elektroniksektor weiter an: Mobile Kommunikation, Solarenergie, OLED-Displays und neue Batterietechnologien sind hier nur einige Beispiele. Mit deutlich über 5 % Wachstum p.a. und EBITDA-Margen von zumeist 15-20% bleiben die Märkte für Elektronikchemikalien auch in den nächsten Jahren attraktiv. Die Musik spielt dabei auch zukünftig in Asien – in China, Japan, Taiwan und Südkorea. Wer bei Elektronikchemikalien dabei sein will, muss dort fast zwangsläufig vor Ort präsent sein.



Dr. Georg Altmann,
Roland Berger Strategy
Consultants



Dr. Johannes Schoenberger,
Roland Berger Strategy
Consultants

Elektronikchemikalien – was auf den ersten Blick aussieht wie ein Spezialsegment innerhalb der Spezialitäten, ist bei genauem Hinsehen ein bemerkenswert breit gefächertes Markt. Die Anwendungsbereiche reichen hier von Halbleitern über Halbleiter-Packaging und Leiterplatten bis hin zu Displays, Fotovoltaik und Batterien z.B. für mobile Endgeräte. Die Wachstumstreiber unterscheiden sich folglich auch erheblich in den einzelnen Marktsegmenten. Sie reichen von einem erwarteten Smartphone-Boom in bis-

lang noch unterversorgten Regionen Asiens und Afrikas bis hin zu neuen Technologien, wie etwa OLED-Displays, die zunehmend LCD-Displays ablösen werden. Gemeinsam sind dabei allen Marktsegmenten die guten Aussichten und die regionale Dominanz Asiens, die sogar noch weiter zunehmen wird.

Mobile Endgeräte sind Wachstumstreiber

Halbleiter, Packaging und Leiterplatten bleiben mit zusammen über 60% die wichtigsten Marktsegmente



bei Elektronikchemikalien. Auf der Kundenseite sind diese Märkte stark konzentriert wie z.B. am Markt für Halbleiter, in welchem zehn Akteure über die Hälfte der Nachfrage abdecken. Da die zuliefernde Spezialchemieindustrie ebenfalls fokussiert aufgestellt ist, ist hier allenfalls von einem moderat zunehmenden Wettbewerbsdruck auszugehen. So wird jedes Segment von jeweils einer Handvoll Wettbewerbern dominiert, wie bspw. Lead Frames von Sumitomo und Kyocera. Wachstumsimpulse erwarten wir vor allem von der weiter wachsenden Nachfrage nach mobilen Endgeräten, insbesondere auch in bisher unterrepräsentierten Märkten in Asien, Afrika und Lateinamerika. Mit ca. 8 % Wachstum p.a. und einer erwarteten EBITDA-Marge von um die 15-20% (geringer z.B. bei Epoxid- und höher etwa bei Keramiksubstraten) sind die Aussichten positiv. Regional dominiert weiterhin Asien mit über 90% der Wertschöpfung. Hier spielt die Musik vor allem in China, Japan, Südkorea und Taiwan. Westliche Unternehmen haben erkannt, dass sie hier präsent sein müssen, um mitzuspielden zu können und bleiben aktiv im Markt.

Neue Chancen durch OLED-Displays

Der Ersatz von klobigen und flimmernden Röhrenmonitoren durch komfortable Flachbild-Displays bei Fernsehgeräten und Computermonitoren hat dem Marktsegment und damit auch dem zuliefernden Spezialchemiesektor in den letzten zehn Jahren einen Sonderboom beschert. Mit einer zunehmenden Sättigung des Marktes durch LCD-Displays müssen nun andere Faktoren das Wachstum treiben. Hier sind vor allem technologische Entwicklungen wie OLED-Displays zu nennen, die derzeit nur ca. 6%

Marktanteil haben (gegenüber ca. 90% LCD). Die ökonomische Entwicklung dieser Technologie wird jedoch entscheidend von einer Verbesserung der Produktionsverfahren abhängen. So lässt sich bei OLEDs das Chemical-Vapor-Deposition-Verfahren bspw. schon wirt-

rechtzeitig auf diese Veränderung einstellen, um auch im zukünftigen Wettbewerb bestehen zu können.

Fotovoltaik-Segment wächst stark

PV-Chemikalien sind ein mit über 20% p.a. sehr stark wachsendes,

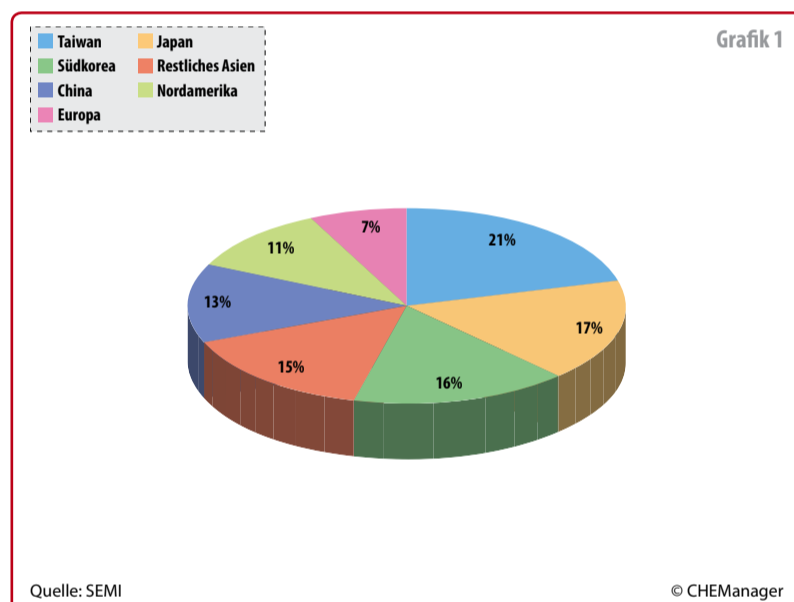
Konzentration der Elektronikchemie bei.

Batterien: Hohe Performancesteigerungen

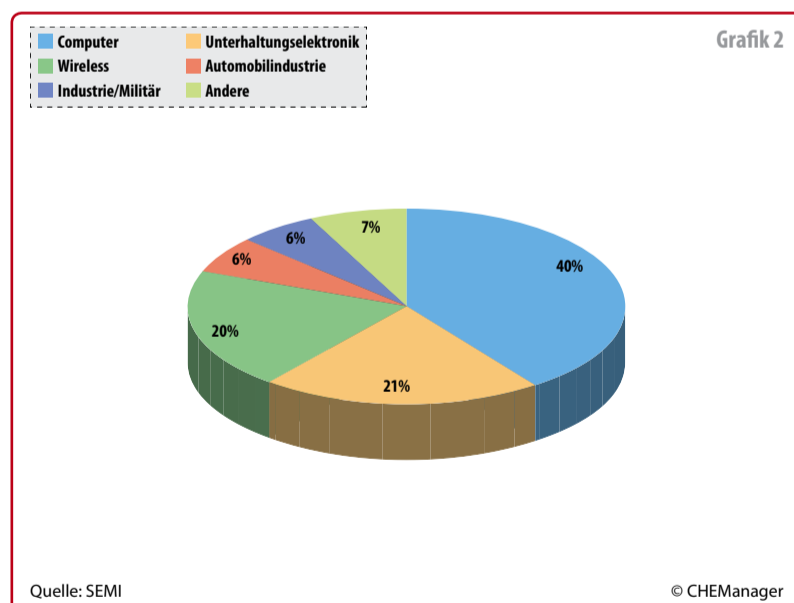
Erhebliche Leistungssteigerungen bei wieder aufladbaren Batterien sind eine wesentliche Voraussetzung für das Wachstum bei mobilen Endgeräten mit immer höherer Leistung. Auch Hybrid- und voll-elektrische Fahrzeuge sind ohne Hochleistungsbatterien mit höherer spezifischer Speicherkapazität und längerer Lebensdauer kaum denkbar. Das erwartete Wachstum von ca. 13% p.a. in diesem Segment für Elektronikchemikalien ist daher ebenso wie bei Fotovoltaik und Displays primär technologiegetrieben. Eine enge Zusammenarbeit mit Batterieherstellern ist daher zentral und in diesem bereits hochkonzentrierten Marktsegment auch zu beobachten. Westliche Unternehmen haben dies erkannt und in den letzten Jahren teilweise deutlich investiert, wie etwa BASF mit der Gründung des Geschäftsbereichs „Battery Materials“ und zugleich erheblichen Investitionen in F&E und Produktion.

Fazit: Klarer Fokus erfolgversprechend

Elektronikchemikalien sind und bleiben ein attraktiver Markt und ein weites Feld. Am Erfolg teilhaben wird allerdings nur, wer hier gleichzeitig einen klaren Fokus hat und sich auf zu den eigenen Stärken passende Marktsegmente konzentriert und gleichzeitig in Asien vor Ort präsent ist. So hat sich bspw. Merck, Weltmarktführer im Bereich Flüssigkristalle für LCD-Displays, im letzten Jahr durch die 2,6 Mrd. USD schwere Akquisition von AZ Electronic Materials einen global agierenden Spezialisten gesichert, welcher als Technologieführer im



Grafik 1: Regionale Verteilung der Produktion von Materialien für die Halbleiterherstellung – Asien stellt mehr als 80% der weltweiten Produktion



Grafik 2: Indikative Verteilung der Anwendungsbereiche der fertigen Produkte

Gemeinsam sind dabei allen Marktsegmenten die guten Aussichten und die regionale Dominanz Asiens.

schaftlich einsetzen. Eine Optimierung und Weiterentwicklung des neueren OLED-Druckverfahrens würde jedoch z.B. auch die Produktion sehr großer Displays vereinfachen. Zusätzlich würde dieses Verfahren die Ressourcen effizienter nutzen. Haupt-Wachstumstreiber wird die weiter zunehmende Nachfrage nach kleinen Displays für mobile Endgeräte und im Automotive-Sektor sein. Insgesamt wird für dieses Spezialchemiesegment ein Wachstum von ca. 6% p.a. erwartet bei einer EBITDA-Marge von ca. 10-15%. Der oben angesprochene Technologiewandel wird allerdings auch einen erheblichen Einfluss auf die verwendeten Materialien haben. So macht z.B. die Hintergrundbeleuchtung ca. 26% des Marktes für Materialien aus und auch die Flüssigkristalle für LCDs stellen noch 4% des Gesamtmarktes von ca. 50 Mrd. USD. Da diese beiden Materialien jedoch für OLEDs nicht gebraucht werden, werden sie langfristig vermutlich an Marktanteil verlieren. Stattdessen wird die Nachfrage nach organischen, lichtemittierenden Substanzen steigen, wie z.B. nach organometallischen Chelat-Verbindungen. Die Hersteller sollten sich

wenn auch noch vergleichsweise kleines Marktsegment im Bereich der Elektronikchemie. Getrieben wird dieses Wachstum durch mehrere Faktoren: deutliche Leistungssteigerungen bei PV-Modulen bei gleichzeitig weiterhin

Wachstumsimpulse erwarten wir vor allem von der weiter wachsenden Nachfrage nach mobilen Endgeräten.

deutlichen Kostensenkungen in der Produktion treiben die Nachfrage an. Zunehmende Förderung von Solarstrom etwa in mehreren asiatischen Ländern befeuern dieses Wachstum zusätzlich. Für den Bereich PV-Chemikalien heißt das zweierlei: einerseits profitiert das Segment vom Nachfragewachstum, andererseits erwarten die Kunden einen technologischen Beitrag etwa zu Leistungssteigerungen, wie dies bspw. durch hoch performante Metallisierungspasten gelingen kann. Mit der Produktionsverschiebung von Solarmodulen nach Asien, insbesondere China, trägt auch dieses Segment zur weiteren regionalen

Bereich fotoresistenter Materialien und Prozesschemikalien für das chemisch-mechanische Polieren, sog. CMP Slurries, gilt.

Dr. Georg Altmann, Partner, Roland Berger Strategy Consultants GmbH, Frankfurt am Main

Dr. Johannes Schoenberger, Consultant, Roland Berger Strategy Consultants GmbH, München

georg.altmann@rolandberger.com
johannes.schoenberger@rolandberger.com
www.rolandberger.com

Intelligente Flüssigkristallfenster

Merck hat eine neue Flüssigkristallfenster-Technologie gemeinsam mit Partnern aus der Glas-, Fenster- und Fassadenindustrie entwickelt. Mit diesen sog. Liquid-Crystal-Windows (LCW), die unter der Marke Licrivision vertrieben werden sollen, kann die Intensität des einfallenden Tageslichts sekundenschnell und bequem eingestellt werden. Gleichzeitig verringern die schaltbaren Flüssigkristalle den Wärmeeintrag durch Sonneneinstrahlung. Verschiedene Optionen bezüglich der Farbgebung eröffnen neue architektonische Perspektiven in der Fenster- und Fassadengestaltung. Entwickelt werden

auch Fenster-Prototypen mit unterschiedlichen Zonen, die individuell geschaltet werden können. Möglich ist dies durch spezielle Flüssigkristallmischungen, die zwischen zwei Glasscheiben eingebracht werden. Ähnlich wie bei Displays können die Flüssigkristalle durch Anlegen einer Spannung in verschiedene Anordnungen gebracht werden. Je nach Anordnung fällt mehr oder weniger Licht durch die Flüssigkristallschicht und damit durch das Fenster. Laut Inese Lowenstein, seit Januar 2015 bei Merck die neue Leiterin der Geschäftseinheit Display Materials, lassen sich Flüssig-

kristallfenster mit jedem marktüblichen Fensterglas herstellen und werden Architekten ein Maximum an Freiheit bieten – im Hinblick auf individuelle Größen, Formen und Farbauswahl. Derzeit werden im Rahmen von Pilotprojekten verschiedene Fenstergrößen getestet. Das Darmstädter Unternehmen arbeitet dabei eng mit etablierten Fensterherstellern zusammen und forscht an zusätzlichen Möglichkeiten, mittels Fotovoltaik die Flüssigkristallfenster autonom schalten zu können. Dann könnten diese unabhängig vom Stromnetz des Gebäudes betrieben werden. (bm)

Kosten sparen mit druckbaren Leuchtpartikeln

Die Verwendung von OLEDs zur großflächigen Beleuchtung ist zurzeit aufgrund ihrer niedrigen Effizienz und Lebensdauer kostenintensiv. Eine Alternative ist die Elektrolumineszenz. Dabei werden spezielle Nanopartikel, sog. Phosphore, in einem elektrischen Feld zum Leuchten angeregt. Nun haben Forscher des INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien eine Methode entwickelt, die Elektrolumineszenz auf großen, gebogenen Oberflächen kostengünstig ermöglicht: Dabei werden sowohl die Phosphore als lichtemittierende Schicht als auch alle anderen Bestandteile über

nasschemische, druckbare Verfahren erzeugt. Die Leuchteinheit besteht aus zwei elektrisch leitenden Schichten, zwischen denen sich die Licht emittierenden Partikel in einer dielektrischen, isolierenden Binderschicht befinden. Mindestens eine der leitenden Schichten ist leitfähig und transparent zugleich, meist basierend auf ITO-Nanopartikeln (ITO = Indium Zinn Oxid). Durch die Einbettung in die isolierende Schicht wird die aufgenommene Energie effizient in Licht umgesetzt; eine nennenswerte Erwärmung der Leuchtelemente findet also nicht statt. Durch Anlegen einer Wech-

selspannung erfolgt dann die Lichtemission aus der elektrolumineszierenden Schicht. „Als Leuchtpartikel betten wir funktionalisierte Zinksulfid-Nanopartikel als Phosphore in die Binderschicht ein“, erklärt Peter William de Oliveira, Leiter des Programmbereichs Optische Materialien, „diese sind mit Kupfer oder Mangan dotiert. Damit lassen sich momentan grünes und blaugrünes Licht erzeugen.“ Die elektrolumineszierenden Lichtfolien lassen sich direkt an die übliche Netzspannung von 230 Volt anschließen. Somit entfallen Schalteinheiten, die die Spannung erst anpassen. (bm)

Gedruckte Elektronik: Innovativ und interaktiv

Viele Branchen profitieren von den technischen und gestalterischen Möglichkeiten der Technologie

Biegsame Solarzellen, interaktive Arzneiverpackungen und geschwungene Displays im Autocockpit: Die gedruckte Elektronik eröffnet vielen Branchen ungeahnte technische und gestalterische Möglichkeiten. Die Zeichen für diese Technologie stehen auf Wachstum. Den Stand der Technik und aktuelle Trends erläutert Wolfgang Mildner, Vice Chairman Europe der OE-A (Organic and Printed Electronics Association), einer Arbeitsgemeinschaft im VDMA, und General Chair der LOPEC (Large-Area Organic & Printed Electronics Convention).

CHEManager: Herr Mildner, die gedruckte Elektronik befindet sich auf Wachstumskurs. In welchen Bereichen wird Elektronik schon großflächig gedruckt?

W. Mildner: Es gibt einige Branchen, die hier bereits sehr aktiv sind. Displays in der Unterhaltungselektronik etwa werden teils schon gedruckt. Im Bereich Automotive gibt es gedruckte Antennen und gedruckte Sensoren, und die Verpackungsindustrie nutzt die Technik, um Verpackungen innovativer und interaktiver zu gestalten.

Womit und worauf wird gedruckt?

W. Mildner: Gedruckt wird typischerweise auf Folien aus Polyester oder anderen Kunststoffen. Papier ist für Verpackungen zwar interessanter, aber auch hier wird zunächst auf Folie gedruckt, die dann durch Laminieren mit Papier verbunden wird. Noch vor ein paar Jahren wurde vor allem mit organischen Materialien gedruckt, aber mittlerweile nutzt man dafür auch anorganische Substanzen bis hin zu Metallen. Entscheidend ist, dass

sich die Materialien im Druck- und Beschichtungsprozess verarbeiten lassen.

In welcher Hinsicht ist die Technik noch verbesserungsfähig?

W. Mildner: Um diese Frage zu beantworten, müssten wir uns die gesamte Wertschöpfungskette anschauen, aber bleiben wir bei den Materialien. Wenn ich zum Beispiel Transistoren herstellen möchte, brauche ich einen Materialsatz, der auch halbleitende Substanzen umfasst. In der gedruckten Elektronik werden typischerweise sogenannte p-Halbleiter verwendet, die ein Elektronendefizit aufweisen. Man hätte aber gerne auch n-Halbleiter, also solche mit einem Elektronenüberschuss. Denn dann könnte man p- und n-Halbleiter kombinieren und so schnellere und stabilere Schaltungen realisieren. Das wäre wirklich ein Sprung in der Performance. Auch in der Siliziumtechnik gab es einen enormen Schub, als man p- und n-Halbleiter durch Dotierung herstellen konnte. Bei der gedruckten Elektronik sind wir noch nicht so weit.

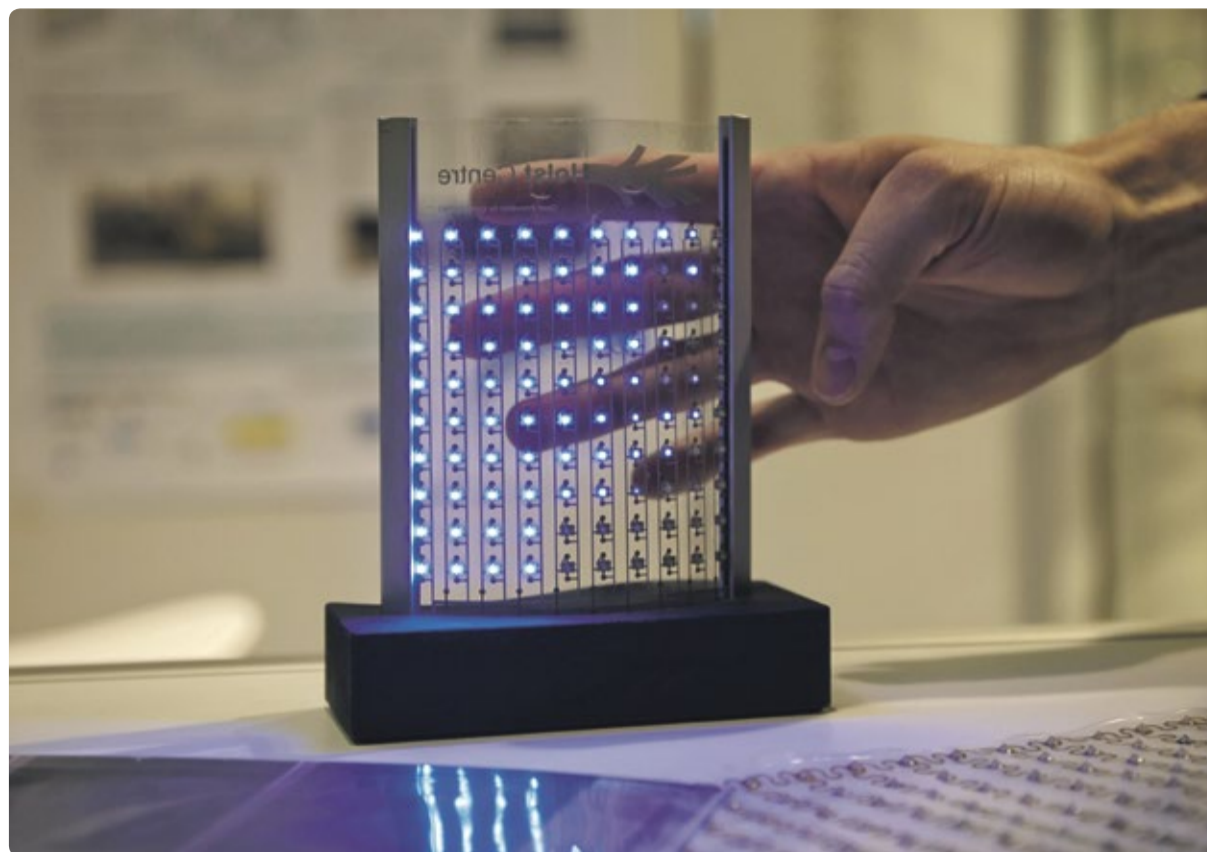


Wolfgang Mildner, Vice Chairman Europe, Arbeitsgemeinschaft OE-A, Frankfurt am Main

Wie ist Deutschland im Markt für gedruckte Elektronik aufgestellt?

W. Mildner: Bei den Displays und organischen Leuchtdioden, also OLEDs, sind asiatische Unternehmen sehr schnell in die Anwendung gegangen, aber Deutschland ist in der Fertigung und Marktreife auch nicht schlecht aufgestellt. Das wird Dr. Marc Lünemann, Geschäftsführer von Osram OLED, auf dem LOPEC-Kongress im März in seinem Plenarvortrag über OLEDs zeigen. Er präsentiert ein schönes Beispiel dafür, dass Deutschland nicht nur Technologiezulieferer ist – dafür sind wir ja bekannt und gefragt – sondern die Maschinen und Prozesse auch nutzt, um Produkte herzustellen.

Interaktive Verpackungen sind ein aktuelles Forschungsthema auf



dem Gebiet der gedruckten Elektronik. Wie weit entwickelt sind intelligente Verpackungen, die zum Beispiel registrieren, wann eine Pille aus der Verpackung herausgedrückt wurde und diese Daten an den Arzt weiterleiten?

W. Mildner: Es gibt schon Piloteinsätze. Ich habe entsprechende Verpackungsmuster vor kurzem bei Michael Petersen vom kanadischen Unternehmen IMC gesehen, die Technik ist wirklich beeindruckend. Er kämpft natürlich noch mit verschiedenen Aspekten, denn nicht

alle Funktionen lassen sich schon mit gedruckter Elektronik realisieren. Früher hätte man gewartet, bis die Technik so weit ist. Heute wartet man nicht mehr, sondern kombiniert gedruckte Elektronik mit konventionellen Bauteilen wie Siliziumchips. Diese hybriden Ansätze sind ein spannender Bereich.

Welche Anwendung ist Ihr persönliches Highlight?

W. Mildner: Ich persönlich finde Anwendungen im Automobilbereich besonders spannend. Mit der ge-

druckten Elektronik ergeben sich hier ganz neue Designmöglichkeiten mit intelligenten, sensorischen Oberflächen. Ein Vertreter von Continental wird dazu auf dem LOPEC-Kongress einen praxisrelevanten Vortrag aus der Anwenderperspektive halten. Die Idee ist, dass die Bedienung im Cockpit nicht mehr über Drucktasten erfolgt, sondern über Berührung, über geschwungene, beleuchtete Formen, die den Benutzer besser führen als konventionelle Tasten.

■ www.oe-a.org

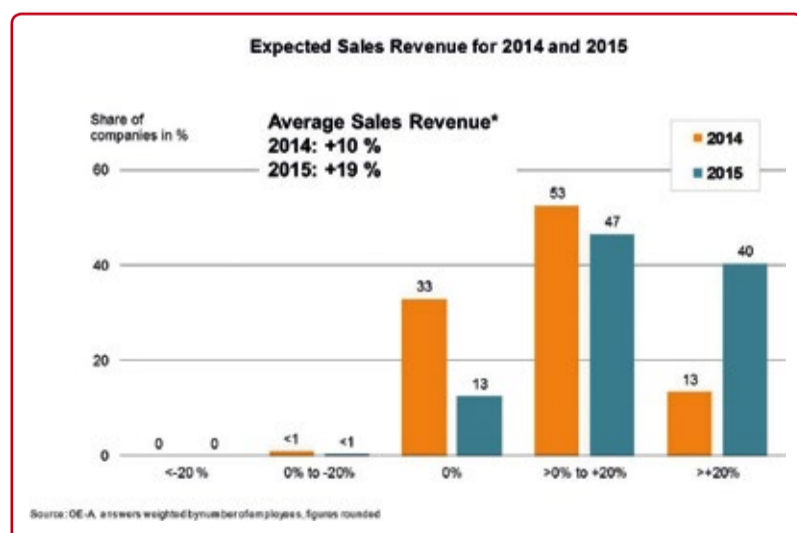
Organische und gedruckte Elektronik im Aufwind

Die Branche der organischen und gedruckten Elektronik blickt überaus optimistisch in die Zukunft: Ein Umsatzplus von 19% erwartet die OE-A (Organic and Printed Electronics Association), eine Arbeitsgemeinschaft im VDMA, im Jahr 2015 für die Branche. Damit stehen die Zeichen weiterhin auf Wachstum, wie aus der zweiten OE-A Geschäftsklimaumfrage hervorgeht.

Auch für 2014 waren die Erwartungen positiv: Die Umfrage-Teilnehmer gingen gegen Ende des Jahres von einem Umsatz-Plus von 10% für das gesamte Jahr 2014 aus. Dieser Wert lag leicht unter den Erwartungen aus der Mai-Umfrage (16%). Aber: „Die Unternehmen können zu diesem Zeitpunkt im Jahr schon sehr genaue Angaben machen“, sagte Dr. Stephan Kirchmeyer, Vorstandsvorsitzender der OE-A, mit Blick auf das nahende Jahresende. „Ein Umsatzplus von 10% ist für die Branche ein phantastisches Ergeb-

nis“, betonte er, zumal es für alle Bereiche vom Materialhersteller bis zum Endanwender und in allen Regionen, Europa, Asien und Amerika, gelte.

Die positiven Umsatzaussichten für das Jahr 2015 schlagen sich auch in anderen Bereichen nieder. So gehen 53% der Firmen davon aus, dass ihr Auftragseingang um bis zu 20% steigt. 47% wollen in den weiteren Ausbau ihrer Produktion investieren. Gute Aussichten bestehen auch für Arbeitnehmer in der Branche. 45% der Unternehmen wollen in der ersten Jahreshälfte 2015 weitere Mitarbeiter einstellen. Zum Vergleich: Im Mai 2014 wollten das nur 23%. Auch in Forschung und Entwicklung werden die Umfrage-Teilnehmer verstärkt investieren. 78% (Mai: 72%) erwarten ein generelles Wachstum der Branche. Dünn, leicht und flexibel sind die Eigenschaften, die organische und gedruckte Elektronik auszeichnen. Diese Vorzüge ermöglichen Anwendungen in zahlreichen Bereichen. Hauptzielgruppen sind dabei insbesondere Automobil, Unterhaltungselektronik, Pharma, Druck und Verpackung sowie Textilien und Mode. (bm)



Die OE-A Geschäftsklimaumfrage prognostizierte für 2015 ein Umsatzplus von 19% für die Branche. Das sind 9% mehr als für 2014.

© OE-A

■ www.oe-a.org

Materialien für das Fernsehen der Zukunft

Kernelement von Ultra-HD-Fernsehern mit extrem hoher Bildauflösung sind Dünnschichttransistoren, die mit dem bisher gängigen Halbleitermaterial aus amorphem Silizium nun an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit stoßen. Die Antwort auf diese Herausforderung gibt Evonik Indus-

tries mit dem anorganischen Metalloxid-Halbleitermaterial iXsenic. Das Produkt ermöglicht nicht nur eine höhere Leistung als amorphes Silizium, sondern lässt sich zudem bei normalen Umgebungsbedingungen als Lösung auftragen. Die Herstellung erfolgt so deutlich einfacher und

ressourcenschonender. Auch wird durch niedrige Verarbeitungstemperaturen die Verwendung neuer Materialien, wie etwa Kunststoffe für flexible Displays, ermöglicht. Die Technologie bildet zudem eine Brücke hin zum Drucken von elektronischen Bauteilen. (bm)

Frankfurt am Main · 15 – 19 June 2015

ACHEMA 2015

Meeting Point of Industrial Biotechnology
BiobasedWorld

Be informed.
Be inspired.
Be there.
www.achema.de

Südkorea führt „K-REACH“ ein

Chemikalienrechtliche Regelungen stellen neue Anforderungen an die chemische Industrie weltweit

Es ist in aller Munde: Das südkoreanische „K-REACH“ ist am 1. Januar 2015 in Kraft getreten und stellt neue Anforderungen an die chemische Industrie in der ganzen Welt. Die gute Nachricht: Durch optimierte Prozesse und Annäherungen an andere weltweit bestehende Rechtssysteme ist eine neue Gesetzgebung entstanden, die einem europäischen Chemikalienhersteller nicht allzu fremd erscheint – daher auch die inoffizielle Bezeichnung „K-REACH“.



Ariane Stoll,
UMCO Umwelt Consult

Hintergrund für die Neuregelung ist die weltweite Diskussion für mehr Umwelt- und Verbraucherschutz, die nach und nach in allen Industrieländern dazu führt, dass die Einfuhr und der Umgang mit Chemikalien gesetzlich reglementiert werden. Dabei steht nicht mehr nur die chemische Industrie selbst im Fokus. Auch Importeure und Händler von Verbraucherprodukten müssen immer öfter Meldungen bei Behörden durchführen. So werden Informationen über Zusammensetzungen gesammelt, um in Notfällen angemessen reagieren zu können.

K-REACH

Die vier Prozesse Reporting, Registrierung, Kommunikation in der Lieferkette und Produkt-Notifizierung bilden das Grundgerüst von K-REACH. Die notwendigen Schritte müssen vor jedem Import ermittelt und umgesetzt werden, um den gesetzlichen Regelungen zu entsprechen. Für ausländische Firmen ist, wie in der EU, auch in Südkorea der Einsatz eines OR (Only Representative) möglich. Für den Fall, dass eine ausländische Firma keinen eigenen Standort in Südkorea hat, aber dort

mehrere Kunden beliefern möchte, ist die Nutzung eines OR dringend anzuraten, um den Pflichten von K-REACH nachzukommen und die Sprachbarriere zu überwinden. Generell können alle vier Prozesse nach K-REACH nur durch Firmen umgesetzt werden, die in Südkorea sitzen.

beim Verkauf von Gemischen auf die Verwendung registrierter Stoffe hingewiesen werden muss.

Notifizierungen

Bei dem Vertrieb von Verbraucherprodukten sind deren Inhaltsstoffe auf ihre Gefährlichkeit und eine

Es ist für die Unternehmen von Vorteil, dass es Ähnlichkeiten zu EU-Regelungen gibt.

Reporting und Registrierung

Zu beachten ist künftig: Noch vor der ersten Lieferung von Chemikalien muss klar sein, welche Stoffe in welchen Mengen nach Südkorea eingeführt werden sollen. Es wird dabei unterschieden zwischen „new chemicals“, die immer, und „existing chemicals“, die ab einer Menge von mehr als einer Tonne pro Jahr über das Reporting-Verfahren an die Behörden zu melden

mögliche Freisetzung zu prüfen. Produkte wie zum Beispiel Wasch- und Reinigungsmittel unterliegen einer Notifizierungspflicht, wenn sie mehr als 0,1% gefährliche Chemikalien enthalten und je gefährlichem Stoff pro Jahr mehr als eine Tonne über alle Produkte importiert werden.

Um gefährliche Chemikalien handelt es sich, wenn diese vom MoE (Ministry of Environment) unter dem Chemical Control Act (CCA) auf

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

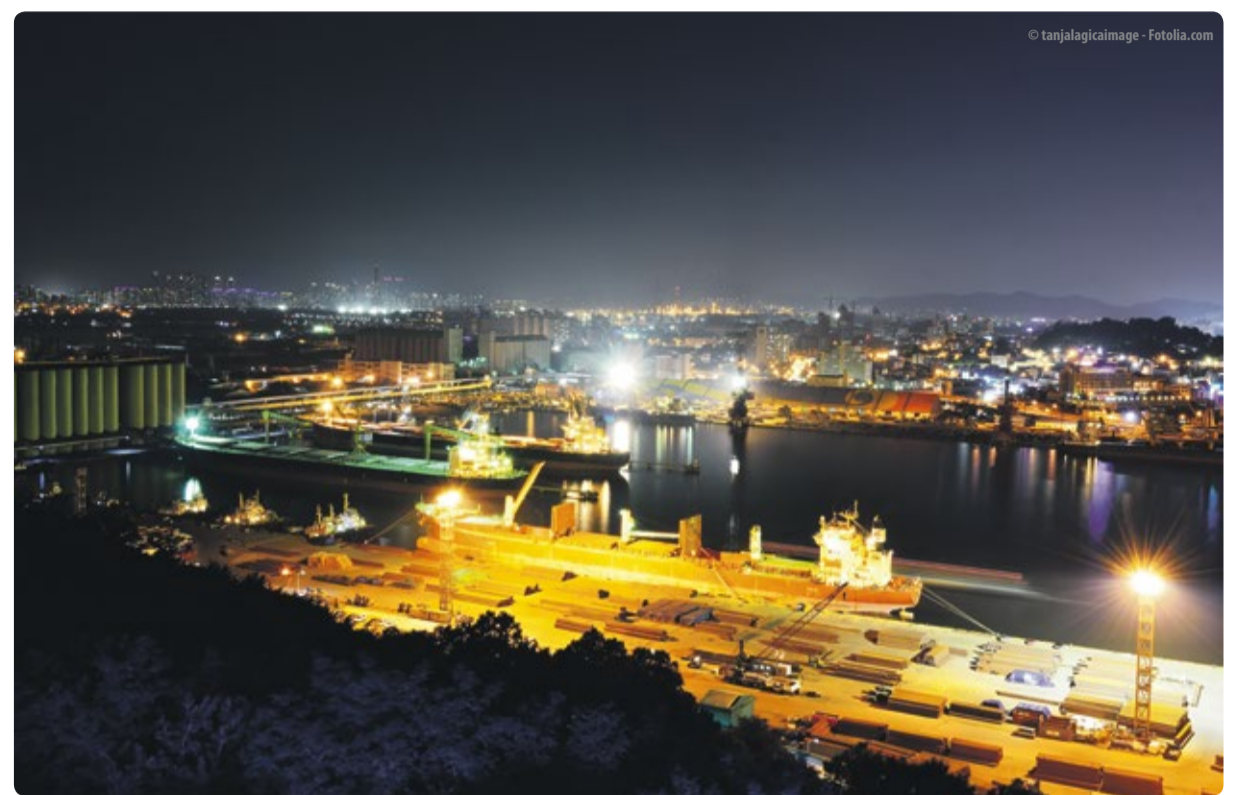


der Liste für Toxische Chemikalien gelistet wurden oder es sich um eine Chemikalie der PEC-Liste handelt.

GHS-Gefahrenklassen

Bereits seit 2003 beschäftigt sich Südkorea mit dem weltweiten GHS der UN. Aktuell hat Südkorea einen Großteil der GHS-Bausteine übernommen, wie sie auch in der Europäischen Union in der CLP-Ver-

sind. Bei dem Import einer neuen oder existierenden Chemikalie, die auf der PEC-Liste (priority evaluation chemicals) steht, muss auch eine Registrierung vorgenommen werden. Eine erste PEC-Liste ist im Oktober 2014 erschienen und weist 518 Stoffe auf, die aktuell im Fokus stehen. Informationen aus dem Registrierungsprozess sind wiederum in die Kommunikation mit Kunden einzubinden. Das heißt, dass z.B.



Incheon, Hafen- und Industriestadt an der Nordwestküste Südkoreas

ordnung zu finden sind. Zu beachten sind für europäische Firmen vor allem die Abweichungen bei den folgenden Gefahrenklassen: Entflammbare Gase, Aerosole, Aspirationsgefahr und Ozonschädigung. Derzeit sind in Südkorea zwei Behörden für die Einstufung von Chemikalien und die Umsetzung des GHS zuständig. Das bereits genannte MoE und das MoL (Ministry of Labor), dessen Chemical Control Act (CCA) die erste gesetzliche Grundlage für die Einstufung von Chemikalien darstellt. Im CCA findet sich vergleichbar zur europäischen Index-Einstufung eine verpflichtende Einstufung für derzeit 789 Chemikalien. Erst im zweiten Schritt sollte dann das C&L Inventory des MoL genutzt werden, um weitere Einstufungen zu ermitteln. Eine Harmonisierung dieser beiden Einstufungsregelungen ist bereits im Gange, um gerade die gefährlichen Chemikalien einheitlich zu klassifizieren.

Sicherheitsdatenblätter

Das Sicherheitsdatenblatt in Südkorea ist an die Forderungen des UN-GHS angelehnt und stellt die

notwendige Kennzeichnung einer Chemikalie dar. Die korrekte Angabe auf der Ware ist dabei zwingend anzuraten. Eine groß angelegte Überprüfung durch koreanische Behörden hat bereits viele Mängel offenbart, wobei Verstöße wie z.B. ein fehlendes Sicherheitsdatenblatt am Arbeitsplatz mit bis zu 500 USD und

den, für Registrierungen in Südkorea genutzt werden können. Wie so oft empfiehlt sich ein koreanisch sprechender Partner vor Ort – egal, ob es sich dabei um die eigene Firmen-Niederlassung in Korea oder ein Beratungsunternehmen handelt. Trotz der westlichen Orientierung Südkoreas ist es unerlässlich,

Wie so oft empfiehlt sich ein koreanisch sprechender Partner vor Ort.

ein nicht korrekt gekennzeichnetes Gebinde mit bis zu 200 USD pro Verstoß geahndet werden können.

Fazit

Ein neues Gesetz muss sicherlich erst einmal durch Erfahrungen überprüft werden, um seine Funktionalität zu beweisen. Es ist für die Unternehmen von Vorteil, dass es Ähnlichkeiten zu EU-Regelungen gibt und Prüfergebnisse, die nach OECD-Prüfmethoden ermittelt wur-

die Sprache zu beherrschen und mit Verhaltensweisen und Behördenstrukturen vertraut zu sein, um auf dem Markt Fuß zu fassen, ohne Strafen in Höhe von bis zu 100.000 USD zu riskieren.

Ariane Stoll, Beraterin Bereich Internationale Projekte, UMCO, Umwelt Consult GmbH, Hamburg

www.umco.de

Dow Chemical sichert sich Lagerkapazitäten in Dubai

Dow Chemical hat mit RSA-Talke einen Vertrag für die Lagerung petrochemischer Produkte in Dubai geschlossen. Die Vereinbarung betrifft Produkte, die Dow als Partner des Sadara-Joint Ventures mit Saudi Aramco in Saudi Arabien herstellt und von dort aus vermarktet.

Auf demselben Gelände in der Aerotropolis Dubai World Central

(DWC), das bereits ein Anfang 2014 von RSA-Talke eröffnetes Gefahrstofflager beherbergt, errichtet das Chemielogistik-Joint Venture derzeit ein 10.000 m² großes Lager für harmlose petrochemische Produkte.

Hier werden künftig schwerpunktmäßig Kunststoffe gelagert. Der Neubau des Lagers für harmlose Materialien bedient die Bedürf-

nisse von Chemie- und Petrochemiekunden in der Golfregion.

Der geplante Bau eines großen Gefahrstoff-Containerterminals in der Jebel Ali-Freihandelszone (JAFZA) rundet das RSA-Talke-Konzept ab. (mr)

Umicore baut Abgaskatalysatoren in Thailand

Der Materialtechnologiekonzern Umicore investiert rund 20 Mio. EUR in Thailand, um ein neues Werk für Abgaskatalysatoren zu bauen. Die Inbetriebnahme wird für das zweite Halbjahr 2016 erwartet. In den letzten Jahren hat sich Thailand zur Drehscheibe der südostasiatischen

Automobilindustrie entwickelt. Von den vier Millionen Fahrzeugen, die im vergangenen Jahr in der Region produziert wurden, stammten mehr als die Hälfte aus Thailand.

Japanische Automobilhersteller stellen auf dem thailändischen Markt die Mehrheit der Kunden. Es

wird erwartet, dass die Verkäufe von Personalfahrzeugen sowie leichten Nutzfahrzeugen weiterhin stark ansteigen und die Regierungen der Region arbeiten darüber hinaus stetig an der Verbesserung der Luftqualität, vor allem in Großstädten. (mr)

BASF baut Produktionskapazitäten aus

Die BASF erhöht die Produktionskapazitäten für mehrere Produkte.

Der Konzern plant, im Lauf der kommenden vier Jahre bis zu 56 Mio. EUR in den Ausbau seiner Wertschöpfungskette für Polyvinylpyrrolidon (PVP) zu investieren. Durch die Umgestaltung bestehender Anlagen in Ludwigshafen/Deutschland und Geismar/USA und die Einführung der PVP-Technologie am BASF-Standort in Shanghai/China wird das Unternehmen seine globale Produktionskapazität für PVP um bis zu 6.000 t steigern.

PVP wird aufgrund seiner Bindeeigenschaften in zahlreichen Branchen eingesetzt, bspw. in der Pharmaindustrie, aber auch bei der Herstellung von Körperpflegeprodukten sowie Wasch- und Reinigungsmit-

tern. Der Betrieb aller Anlagen unterliegt höchsten Qualitätsstandards.

Ab 2016 erhöht BASF auch die Produktionskapazität von 1,4-Butandiol (BDO) an ihrem Standort Geismar/Louisiana um 10%. Damit verfügt das Unternehmen künftig über eine Produktionskapazität an BDO von weltweit 670.000 t/a. Neben Geismar produziert BASF weltweit BDO an ihren Standorten in Ludwigshafen, Kuantan/Malaysia, Caojing/China und Chiba/Japan. Dazu kommt die neue BDO-Produktionsanlage des Gemeinschaftsunternehmens mit Markor (China), die im Jahr 2015 mit einer Kapazität von 100.000 t/a BDO ihren Betrieb aufnimmt.

BDO dient zur Herstellung von Kunststoffen, Lösemitteln, Elek-

tronikchemikalien und elastischen Fasern. Die Ausgangsstoffe für die Herstellung von BDO sind je nach Produktionstechnologie Erdgas, Butan, Butadien und Propylen.

BASF hat zudem die zum Citral-Verbund gehörende Vitamin-A-Anlage in Ludwigshafen ausgebaut. Mit der Kapazitätserweiterung um 25% reagiert der Konzern auf die steigende Nachfrage nach Vitamin-A-Produkten und auf das globale Marktwachstum. Vitamin A ist ein wichtiger fettlöslicher Mikronährstoff. Dieser wird von der Futter- und Nahrungsmittelindustrie in Produkten zur Tier- und Humanernährung eingesetzt, findet aber auch bei der Herstellung von Körperpflegeprodukten Verwendung. (mr)

Midas Pharma vertritt Umicore in Nordamerika

Umicore hat Midas Pharmaceuticals als exklusiven Vertriebspartner für sein Active Pharmaceutical Ingredients (API)-Segment in den USA und Kanada gewählt.

Mit rund 150 Mitarbeitern und Büros in der ganzen Welt zählt Midas als Komplettanbieter zu den führenden Unternehmen im Bereich Beschaffung und Lieferung

von Zwischenprodukten, APIs, FDFs und Dossiers. Midas ist seit 2001 auf dem US-Markt aktiv.

Der Materialtechnologiekonzern betreibt seit 2009 eine State-of-the-Art-API-Anlage in Pilar, Argentinien, die hochwertige Platin-APIs für die Chemotherapie produziert.

Das Unternehmen sieht derzeit ein rasches Wachstum dieser Aktivität-

ten und will seine globale Präsenz weiter ausbauen.

Seine Edelmetall-basierten Chemikalien und Katalysatoren wird Umicore auch weiterhin in Tulsa, Oklahoma produzieren und direkt auf dem Markt nordamerikanischen Markt vertreiben. (mr)

Aesica erhält FDA-Zulassung für deutsche Standorte

Aesica hat erneut die FDA-Zulassung sowohl für seinen Produktions- als auch seinen Verpackungsstandort in Deutschland erhalten. Den Zulassungsbescheiden sind die FDA-Inspektionen in den Werken Zwickau (Herstellung von Tabletten, Kapseln und Prä-

parate mit kontrollierter Freisetzung auf Bulkstufe) und Monheim (Verpackung, Logistik und globale Distribution) vorangegangen. Das Werk in Zwickau produziert mehr als 90 Präparate aus über 40 unterschiedlichen Wirkstoffen und verfügt über eine eigene Prozes-

sentwicklung sowie Labors für die Qualitätskontrolle. In Monheim ist Aesica für die Verpackung und Distribution von derzeit mehr als 1100 Arzneimittelpräsentationen für verschiedene Indikationen sowie der Distribution für den globalen Markt zuständig. (mr)

PERSONEN



Dr. Michael Reiß

Dr. Michael Reiß hat zum 1. Februar die neu geschaffene Funktion des Chief Technology Officer bei H.C. Starck übernommen. Mit der Erweiterung der Geschäftsführung trägt das Münchener Unternehmen der steigenden Bedeutung technologischer Aspekte insbesondere angesichts seiner weltweiten strategischen Wachstumsprojekte Rechnung. Reiß startete nach dem Verfahrenstechnik-Studium und der Promotion an der TU Clausthal im Jahr 2000 seine Laufbahn bei H.C. Starck als Leiter der Verfahrensoptimierung und -entwicklung im Geschäftsbereich Hartmetallindustrie. Danach war er in verschiedenen Positionen mit lokaler bzw. globaler Verantwortung als Betriebsleiter, Produktionsleiter, Standortleiter und Technischer Direktor in der H.C. Starck-Gruppe tätig.

Dr. H. Werner Utz scheidet zum Jahresende 2015 nach 36 Jahren aus dem Vorstand der Uzin Utz AG aus. Im Anschluss wird der Enkel des Firmengründers in den Aufsichtsrat des Unternehmens wechseln. Ab dem 1. Januar 2016 übernimmt **Thomas Müllerschön**, derzeit Mitglied des Vorstands, den Vorsitz der Unternehmensgruppe. Der Betriebswirt und Wirtschaftsingenieur trat 1994 als Assistent Finanz- und Rechnungswesen, Controlling in die Firma ein. 1996 wurde er Assistent von Dr. H. Werner Utz. Seit zwölf Jahren verantwortet er im Vorstand die Ressorts Finanzen, Vertrieb und Personal. Neu in den Vorstand werden **Beat Ludin** und **Heinz Leibundgut** berufen. Beide sind bereits langjährig in der Unternehmensgruppe tätig.



Dr. Joerg Dederichs

Dr. Joerg Dederichs ist neuer Leiter der Industrial Business Group bei 3M in Deutschland. Mit Wirkung vom 1. Januar 2015 hat er die Verantwortung für den größten Geschäftsbereich des Unternehmens übernommen. In seiner neuen Funktion löst er **Michael Peters** ab, der zum 1. Januar 2015 die Position des Commercial Excellence und Business Services Direktor 3M Deutschland übernommen hat und zum weiteren Geschäftsführer des Unternehmens bestellt wurde. Dederichs startete seine 3M-Karriere 1997 und ist seit 2007 Mitglied der Geschäftsleitung. 2010 übernahm er die Leitung des Health Care-Geschäfts in Deutschland und wurde 2013 zum Arbeitsdirektor und Geschäftsführer ernannt.

Andreas Stickler (43) hat zum 1. Februar die Leitung Controlling des Unternehmensbereichs Healthcare bei Merck übernommen. Seine vorherige Position als Leiter Mergers & Acquisitions (M&A) übernimmt **Roman Morten Werth** (38). Stickler war seit 2008 Leiter M&A und hat in diesem Zeitraum u.a. die Übernahmen von Millipore (2010), AZ Electronic Materials (2014) sowie die geplante Übernahme von Sigma-Aldrich (angekündigt 2014) geleitet. Er ist seit 2002 für Merck tätig, nachdem er zuvor Stationen bei Degussa, Aventis und Hoechst durchlaufen hatte. Werth ist seit 2008 für Merck tätig. Zuvor war er im M&A-Bereich von Siemens und Continental tätig.



Alejandro Basterra

Alejandro Basterra ist seit dem 5. Januar 2015 neuer Geschäftsführer von BYK Chemie in Mexiko. Bevor er zur Altana-Tochtergesellschaft kam, war er für DuPont als Sales Manager für Mexiko, Zentralamerika und Kolumbien tätig. Davor hatte er verschiedene Positionen in den Bereichen Geschäftsentwicklung, Logistik und Supply Chain bei DuPont und GE Plastics inne.

VERANSTALTUNGEN



Forum Life Science, 11.-12. März 2015, Garching

Bevölkerungswachstum, Ressourcenknappheit und der Anstieg schwerer Erkrankungen sind globale Herausforderungen. Diesen begegnet die Pharmaindustrie mit neuen Behandlungsmöglichkeiten oder die Industrielle Biotechnologie mit Ansätzen für die Nutzung biogener Rohstoffe. In allen Bereichen geben Fortschritte in den Biowissenschaften dabei maßgebliche Impulse. Diese Themen werden auf dem 9. Internationalen Kongress „Forum Life Science“ von Bayern Innovativ in den parallelen Vortragsreihen „Pharma Development“, „Food & Nutrition“ und „Industrial Biotechnology“ präsentiert und diskutiert.

■ www.bayern-innovativ.de/fls2015

PI Konferenz, 11.-12. März 2015, Speyer

Unter dem Leitthema „Netzwerk der Zukunft – Partner der Anwender seit 25 Jahren“ findet am 11. und 12. März 2015 in Speyer die 4. PI Konferenz zur industriellen Kommunikation mit Profibus und Profinet statt. Betrachtet werden Architekturen, Datenaustausch, Geräte und Systeme vor dem Hintergrund des gesamten Lifecycle einer Anlage von der Planung bis zum Betrieb. Neben Vorträgen gibt es technologiespezifische Workshops wie „Hands-on PROFIBUS PA – Installation, Betrieb und Wartung“, die einen Einblick in die Vorteile und Nutzen der PI-Technologien gewähren.

■ www.pi-konferenz.de

40.000 Jahre Medienkompetenz

Das menschliche Gehirn hat sich seit unserem letzten Softwareupdate vor 40.000 Jahren nicht mehr sonderlich verändert – unsere Welt schon. Gerade die atemberaubende Entwicklung des Internets – das zunehmend in alle Lebensbereiche vordringt – lässt viele Menschen ratlos, bisweilen verängstigt zurück. Die Nachrichten über das Netz der

Dinge und seine Erfolgsgeschichten verlocken und selbst die Bundeskanzlerin erkennt: Wir müssen uns mit dem Neuland – der digitalen Welt – dringend auseinandersetzen. Experten, Medienpädagogen und Lehrkräfte suchen seit Jahren nach Wegen, wie wir Menschen ins Neuland begleiten, damit sie keinen Schiffbruch erleiden, sondern die Chancen nutzen.

Der Medienexperte Thomas Schmidt macht durch die Rückbesinnung auf die eigenen Fähigkeiten Mut, die Herausforderungen des Neulands anzunehmen, er gibt konkrete Tipps, welche Fallen im Neuland lauern, und zeigt, wie man sich kompetent auf neuem Terrain bewegt sowie Grenzen und Gefahren erkennt.



■ #Neuland
40.000 Jahre Medienkompetenz
Von Thomas Schmidt
BusinessVillage, Göttingen, 2015
208 Seiten, 19,80 EUR
ISBN 978-3-86980-292-3

Trotzdem genial

Stephen Hawking ist wohl der bekannteste Wissenschaftler mit Handicap weltweit. Doch es gibt sehr viele große Denker und Forscher, die körperlich oder psychisch behindert waren: Darwins Symptome deuten auf eine Nervenschwäche hin, bei Einstein vermu-

ten Wissenschaftler eine Variante des Asperger-Syndroms, Freud war suchtkrank und Edison schwerhörig, Marx litt unter Karbunkeln, und Nietzsches Persönlichkeitsverfall könnte an einer Neurosyphilis gelegen haben. Trotzdem waren oder sind sie alle geniale Geister.

In diesem Buch versammeln die Autoren das Who is Who der Geistes- und Naturwissenschaftler mit Handicap. Heinrich Zankl und Katja Betz laden sozusagen ein zu den Paralympics der Wissenschaft!

Da lernen wir des Weiteren den Kinderarzt Oliver Semler kennen, der zur Glasknochenkrankheit forschet, an der er selbst erkrankt ist. Oder John Nash, den schizophränen Nobelpreisträger und Mitentwickler der Spieltheorie.



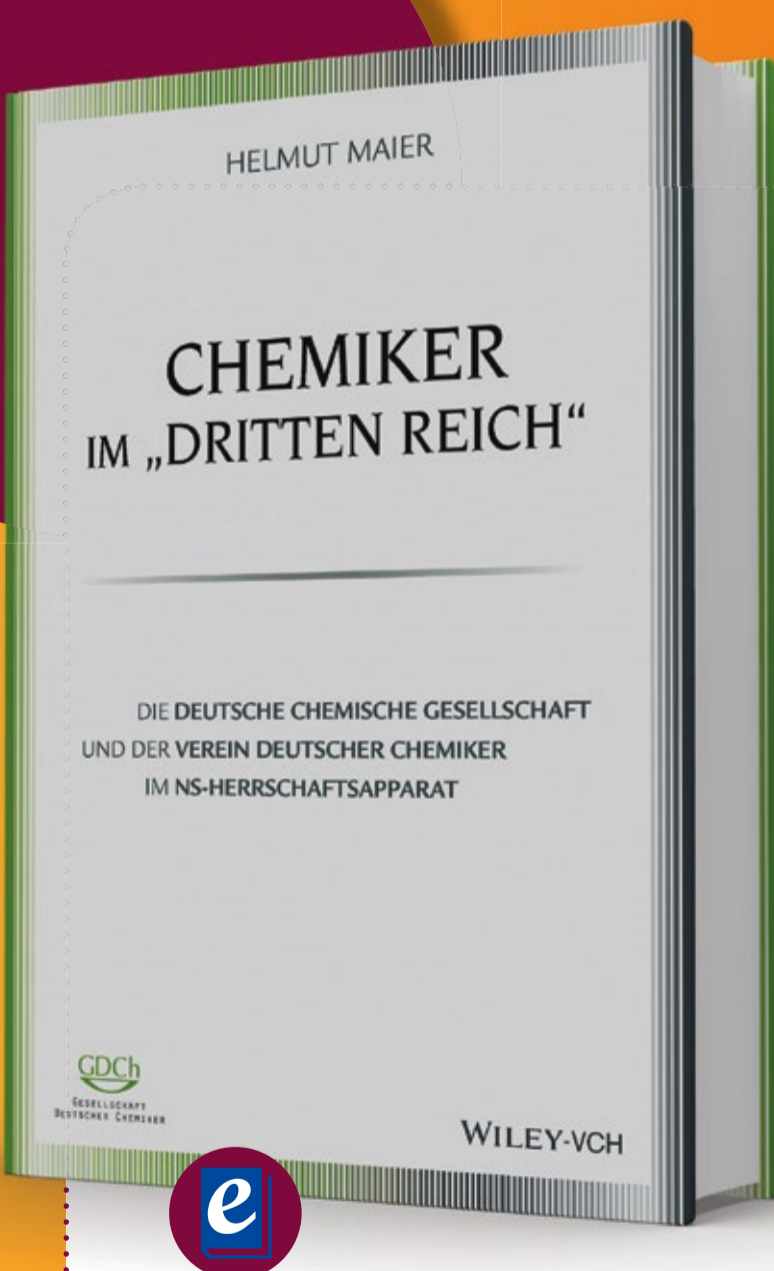
■ Trotzdem genial
Darwin, Nietzsche, Hawking und Co.
von Heinrich Zankl und Katja Betz
Wiley-VCH, Weinheim, 2014
300 Seiten, 24,90 EUR
ISBN 978-3-527-33410-0

HELMUT MAIER

Chemiker im Dritten Reich

Die Deutsche Chemische Gesellschaft und der Verein Deutscher Chemiker im NS-Herrschaftsapparat

ISBN: 978-3-527-33846-7
März 2015 736 S. mit 51 Abb. und
117 Tab. Gebunden. Ca. € 99,-



Die im 19. Jahrhundert gegründeten Vorgängerorganisationen der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), die Deutsche Chemische Gesellschaft (DChG) und der Verein Deutscher Chemiker (VDCh), wirkten als die Motoren der so erfolgreichen Chemie in Deutschland und sind der positive Teil des Erbes der GDCh. Dessen dunkle Seite in den Zeiten des Nationalsozialismus begann man jedoch erst ab 2001 zu erforschen.

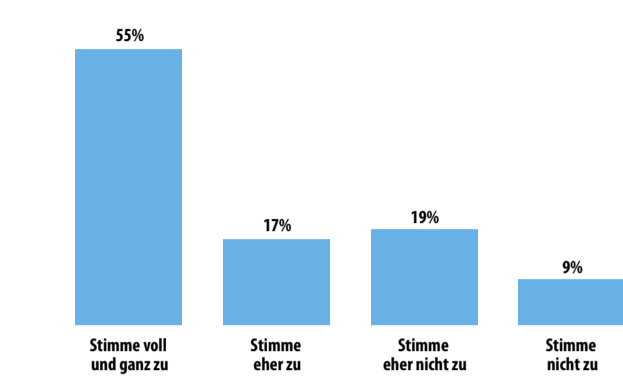
Der Wissenschaftshistoriker Helmut Maier legt nun die erste umfassende Studie über das Verhalten der DChG und des VDCh im Verlauf der NS-Diktatur von 1933 bis 1945 vor. Detailliert wird der Weg bekannter Chemiker aus Forschung, Industrie und dem deutschen chemischen Literaturwesen beschrieben sowie Einzelschicksale systematisch aufgespürt und beleuchtet. Damit existiert nun ein Gesamtbild über die Chemiker und ihre Rolle im „Dritten Reich“ und eine mahnende Erinnerung für alle Nachfolgenerationen.

Wiley-VCH
Postfach 10 11 61 • D-69451 Weinheim
Fax: +49 (0)6201 606 184
E-Mail: service@wiley-vch.de • www.wiley-vch.de
Irtum und Preisänderungen vorbehalten.
Satnd der Daten: Dezember 2014

WILEY-VCH

Entwicklung des Arbeitsmarktes in der Chemieindustrie

Die demografische Entwicklung wird von Chemieunternehmen inzwischen mehr berücksichtigt.



Quelle: BWA Akademie: Umfrage unter 100 Personalmanagern aus Chemieunternehmen

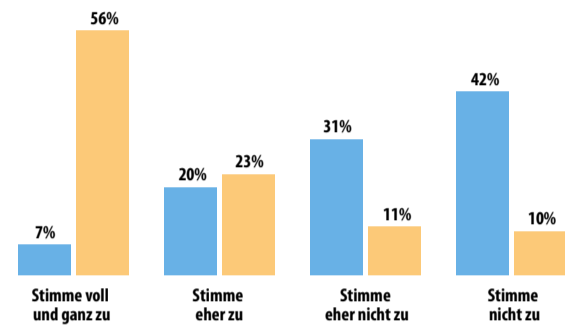
© CHEManager

Altersbedingter Wandel in der Arbeitswelt

In der Personalpolitik der deutschen Chemieunternehmen findet ein Umdenken statt: 72 % der Firmen in Deutschlands drittgrößter Branche berücksichtigen den demografischen Wandel in der Arbeitswelt inzwischen als entscheidenden Faktor bei ihrer Mitarbeiterplanung (Grafik 1). Dies ist ein Ergebnis des aktuellen Trendreports „Arbeitsmarkt und berufliche Herausforderungen 2014/2015 in der Chemischen Industrie“ der BWA Akademie, für den 100 Personalmanager aus Chemieunternehmen befragt wurden. Der Studie zufolge prognostizieren 59 % der Personalverantwortlichen für die kommenden zwölf Monate einen Stellenabbau in der Branche, nur 17 % einen Aufbau neuer Arbeitsplätze.

Einschätzung des Fachkräftemangels in der chemischen Industrie

■ In der chemischen Industrie gibt es derzeit einen Fachkräftemangel
■ In der chemischen Industrie wird es bis zum Jahr 2020 einen Fachkräftemangel geben



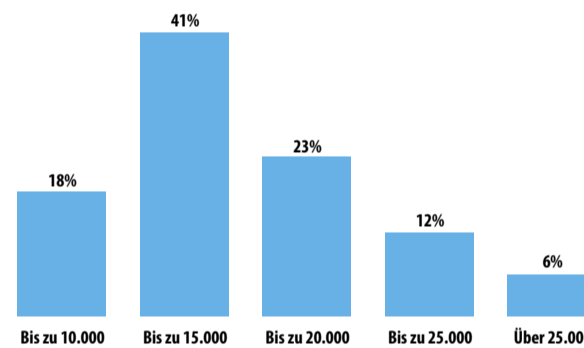
Quelle: BWA Akademie: Umfrage unter 100 Personalmanagern aus Chemieunternehmen

© CHEManager

Generation „50 Plus“ immer wichtiger

Ein weiteres Ergebnis der Studie: Ältere Arbeitnehmer, die „Golden Workers“, werden für 82 % der Chemiefirmen immer wichtiger. Um dem bevorstehenden Fachkräftemangel entgegenwirken zu können, müssen die erfahrenen Experten länger als bisher in den Unternehmen beschäftigt werden. Dass es bis 2020 zu einem Defizit an qualifizierten Fachkräften in der Branche kommen wird, glauben immerhin 79 % der Befragten, auch wenn fast genauso viele (73 %) dies zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht bestätigen (Grafik 2). Bereits im CHEMonitor-Trendbarometer von Mai 2012 rangierte der Fachkräftemangel an vierter Stelle der mittelfristigen Wachstumsrisiken für die chemische Industrie.

Wie viele Fachkräfte werden in der chemischen Industrie bis 2020 jährlich fehlen?



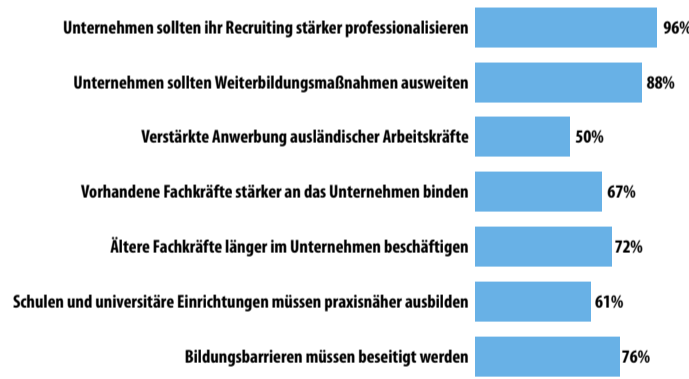
Quelle: BWA Akademie: Umfrage unter 100 Personalmanagern aus Chemieunternehmen

© CHEManager

Mittelfristig Mangel an Fachkräften

Bei der quantitativen Einschätzung des drohenden Fachkräftemangels in der Chemiebranche beziffert die Mehrzahl (59 %) der Personalexperten das bis 2020 entstehende Defizit an qualifizierten Mitarbeitern mit unter 15.000, aber 41 % rechnen mit einem deutlich größeren Mangel an Fachkräften. Immerhin 6 % glauben sogar, dass der Branche, die derzeit ca. 442.500 Beschäftigte zählt, mittelfristig über 25.000 Facharbeiter fehlen werden (Grafik 3). Gelindert werden könnte die Misere zum Teil durch die längere Beschäftigung älterer Arbeitnehmer. Dies erfordert laut Harald Müller, Geschäftsführer der BWA Akademie, eine altersgerechte Personalpolitik in den Unternehmen.

Wie kann die chemische Industrie dem Fachkräftemangel entgegenwirken?



* Mehrfachantworten möglich

Quelle: BWA Akademie: Umfrage unter 100 Personalmanagern aus Chemieunternehmen

© CHEManager

Maßnahmen zur Personalentwicklung

Rund drei Viertel (72 %) der Chemieunternehmen erwägen, ältere Fachkräfte länger zu beschäftigen, und zwei Drittel (67 %) wollen vorhandene Fachkräfte stärker an das Unternehmen binden, um dem Fachkräftemangel entgegenwirken (Grafik 4). Noch mehr Zustimmung erhielten Maßnahmen zur Professionalisierung des Recruitings, zur Ausweitung von Weiterbildungsmaßnahmen und für mehr Praxisnähe im Bildungsbereich. Auch diese Ergebnisse bestätigen, was das Trendbarometer CHEMonitor von CHEManager bereits 2008 konstatierte: „Regelmäßige Weiterbildungen und ein langfristig orientiertes Denken bei der Mitarbeiterförderung könnten dem Fachkräftemangel erheblich entgegenwirken.“

Europäische Kunststoffindustrie setzt Aufwärtstrend fort



Die Kunststoffherzeugung ist eine strategische Säule für Europas Wachstum.

Karl-H. Foerster, Executive Director, PlasticsEurope

Die europäische Kunststoffproduktion stieg auch im vergangenen Jahr leicht (+1,5 %), womit sich die 2013 gestartete wirtschaftliche Erholung der Branche fortsetzte. Die Kunststoffherzeuger profitierten dabei vom Aufschwung in Abnehmerbranchen wie dem Automobilsektor, der Elektro- und der Bauindustrie. Die Nachfrage stieg hier insbesondere im zweiten Halbjahr 2014. Für 2015 wird erwartet, dass sich der leichte Aufschwung fortsetzt (+1 %). Die europäische Kunststoffproduktion liegt allerdings weiterhin unter Vorkrisenniveau.

„Die Kunststoffindustrie ist eine entscheidende Säule zur Re-Industrialisierung Europas, da sie eine Treiberwirkung für andere Schlüsselbranchen hat. Sie verfügt über ei-

nen Multiplikationseffekt von fast 2,4 Punkten für die Gesamtwirtschaft: So erzeugt einer aktuellen Studie zufolge eine Wertschöpfung von 100 EUR in der italienischen Kunststoffindustrie eine Zunahme in anderen Bereichen der Wirtschaft um rund 238 EUR; und durch jeden Arbeitsplatz, der in der Kunststoffbranche geschaffen wird, entstehen drei weitere Arbeitsplätze in anderen Branchen“, erklärte Karl-H. Foerster, Executive Director von PlasticsEurope.

„Der Zugang zu Energie und Rohstoffen für die Gesamtwirtschaft: So erzeugt einer aktuellen Studie zufolge eine Wertschöpfung von 100 EUR in der italienischen Kunststoffindustrie eine Zunahme in anderen Bereichen der Wirtschaft um rund 238 EUR; und durch jeden Arbeitsplatz, der in der Kunststoffbranche geschaffen wird, entstehen drei weitere Arbeitsplätze in anderen Branchen“, erklärte Karl-H. Foerster, Executive Director von PlasticsEurope. (mr) ■



© dell - Fotolia.com

Schnee-Wolke – Die Skiweltmeisterschaften in Vail/Beaver Creek in den USA lassen derzeit die Herzen vieler Skifans höher schlagen. Zwar werden die Rennläufer auf den präparierten Pisten keinen Gedanken an den legendären Pulverschnee der Rocky Mountains verschwenden, aber für viele Freizeitskifahrer ist der „Champagne Powder“ der Himmel auf Erden. Auf dem aus ultraleichten Eiskristallen bestehenden Gitterschnee gleitet man wie auf einer Wolke. Dieses Bild muss die Entwickler einer neuartigen Schneekanone inspiriert haben: Weil sich der Kunstschnee aus herkömmlichen Beschneigungsanlagen viel kompakter und stumpfer anfühlt, haben Wiener Forscher eine Technologie erdacht, die den perfekten Schnee liefern soll. Wie eine natürliche Wolke produziert sie feingliedrige, echte Schneekristalle, wie sie bislang nur die Natur erzeugt. Zudem benötigt die künstliche Wolke, die momentan im Neuschnee-Freiluftlabor in Obergurgl erprobt wird, weniger Wasser und Energie als bisherige Schneekanonen.

Beilagenhinweis

Einem Teil dieser CHEManager-Ausgabe liegt eine Beilage von KFT Chemieservice bei. Wir bitten um freundliche Beachtung.

IMPRESSUM

Herausgeber
Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
GTT VERLAG

Geschäftsführung
Dr. Jon Walmsley

Director
Roy Opie

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

Redaktion
Dr. Andrea Grub (ag)
Ressort: Wirtschaft
Tel.: 0615/1660863
andrea.grub@wiley.com

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

Dr. Volker Oestreich (vo)
Ressort: Automation/MSR
Tel.: 0721/7880-038
volker.oestreich@wiley.com

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

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

Freie Mitarbeiter
Dr. Matthias Ackermann
Carla Bachhaus
Björn Schuster

Team-Assistenz
Jörg Stenger
Tel.: 06201/606-742
joerg.stenger@wiley.com

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

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

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

Corinna Matz-Grund
Tel.: 06201/606-735
corinna.matz-grund@wiley.com

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

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

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

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

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

Bankkonto
Commerzbank AG,
Mannheim
Konto-Nr.: 07 511 188 00
BLZ: 670 800 50
BIC: DRESDE33
IBAN: DE94 6708 0050 0751 1188 00

24. Jahrgang 2015

Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste vom 1. Oktober 2014.

Druckauflage: 43.000
(IVW Auflagenmeldung
Q4 2014: 42.374 tvA)

Abonnement 2015
16 Ausgaben 87,00 €
zzgl. 7 % MwSt.

Einzel exemplar 10,90 €
zzgl. MwSt. und Porto
Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt.
Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf: Kündigung sechs Wochen vor Jahresende.
Abonnementbestellungen können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden.

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

Originalarbeiten
Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Manuskripte sind an die Redaktion zu richten. Hinweise für Autoren können beim Verlag angefordert werden. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte übernehmen wir keine Haftung! Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet.

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumliche und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur

Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.



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

Reuters: Reuters Inhalte sind urheberrechtlich geschützt.

Reuters content is the intellectual property of Thomson Reuters or its third party content providers. Any copying, republication or redistribution of Reuters content, including by framing or similar means, is expressly prohibited without the prior written consent of Thomson Reuters. Thomson Reuters shall not be liable for any errors or delays in content, or for any actions taken in reliance thereon. „Reuters“ and the Reuters Logo are trademarks of Thomson Reuters and its affiliated companies. © 2012 Thomson Reuters. All rights reserved.

Druck
DSW GmbH
Flomersheimer Straße 2-4
67071 Ludwigshafen

GIT VERLAG
A Wiley Brand

Printed in Germany
ISSN 0947-4188

REGISTER

3M	15	OE-A Organic and Printed Electronics Association	13	Morphosys	2
Accenture	8	EMA Europäische Arzneimittel-Agentur	2	Nycomed	1
Adiquimica	2	Endress+Hauser	11	OPEC	3, 5
Aesica	14	ENI	1, 3	Osram	13
Agip	3	Evonik	13	Profibus Nutzerorganisation (PNO)	15
Altana	15	Evotec	2	Projekt0708	7
AlzChem	7	Expert-Verlag	6	Qiagen	2
AZ Electronic Materials	12	Exxon Mobil	3	Roland Berger Strategy Consultants	1, 12
BASF	1, 4, 6, 12, 14	FDA Food and Drug Administration	10, 14	SAP	7
BAVC	6	FedEx	3	Schlumberger	3
Bayer	4, 15	FH Hannover	9	Shell	1, 3
BIO Deutschland	2	Gazprom	4	Siemens	15
Bitkom	8	GE Plastics	15	Sigma-Aldrich	15
Bosch	10	German Hodgkin Study Group	1	Stada	2
BP	1, 3	GVK Biosciences	2	Sumitomo	12
Business Village Verlag	15	H.C. Starck	15	Takeda	1
Byk Chemie	15	Henkel	4	Ter Group	2
Camelot Management Consultants	4	Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes	6	Torrent	2
Celanese	1, 2	IG BCE	6	Total	1, 3
Chevron	1, 3	IMC	13	TU Clausthal	15
Conor Troy	2, 10	INM Leibniz-Institut für Neue Materialien	12	Tullow	3
Continental	15	KFT Chemieservice	Teilbeilage	UMCO	14
Currenta	11	KPMG	7	Umicore	1, 14
Dechema	13	Kyocera	12	Ursa Chemie	1
Destatis	8	Leuphana Universität Lüneburg	6	Uzin Utz	1, 15
Deutsche Messe	5	Lupin	2	VAA Führungskräfte Verband Chemie	6
DIHK	4	Merck	12, 15	VCI	3, 4, 5
Dow Chemical	1, 2, 14	Midax Pharma	14	VDMA	13
Dow Corning	2	Millipore	15	Wacker	6
Dr. Reddy's	2			Wiley-VCH	15
DuPont	1, 2, 15				