



Chemiekonjunktur
 Deutsche Chemieindustrie zieht positive Bilanz für 2018, doch Konjunkturrisiken steigen
Seite 4



Fokus: Zirkuläre Wirtschaft
 Einfluss der Circular Economy auf Produktportfolios und Geschäftsmodelle der Chemie
Seiten 7 - 10



Sites & Services
 Zukunftsorientiertes Denken und Handeln sind für den Standort Deutschland unumgänglich
Seite 15

Koehler
 INNOVATIVE SOLUTIONS

Mikroverkapselung – erweitern Sie die Funktionalität Ihres Produktes!

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

www.koehlerinnovative.com

NEWSFLOW

Unternehmen
 Bayer will durch Portfolio- und Strukturmaßnahmen rund 12.000 Stellen abbauen.
 BASF will mit neuer Strategie Strukturen und Prozesse straffen und das Portfolio schärfen.
 Mehr auf Seite 3 ▶

M&A News
 Merck hat den Verkauf seines Consumer-Health-Geschäfts an P&G abgeschlossen.
 Mehr auf Seite 3 ▶

Investitionen
 Clariant will die Kapazität seiner Ethylenoxid-Produktion in Gendorf erweitern.
 40 Mio. EUR investiert Ineos in eine neue Tankerbrücke im Chemiepark Dormagen.
 Lanxess investiert in seine Ionenaustauscher-Produktion am Standort Leverkusen.
 Mehr auf Seite 2 ▶

CHEManager International
 Specialty chemicals producer Perstorp plans to sell its BioProducts arm to a Swedish investor.
 Saudi Aramco is weighing options to finance its acquisition of the Saudi government's 70% stake in SABIC.
 Mehr auf den Seiten 12-14 ▶

Sinnvolle Arbeit

Potenzialentwicklung motiviert Mitarbeiter und stiftet Sinn

Ein Großteil der Beschäftigten in Deutschland wünscht sich, dass Arbeit nicht nur Geld verdienen, sondern auch Sinnstiftung bedeutet. Dies steht jedoch im Widerspruch zur Realität: Jeder dritte Arbeitnehmer hält seinen Job für sinnlos. Andrea Gruß sprach mit Mario Kestler, Geschäftsführer der Haufe Akademie, über die Ursachen für mangelndes Sinnempfinden und mögliche Wege zu einer besseren Sinn-Passung zwischen Mitarbeitern und Unternehmen in einer digitalisierten Arbeitswelt.

CHEManager: Herr Kestler, warum stellen sich heute mehr und mehr Arbeitnehmer die Frage nach dem Sinn der Arbeit?

Mario Kestler: Die Arbeitswelt 4.0 ist ein Katalysator für Schnelligkeit, Vernetzung und Agilität, aber auch für eine Menge Stress. Die Zunahme an Komplexität und die Beschleunigung setzen Mitarbeitern, insbesondere Führungskräften, zu. Hinzu kommt die Unsicherheit: Kann ich noch mithalten? Was kommt auf mich zu? Wie beziehe ich einen klaren Standpunkt vor dem Hintergrund einer Vielfalt an Positionen? Und wie gehe ich mit Widersprüchen um? Der Begriff VUCA – er steht für Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity – bringt die Situation sehr gut auf den Punkt.

In diesem Szenario lohnt es sich für Menschen das Thema Sinn in den Fokus zu nehmen und sich Fragen zu stellen: Wo stehe ich und in welchem Kontext erbringe ich meine Arbeit? Welchen Nutzen stiftet sie für andere? Denn das Empfinden, die eigene Arbeit leiste einen bedeutsamen Beitrag, reduziert Stress und lässt Mitarbeiter im Zweifel eine Extra-Meile gehen.

Sind es eher jüngere oder ältere Mitarbeiter, die die Sinnfrage stellen?

M. Kestler: Ich erlebe den Trend generationsübergreifend. Die Motive, sich mit der Sinnfrage zu beschäftigen, mögen jedoch abhängig vom Lebensalter und Erfahrungsgrad unterschiedlich sein. Berufseinsteiger wählen heute oft sehr bewusst ihren Arbeitgeber aus. Sie wollen wissen, welchen gesellschaftlichen Beitrag das Unternehmen leistet oder welchen Wertbeitrag die Produkte einer Firma stiften. Aber auch

erfahrene Mitarbeiter möchten nicht für den Papierkorb arbeiten oder sich wie Sisyphus abstrampeln, nur um eine Gehaltszahlung auszulösen. Sie wollen sichergehen, dass die Arbeit, für die sie einen Großteil ihrer Lebenszeit aufwenden, sinnvoll ist.

Sehen Sie eine Abhängigkeit vom Bildungsabschluss beim Empfinden der Sinnhaftigkeit?

M. Kestler: Ich kann mir vorstellen, dass sich Menschen, die sich länger aus- und fortgebildet haben in der Regel stärker Gedanken machen: In welche Richtung möchte ich gehen? Welche Arbeit ist für mich stimmig, auch in Bezug auf meine privaten Ziele? Aber das Empfinden mangelnden Sinns bei der Arbeit ist nicht nur das Luxusproblem von höher Qualifizierten. Auch wer einfache Tätigkeiten verrichtet und dabei nicht den Eindruck hat, dass er einen wichtigen Beitrag leistet, gerät in die Frustration.

Der Einfacharbeitsindex des Instituts der deutschen Wirtschaft besagt, Akademiker erledigen wie alle anderen Beschäftigten heute

Das Nicht-Wissen, welchen Beitrag die eigene Arbeit in der arbeitsteiligen Welt leistet, frustriert.

häufiger Routinejobs als vor 30 Jahren. Wie wirkt sich dies auf die Motivation der Mitarbeiter aus?

M. Kestler: Ich kann diese Entwicklung aus eigener Erfahrung bestätigen. Es müssen heute viel mehr Dinge beachtet und einfachere Handgriffe erledigt werden, um ein Projekt voranzubringen. Ich



Unternehmen sollten Menschen nicht als Objekte behandeln, sondern auf ihre Potenzialentwicklung Wert legen.

Mario Kestler, Geschäftsführer, Haufe Akademie

glaube aber, solange man sich des Sinns dieser Tätigkeiten bewusst ist, scheut sich niemand, einfache Prozesse zu bedienen oder Daten in Formularfelder einzufüllen. Fehlt das Sinnempfinden, dann verspüren Mitarbeiter jedoch einfache Tätigkeiten als Unterforderung, langweilig oder gar demotivierend. Es kommt nicht darauf an, ob es sich um eine simple Tätigkeit handelt, sondern die Kopplung der Arbeit an einen Sinn ist wichtig.

Warum ist es so wichtig, einen Sinn bei der Arbeit zu empfinden?

M. Kestler: Es ist erfüllend, motiviert Mitarbeiter und wirkt sich positiv auf ihre Gesundheit aus. Das belegt auch der der aktuelle Fehlzeiten-Report 2018 des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (vgl. Grafik letzte Seite). Befragt nach ihren Arbeits-

werten, antworteten 93%, ihnen sei es wichtig, etwas Sinnvolles zu tun. Ein hohes Einkommen war dagegen nur für 61% der Studienteilnehmer bedeutend. Sinnempfinden wirkte sich direkt auf die Fehlzeiten aus: Befragte mit guter Sinn-Passung hatten im Schnitt zehn krankheitsbedingte Fehltag weniger pro Jahr als ihre Kollegen.

Was können Unternehmen zu einer Steigerung der Sinn-Passung beitragen?

M. Kestler: Unternehmen haben lange Zeit versucht, aus Mitarbeitern Mitunternehmer zu machen. Alignment-Prozesse sollen dazu beitragen, dass Mitarbeiter die Unternehmensziele verinnerlichen. Ich glaube, das Gegenteil ist der Fall. Denn jeder Mitarbeiter hat sein eigenes Warum, was ihn begeistert, warum er morgens aufsteht – sein „Individual Why“. Unternehmen sollten viel stärker die Whys ihrer Mitarbeiter berücksichtigen. Denn wenn beide Seiten, die Organisation und die Menschen darin, ihre eigenen Ziele verfolgen und darin Schnittmengen – das sogenannte Shared

Why – finden, profitieren sowohl Mitarbeiter als auch Unternehmen davon.

Wie kann das gelingen?

M. Kestler: Unternehmen benötigen hierfür einen Markenkern, der für alle Mitarbeiter transparent ist. Wenn sich alle Unternehmensbereiche, vom Marketing über die Produktphilosophie bis hin zum gesellschaftlichen Engagement, anhand des vom Markenkern ausgehenden Sinns ausrichten ist das der beste Katalysator dafür, dass sich ein Unternehmen gut entwickelt, sowohl auf Personal- als auch auf Organisationsebene. Bei vielen Unternehmen sind jedoch gerade die Aktivitäten im Bereich Corporate Social Responsibility entkoppelt vom Zweck des Unternehmens. Für Mitarbeiter ergibt sich kein Zusammenhang. Das gesellschaftliche Engagement wirkt dann wie eine Alibiveranstaltung.

Was sind die Hauptursachen dafür, dass Mitarbeiter ihre Jobs für sinnlos halten?

M. Kestler: Oft versäumen es Führungskräfte, einen Kontext herzustellen und Mitarbeitern die Vision aufzuzeigen, zu der sie einen Beitrag leisten. Ein Management der heruntergebrochenen Ziele, wie es vielfach praktiziert wird, führt jedoch dazu, dass ein Mitarbeiter nur noch weiß, die Daten müssen bis Freitagmittag im System sein. Er erfährt nicht, wer diese benötigt oder wie sie weiterverarbeitet werden. Dieses Nicht-über-den-Tellerand-hinausschauen-können beziehungsweise das Nicht-Wissen, welchen Beitrag die eigene Arbeit in der arbeitsteiligen Welt leistet, frustriert.

Das ChemieVersorgungswerk – Die erfolgreiche Branchenlösung.

Mehr als 200.000 Versorgungsanwartschaften und mehr als eine Milliarde Euro Anlagevermögen: Gleich zwei Rekordmarken hat das ChemieVersorgungswerk (CVW) aktuell geknackt. Das ChemieVersorgungswerk ist die Lösung für die chemische Industrie u.a. bei:

- der Umsetzung des ChemiePensionsfonds
- der Einführung von Langzeitkonten
- Auslagerung von Pensionsverpflichtungen
- Beantwortung Ihrer Fragen zum Betriebsrentenstärkungsgesetz

Profitieren auch Sie und informieren Sie sich bei den Experten der Pension Consult!

☎ 089 122288-250 ✉ info@pension-consult.de 🌐 www.das-chemie-versorgungswerk.de

BAVC Die ChemieArbeitgeber

Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie SBCE

R+V

Pension Consult Ein Unternehmen der R+V Versicherungsgruppe

Fortsetzung auf Seite 22 ▶



Ist Ihr Unternehmen bereit für Operational Excellence 4.0?

Damit Digital Operations Realität wird, verlassen Sie die ausgetretenen Pfade:

- Readiness Check bis zur C-Suite
- Schnelle Identifikation von Projekten, die auch Effizienzgewinne liefern
- Silos einreißen und verflochtene Teams bauen
- Schnelle Erfolge liefern

Wir machen Sie fit für Opex 4.0.

maex partners

Josef-Gockeln-Straße 10
40474 Düsseldorf
Telefon: +49 211 542282-100

57, rue Pierre Charron
75008 Paris
Telefon: +33 156 599 510

www.maex-partners.com

INHALT

Titelseite	CHEManager International	12 – 14	Sondereinsatz Betriebsreinigung	20
Sinnvolle Arbeit	Just Fascinating	12	Betriebliche Sauberkeit unter einsatzspezifischen Aspekten	<i>IP Gansow</i>
Potenzialentwicklung motiviert Mitarbeiter und stiftet Sinn	Surfactants are the Basis to Solve Challenges Involving all Kinds of Interfaces and Applications			
<i>Interview mit Mario Kestler, Haufe Akedemie</i>	<i>Interview with Staffan Asplund, CESIO</i>			
Märkte · Unternehmen	Saudi Aramco Mulls Financing for SABIC Stake	13	Strategie · Management	21 – 22
Editorial	Alberta Doubles Investment Incentives for Petchems	13	Verantwortung im Arbeitsschutz	21
Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft	Radical Lead Time Reduction	14	Rechtliche Anforderungen an den betrieblichen Umgang mit CMR-Stoffen und -Gemischen	<i>Michael Dennerlein, UMCO</i>
<i>Michael Reubold, CHEManager</i>	Transferring Lean Management Principles into an EPC Environment Can Drastically Reduce Lead Time			
Chemiekonjunktur	Sites & Services	15 – 20	Neues aus dem VAA	22
Chemie zieht positive Bilanz für 2018, doch die Konjunkturrisiken steigen	Innovationen stärken die Wettbewerbsfähigkeit	15	Mindestjahresbezüge für Akademiker steigen um 3%	
<i>Henrik Meincke, Verband der Chemischen Industrie</i>	Deutschland braucht mehr Tempo, um im globalen Innovationswettbewerb mithalten zu können			
Dem Wunderwerkzeug fehlt noch der letzte Schliff	Mit Ideation Lab zum dualen Betriebssystem	16	Personen · Publikationen	27
Die Genschere CRISPR/Cas9 gilt als Revolution in der Medizin und Biologie, doch nicht alles läuft wie erwartet	Infraserv Höchst arbeitet an Innovationsprojekten und –kampagnen		Umfeld Chemiemärkte	28
<i>Thorsten Schüller, CHEManager</i>	<i>Infraserv Höchst</i>		Bedeutung der Arbeit	28
Chemie und Life Sciences	Ergebnisse zeitnah liefern	17	Vom Weltall in den Alltag	28
Wege in eine zirkuläre Kunststoffwirtschaft	InfraServ Gendorf bietet als Analytik-Dienstleister maßgeschneiderte Lösungen		Chemie ist...	28
Kunststoffe sind innovative Werkstoffe, doch sie geraten aufgrund des Abfallproblems unter Druck	<i>InfraServ Gendorf</i>		Index	28
<i>Just Jansz, Expertise Beyond Borders, und Wolfgang Falter, Deloitte</i>	Richtig digital transformieren	18	Impressum	28
Zirkuläre Wirtschaft – Herausforderung und Chance für die Chemie	Ableitung geeigneter Geschäftsmodelle ist Aufgabe des Innovationsmanagements			
Die Circular Economy und ihr Einfluss auf Produktportfolios und Geschäftsmodelle der Chemieindustrie	<i>Andreas Kronisch, InfraServ Wiesbaden</i>			
<i>Michael Reubold, CHEManager</i>	Currenta investiert in analytische Dienstleistungen	18		
Mit der Innovationskraft der Chemieindustrie zur zirkulären Wirtschaft	Intelligentes Kraftwerk	19		
Experten-Statements zum Thema „Circular Economy“	DSM digitalisiert mit E.ON dezentrale Gas- und Dampfturbinen-Anlage in Grenzach			
<i>Interviews mit Covestro, Clariant, BASF, Johannes-Kepler-Universität Linz, Deutsche Telekom</i>	<i>Jan Kurrelvinck und Christoph Mootz, Eon Energy Projects</i>			
Dechema-Forschungsinstitut: Elektrochemie und mehr	WVIS-Kolumne: Neues aus dem Industrieservice	20		
Evonik betreibt Katalysatorforschung und Prozessentwicklung für ressourceneffizientere Verfahren	Change oder ein frohes neues Jahr!			
<i>Interview mit Bernd Jaeger und Stefan Wieland, Evonik Resource Efficiency</i>	<i>Reinhard Maaß, WVIS</i>			

WILEY

Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

Liebe CHEManager-Leserinnen und -Leser,

das Jahr 2019 steht vor der Tür. Für diejenigen, die in den 1960ern und 1970ern geboren sind, erschien 2019 wie die ferne Zukunft; eine Zeit, in der nur Science-Fiction-Serien spielten. So wie z. B. *Raumschiff Enterprise*. Wer erinnert sich nicht an dieses Intro: „Der Weltraum, unendliche Weiten. Wir schreiben das Jahr 2200...“

Zwar finden die Abenteuer des Raumschiffs Enterprise weit in der Zukunft statt, aber zumindest eine der *Star-Trek*-Folgen spielt im Erdjahr 2119. Also (erst) in (gut) 100 Jahren. Doch einige der *Star-Trek*-Technologien sind bereits Alltag, z. B. das kleine Gerät, das in die Hosentasche passt oder am Handgelenk getragen wird und mit dem man kabellos telefonieren kann. Mehr Weltrauminnovationen, die heute keine Science Fiction mehr sind, finden Sie auf der letzten Seite.

Im zu Ende gehenden Jahr 2018 war die Digitalisierung das beherrschende Thema in den Medien – auch im *CHEManager*. Andere Themen, die die Schlagzeilen und Artikel prägten und wohl auch im nächsten Jahr prägen werden, sind Umwelt- und Klimaschutz und Welthandelspolitik. Übrigens: Das Sci-Fi-Movie *Running Man* (1987) spielt 2017 – also letztes Jahr – in einem Amerika, in dem Freiheiten nicht mehr existieren, Grenzen abgeriegelt und Kunst, Literatur und Medien zensiert werden. So viel zum Thema Science Fiction...

Nun zur Gegenwart: *CHEManager* will Sie auch im Jahr 2019 kompetent, objektiv und unzensiert über alle Top-News und Trendthemen aus der Chemie- und Pharmawelt informieren. Mit monatlichen Printausgaben und dem tagesaktuellen zweisprachigen Onlineportal, das mit knapp 42.000 monatlichen Besuchern schon fast genauso viele Leser hat wie die gedruckten Ausgaben, bleiben wir für Sie am Puls der Zeit! Und um Ihre Informationsbedürfnisse exakt zu decken, möchten wir Sie zu unserer Leserumfrage (Beilage in dieser Ausgabe) einladen und um Ihre Meinung bitten. Als Dankeschön für Ihren kurzen Zeitaufwand erhalten Sie zwei E-Books zum Download.

Falls Sie noch Geschenke suchen, wie wäre es mit Büchern? Vorschläge finden Sie auf Seite 27, und Geschenkpapier liefern wir auf Seite 24/25 gleich mit. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen erholsame Festtage und alles Gute für 2019!

Ihr Michael Reubold
Chefredakteur CHEManager



Getec übernimmt Chemieparcs

Der Energiedienstleister Getec wird über sein Tochterunternehmen Getec Heat & Power die beiden Industrieparks von Clariant und von Novartis im schweizerischen Muttenz übernehmen. Die benachbarten Industrieparks östlich von Basel beherbergen auf einer Fläche von 51 ha neben Produktionsstandorten von Clariant und Novartis Pharma- und Chemieunternehmen wie Bayer oder BASF.

Getec Heat & Power, ein Unternehmen des schwedischen Finanzinvestors EQT, übernimmt von Clariant Plastics & Coatings zu 100% die Betreibergesellschaft des Infraparks Baselland. Von Novartis Pharma Schweizerhalle erwirbt das Unternehmen alle Vermögensanteile zum Betrieb des Industrieparks Schweizerhalle. Der Erwerb soll zu Beginn des kommenden Jahres vollzogen werden. (ag)

Never worry about compliance

- Inter(nationales) Chemikalienrecht
- Gefahrstoffmanagement
- REACH und Biozide
- 24 h Notruftelefonnummer
- Compliancemanagement

www.umco.de

Clariant investiert in Gendorf

Clariant wird die Kapazität seiner Ethylenoxid-Einheit in Gendorf erweitern. Durch die Investition will das Spezialchemieunternehmen die Entwicklung innovativer Spezialitäten fortsetzen. Unter anderem soll die Produktion von hochreinem Ethylenoxid maximiert werden.

Der Ausbau der Anlagen in Gendorf wird höhere Produktionserträge, mehr Prozesssicherheit und höhere Produktqualität ermöglichen. Die gesteigerte Produktion von hochreinem Ethylenoxid wird voraussichtlich ab 2020 verfügbar sein. (ag)

Lanxess investiert in Leverkusen

Lanxess investiert in seinen Produktionsbetrieb für Ionenaustauscher am Standort Leverkusen. Das Unternehmen optimiert für einen einstelligen Millionen-Euro-Betrag die Verfahrenstechnologie und Effizienz des Betriebs. Die Maßnahme soll im ersten Halbjahr 2019 abgeschlossen sein.

Der Konzern sieht in dem Geschäft mit Ionenaustauschern ein hohes Potenzial in zahlreichen Industrien. Zum Beispiel in der Batterieindustrie steigt die Nachfrage nach Ionenaustauschern, insbesondere getrieben durch den Trend zur Elektromobilität. Mithilfe von Ionenaustauschern können die für die Batteriezellen-Produktion essen-

ziellen Metalle Lithium, Nickel und Kobalt gewonnen werden.

Ionenaustauscher sind Polymerkügelchen, die unerwünschte Stoffe in Flüssigkeiten binden. Je nach Stoff kommen dabei unterschiedlich funktionalisierte Kügelchen zum Einsatz.

Anwendungsmöglichkeiten im Haushalt sind etwa die Enthärtung von Wasser in der Geschirrspülmaschine oder Kartuschen in Haushalts-Wasserfiltern. Dort nehmen Ionenaustauscher unerwünschte Calcium- und Magnesiumsalze oder Blei- und Kupfer-Ionen aus Leitungswasser auf. Damit werden die Qualität und der Geschmack von Trinkwasser verbessert. (ag)

Ineos: Tankerbrücke in Dormagen

40 Mio. EUR investiert Ineos in den Neubau einer Tankerbrücke mit Verladeplattform im Hafen des Chemieparcs Dormagen. Damit investiert das Unternehmen auch in die Zukunft des Standorts Köln, denn die neue Tankerbrücke in Dormagen wird durch überirdische Rohrleitungen mit dem Chemiewerk von Ineos in Köln verbunden und soll eine schnellere Schiffsabfertigung und höhere Verladekapazität ermöglichen.

Der Antrag zur Errichtung und zum Betrieb der neuen Tankerbrücke wurde Ende Juni 2018 genehmigt. Ineos hat im Juli 2018 mit

den Bauarbeiten begonnen. An der neuen Tankerbrücke, die nördlich der bestehenden Tankerbrücken auf Kölner Stadtgebiet gebaut wird, können pro Tag drei bis vier Schiffs-ladungen mit einem Volumen von jeweils rund 1.000 t gelöscht werden. Durch die zusätzliche Verladekapazität wird die Rohstoffversorgung von Ineos in Köln langfristig gesichert. Außerdem können mehr Transporte von der Straße auf den Rhein verlagert werden. Eine Schiffsladung entspricht dabei dem Volumen von etwa 45 Tanklastwagen. (ag)

Bayer kündigt Sparprogramm an, setzt sich Wachstumsziele bis 2022

Bayer will mit einer Reihe von Portfolio- sowie Effizienz- und Strukturmaßnahmen seine Life-Science-Kerngeschäfte weiter stärken. So sollen die Produktivität sowie die Innovationskraft erhöht und damit die Wettbewerbsfähigkeit deutlich verbessert werden. Im Rahmen aller geplanten Maßnahmen sind – einschließlich der erwarteten Synergien aus der Monsanto-Übernahme – ab 2022 jährliche Beiträge in Höhe von 2,6 Mrd. EUR vorgesehen. Dies geht einher mit einem geplanten Abbau von rund 12.000 der weltweit 118.200 Arbeitsplätze, ein signifikanter Teil der Stellen wird in Deutschland entfallen.

„Wir haben mit der strategischen Weiterentwicklung von Bayer in den vergangenen Jahren sehr gute Fortschritte erzielt. Mit den Maßnahmen, die wir jetzt angehen, schaffen wir die Voraussetzung, um die Performance und Ertragskraft von Bayer nachhaltig zu steigern“, sagte Werner Baumann, Vorstandsvorsitzender des Leverkusener Konzerns.

Verkauf des Animal-Health-Geschäfts, Trennung von Currenta-Anteilen

Im Laufe des kommenden Jahres soll die Umsetzung mehrerer Portfoliomaßnahmen vorangetrieben werden. So will sich Bayer von seinem Animal-Health-Geschäft trennen und prüft entsprechende Optionen. Zwar bieten sich hier Wachstumsoptionen in einem attraktiven Markt. Die dazu notwendigen Investitionsmittel sollen jedoch für die Kerngeschäfte Pharmaceuticals, Consumer Health und Crop Science eingesetzt werden.

Für die Division Consumer Health wurden Maßnahmen initiiert, um in den kommenden Jahren wieder an das Marktwachstum anzuschließen und die Profitabilität zu verbessern.

Dazu gehört auch ein geplanter Rückzug aus Produktkategorien, die außerhalb von Bayer ein besseres Entwicklungspotenzial haben. Neben der bereits angekündigten Veräußerung der rezeptpflichtigen Dermatologieprodukte werden in den kommenden Monaten strategische Optionen



Wir werden die geplanten Maßnahmen fair und verantwortungsvoll umsetzen.

Werner Baumann, Vorstandsvorsitzender, Bayer

geprüft, sich von den Bereichen Sonnenschutz (Coppertone) und Fußpflege (Dr. Scholl's) zu trennen. Damit will sich das Unternehmen bei Consumer Health auf das profitable Wachstum der Kernkategorien konzentrieren.

Darüber hinaus führt Bayer Gespräche über eine Veräußerung seines 60-%igen Anteils am deutschen Standortdienstleister Currenta.

Nach der erfolgreichen Trennung von Covestro steht die Nutzung der Dienstleistungen von Currenta in keinem Verhältnis mehr zum Besitzanteil von Bayer.

Zusätzlich zu den geplanten Portfoliomaßnahmen soll auch die Kostenstruktur deutlich verbessert werden. Ziel ist es, die Innovationskraft und Produktivität weiter zu stärken, den Zugang zu Zukunftstechnologien zu beschleunigen, die Wettbewerbsfähigkeit und die Profitabilität weiter zu erhöhen und in diesem Zusammenhang auch die Querschnittsfunktionen und Services effizienter aufzustellen.

Die insgesamt erwarteten Einmalkosten für diese Maßnahmen liegen im Bereich des 1,7-Fachen der jährlichen Beiträge. Ein Teil der freiwerdenden Mittel soll in

den kommenden Jahren genutzt werden, um die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Divisionen zu stärken. „Allein bis Ende 2022 sind Zukunftsinvestitionen von insgesamt rund 35 Mrd. EUR vorgesehen. Mehr als zwei Drittel davon wollen wir in Forschung und

Entwicklung investieren und knapp ein Drittel in Sachanlagen“, sagte Baumann. Die EBITDA-Marge vor Sondereinflüssen des Bayer-Konzerns soll im Zeitraum bis 2022 auf mehr als 30% steigen.

Konzernweiter Abbau von rund 12.000 Arbeitsplätzen

Die genannten Veränderungen in den Divisionen sowie die Straffung des Portfolios werden durch weitere umfangreiche Anpassungen im Unternehmen unterstützt. Das bezieht sich auf die übergreifenden Konzern- und Querschnittsfunktionen, Business Services sowie die Länderplattformen. Ziel ist eine effiziente Organisation und Infrastruktur, um die Geschäfte – und damit die Kunden des Unternehmens – bestmöglich zu unterstützen.

Der geplante Abbau von weltweit rund 12.000 Arbeitsplätzen bis Ende 2021 verteilt sich wie folgt auf die genannten Maßnahmen: Vorgesehen ist jeweils ein Abbau von rund 900 Arbeitsplätzen in der Forschung bei Pharmaceuticals, rund 350 im Zusammenhang mit dem Faktor-VIII-Betrieb in Wuppertal, rund



1.100 durch die Neuaufstellung der Organisation bei Consumer Health, rund 4.100 bei Crop Science durch die Integration des akquirierten Agrargeschäfts und weitere 5.500 bis 6.000 bei den übergreifenden Konzern- und Querschnittsfunktionen, Business Services sowie den Länderplattformen.

„Mit diesen notwendigen Anpassungen werden wir in Zukunft noch schlagkräftiger und agiler. Wir wollen damit die Wachstumspotenziale für

unsere Geschäfte optimal nutzen“, so Baumann. „Gleichzeitig sind wir uns der Tragweite der Entscheidungen für unsere Mitarbeiter bewusst und werden die geplanten Maßnahmen – wie in der Vergangenheit – fair und verantwortungsvoll umsetzen.“

Unternehmensleitung und Arbeitnehmervertreter verständigten sich in einer gemeinsamen Erklärung auf eine neue Vereinbarung zur „Zukunftssicherung Bayer 2025“. Demnach sind betriebsbedingte

Kündigungen im Personalverbund von Bayer in Deutschland bis Ende 2025 ausgeschlossen. Die Gemeinsame Erklärung soll im 1. Quartal 2019 in eine Gesamtbetriebsvereinbarung überführt werden.

Anspruchsvolle Wachstumsziele bis 2022

„Nach der Transformation zu einem Life-Science-Unternehmen mit führenden Geschäften in den Bereichen Gesundheit und Ernährung sind wir sehr gut aufgestellt, um von wichtigen Megatrends zu profitieren“, sagte Baumann bei einem Capital Markets Day Anfang Dezember in London. Der Konzernumsatz soll im kommenden Jahr um etwa 4% zulegen und danach um durchschnittlich 4 bis 5% pro Jahr bis 2022. Daraus ergibt sich eine Steigerung von voraussichtlich pro forma 44,6 Mrd. EUR in diesem auf rund 52 Mrd. EUR im Jahr 2022. Die EBITDA-Marge vor Sondereinflüssen soll sich von pro forma ca. 26% im laufenden Jahr auf mehr als 30% im Jahr 2022 erhöhen. (ag, mr)

Merck schließt Verkauf von Consumer Health an P&G ab

Merck hat den Verkauf seines Consumer-Health-Geschäfts an Procter & Gamble (P&G) erfolgreich abgeschlossen. Das Geschäft ist zum 1. Dezember 2018 an P&G übergegangen. Der Barkaufpreis beträgt rund 3,4 Mrd. EUR. „Der erfolgreiche Abschluss dieser Transaktion ist ein wichtiger Meilenstein – sowohl für Merck als auch Consumer Health“, sagte Belén Garijo, Mitglied der Geschäftsleitung von Merck und CEO Healthcare.

Merck wird die Nettobarerlöse in Höhe von ca. 2,7 Mrd. EUR überwiegend dazu verwenden, seinen Finanzschuldenstand weiter zu senken. Zugleich erhöhe sich die Flexibilität, um innovationsgetriebene Geschäfte in den drei Unternehmensbereichen weiter zu stärken, meldete das Unternehmen.

Merck und P&G haben die Consumer-Health-Transaktion mit dem Verkauf von Anteilen an mehreren Merck-Tochtergesellschaften

sowie sog. Asset Deals umgesetzt. Die Transaktion umfasst das Consumer-Health-Geschäft in 44 Ländern mit mehr als 900 Produkten sowie zwei Produktionsanlagen in Spittal, Österreich, und Goa, Indien. Rund 3.300 Mitarbeiter sind zu P&G übergegangen. Die Unternehmen haben eine Reihe von Liefer- und Servicevereinbarungen abgeschlossen, um einen reibungslosen Übergang des Geschäfts zu gewährleisten. (ag)

BASF präsentiert neue Konzernstrategie

BASF setzt auf organisches Geschäftswachstum. Um schneller zu wachsen, wird sich der Ludwigshafener Chemiekonzern noch stärker auf seine Kunden ausrichten und für sie maßgeschneiderte Angebote erarbeiten. Mit dem Ziel, flexibler und schneller zu werden, wird das Unternehmen Strukturen und Prozesse deutlich vereinfachen, das Portfolio schärfen und den Verbund stärken. Vom 1. Januar 2019 an wird BASF sechs Segmente mit jeweils zwei Unternehmensbereichen haben, außer im Segment Agricultural Solutions, das weiterhin einen Bereich umfasst.

„Wir werden unsere Organisation verändern für mehr Kundenorientierung und Flexibilität“, so der BASF-Vorstandsvorsitzende Martin Brudermüller Mitte November bei der Präsentation der neuen BASF-Strategie in Ludwigshafen.

Eine wichtige Rolle in der Wachstumsstrategie der BASF spielt der asiatische Markt, wo das Unternehmen bereits sehr gut aufgestellt ist. China ist mit einem Anteil von über 40% am Weltmarkt der größte Chemiemarkt und bestimmt das Wachstum der globalen Chemieproduktion. „Bis 2030 wird der Anteil Chinas auf knapp 50% wachsen und wir wollen daran partizipieren“, so Brudermüller. „Unser neuer Verbundstandort in Zhanjiang, in der Provinz Guangdong, sowie die Erweiterung des Standorts Nanjing werden unser Wachstum in diesem dynamischen Markt maßgeblich voranbringen.“

Mit ihrer neuen Strategie nimmt sich BASF ehrgeizige Ziele vor – finanzielle und nichtfinanzielle. „Wir wollen stärker wachsen als der Markt und streben eine Steigerung des Absatzes über dem Wachstum der globalen Chemieproduktion



an“, so Finanzvorstand Hans-Ulrich Engel. Auch die Profitabilität will der Konzern weiter erhöhen und das EBITDA vor Sondereinflüssen um 3 – 5% jährlich steigern.

Um diese anspruchsvollen Ziele zu unterstützen, wird BASF ein neues Exzellenzprogramm auf den Weg bringen, das von 2019 bis 2021 umgesetzt wird. Dieses Programm soll ab Ende 2021 einen jährlichen Ergebnisbeitrag von 2 Mrd. EUR erbringen. Das Programm wird Maßnahmen in den Bereichen Produktion, Logistik, Forschung und Entwicklung sowie für Digitalisierungs- und Automatisierungsaktivitäten und organisatorische Weiterentwicklung umfassen.

BASF hat sich auch ambitionierte nichtfinanzielle Ziele gesetzt. „BASF verpflichtet sich, die eigenen Treibhausgasemissionen bis 2030 auf dem Niveau von 2018 konstant zu halten, trotz eines angestrebten deutlichen jährlichen Produktionswachstums“, so Brudermüller. „Das bedeutet, dass wir unsere Treibhausgasemissionen vom organischen Wachstum entkoppeln.“ Das Ziel schließt geplante Großinvesti-

onen, wie z.B. den neuen Verbundstandort in der südkinesischen Provinz Guangdong, mit ein. Dazu wird BASF die Steuerung, Effizienz und Integration von Anlagen verbessern und beim Einkauf von Strom zunehmend stärker, wo möglich, auf erneuerbare Energiequellen umsteigen. Der Konzern hat seit 1990 seine absoluten Treibhausgas-Emissionen bereits um 50% reduziert – bei einer Verdoppelung ihres Produktionsvolumens.

Neben dem Ziel, bis 2030 CO₂-neutral zu wachsen, will BASF im Jahr 2025 rund 22 Mrd. EUR Umsatz mit sog. Accelerator-Produkten erzielen – also mit Produkten, die einen substanziellen Beitrag zur Nachhaltigkeit in der Wertschöpfungskette leisten.

„All das aber ist nichts ohne die Mitarbeiter. Deshalb setzen wir uns zum ersten Mal auch ein Ziel für die Mitarbeiterzufriedenheit“, so Brudermüller. „Wir streben an, dass über 80% unserer Mitarbeiter der Meinung sind, dass sie sich bei BASF entfalten und ihre bestmögliche Leistung erbringen können.“ (ag)



Hello again

Wir sind Nouryon, ein neues Unternehmen mit einem Vorsprung von 400 Jahren.

Wir sind ein Weltmarktführer im Bereich Spezialchemikalien. Seit Jahrhunderten arbeiten wir innovativ. Und jetzt bringen wir nachhaltige Innovation noch weiter voran.

Finden Sie mehr heraus:
www.nouryon.de

Nouryon

Ehemals **AkzoNobel**
SPECIALTY CHEMICALS

Ihr Partner in unverzichtbarer Chemie für eine nachhaltige Zukunft

CHEMIEKONJUNKTUR



Chemie zieht positive Bilanz für 2018, doch die Konjunkturrisiken steigen

Die chemisch-pharmazeutische Industrie kann mit dem Geschäftsjahr 2018 insgesamt zufrieden sein. Doch die konjunkturelle Lage ist nicht ungetrübt. Im zweiten Halbjahr ließ die konjunkturelle Dynamik überraschend deutlich nach. Während die Chemieunternehmen zu Beginn des Jahres noch von der robusten Industriekonjunktur in Deutschland und Europa profitieren konnten, zeigte die Weltwirtschaft in den letzten Monaten zunehmend Bremserscheinungen. Das hängt vor allem mit politischen Risikofaktoren für die Weltwirtschaft zusammen. Dazu gehören der eskalierende Handelskonflikt zwischen den USA und China sowie das politische Ringen um den Brexit.

In diesem weltwirtschaftlichen Umfeld konnte die deutsche Wirtschaft nicht mehr so stark expandieren wie noch im Vorjahr. Das deutsche Bruttoinlandsprodukt stieg 2018 nur noch um 1,6% (Grafik 1). Auch die heimische Industrie drückte aufs Bremspedal. Nach dem kräftigen Wachstum des Vorjahres legte die Industrieproduktion 2018 nur noch um 2% zu. Wichtige Kunden-



Henrik Meincke, Verband der Chemischen Industrie

nicht mehr so positiv bewertet wie zu Jahresbeginn.

Unter dem Strich stieg die Produktion der chemisch-pharma-



Die Erlöse der Chemieindustrie stiegen im Jahr 2018 um 4,5% auf 204 Mrd. EUR.

branchen, wie die Kunststoffverarbeitung oder der Fahrzeugbau konnten ihre Produktion nicht mehr ausweiten. Entsprechend verhalten entwickelte sich die Chemienachfrage.

Niedrigwasser zwingt zu Drosselung der Produktion

Die chemisch-pharmazeutische Industrie in Deutschland zieht für das Geschäftsjahr 2018 eine positive Bilanz. Produktion, Umsatz und Erzeugerpreise konnten das hohe Vorjahresniveau noch einmal übertreffen (Grafik 2). Dennoch hat sich die Stimmung in den deutschen Chemie- und Pharmaunternehmen zum Jahresende hin verschlechtert. Die aktuelle Geschäftslage wird lange

zeutischen Industrie 2018 zwar um 2,5%. Rechnet man aber die boomende Pharmasperte heraus, konnte die Branche ihren Vorjahreswert mengenmäßig nicht mehr erreichen. Neben der konjunkturellen Abschwächung wirkten sich zwei Sonderfaktoren dämpfend auf das deutsche Chemiegeschäft aus. Zum einen erwies sich der niedrige Wasserstand auf dem Rhein als wachsendes Problem. Für viele Chemieunternehmen entlang der Rheinschiene erschwerte das Niedrigwasser die Anlieferung von Vorprodukten oder den Abtransport von Fertigwaren. Dadurch musste die Produktion gedrosselt werden. Hinzu kam ein deutlicher Rückgang der Ordereingänge im Geschäft mit Kunden aus der Automobilbran-

che. Denn ab August standen in der Fahrzeugindustrie wegen fehlender Kapazitäten zum neuen Abgasprüfverfahren die Fertigungsstraßen vorübergehend still.

konnte ihr hohes Niveau des Vorjahres nicht halten. Die Produktion von anorganischen Grundstoffen sank im Gesamtjahr um -2,5%. Auch die Polymerproduktion, zu der neben

chemikalien. Die Produktion stieg über ihren guten Vorjahreswert und erreichte ein Plus von 1,5%.

Obwohl sich die Konsumenten weiterhin in Kauflaune zeigten, konnten die inländische Produktion von Seifen, Wasch- und Reinigungsmitteln oder Kosmetika hiervon nicht profitieren. Nach dem starken Vorjahr (+4,5%) musste die Produktion im laufenden Jahr um -3% zurückgefahren werden. Die Pharmaproduktion hingegen boomt. Hohe Wachstumsraten bei einigen Anwendungsfeldern, wie z.B. neuen Krebstherapien, verhalfen der Pharmasperte zu einem Produktionsplus in Höhe von 11,5% (Grafik 3).

Höhenflug der Chemikalienpreise

Die Erzeugerpreise für Chemikalien und Pharmazeutika folgen stets mit leichtem Zeitverzug den Rohstoffkosten. Letztere verteuerten sich 2018 kräftig, weil der Ölpreis im Jahresverlauf anzog. Das Barrel Rohöl kostete 2018 mit knapp 73 USD über 30% mehr als ein Jahr zuvor. Rohbenzin, der wichtigste Rohstoff der Branche, verteuerte sich 2018 dadurch kräftig (+27%) auf rund 550 EUR/t. Die Chemieunternehmen konnten die steigenden Rohstoffkosten überwiegend an die Kunden weitergeben und Preiserhöhungen durchsetzen. Die Erzeugerpreise stiegen im Gesamtjahr um 2% (Grafik 4).

Umsätze deutlich im Plus

Ein positives Mengengeschäft mit anziehenden Erzeugerpreisen besicherte den deutschen Chemie- und Pharmaunternehmen ein kräftiges Umsatzplus. Damit übersteigt der Umsatz erstmals die Schwelle von 200 Mrd. EUR. Die Erlöse der Chemiebranche stiegen im Jahr 2018 insgesamt um 4,5% auf 204 Mrd. EUR. Der Inlandsumsatz legte um 3,5% zu. Der Auslandsumsatz erhöhte sich sogar um 5%. Neben dem Europageschäft verliefen auch die Verkäufe nach Nordamerika und Asien positiv.

Ausblick: Nachlassende Dynamik, zunehmende Risiken

Auch wenn die Jahresbilanz 2018 insgesamt noch positiv ausgefallen

ZUR PERSON

Henrik Meincke ist Chefvolkswirt beim Verband der Chemischen Industrie. Er ist seit dem Jahr 2000 für den Branchenverband tätig. Meincke begann seine berufliche Laufbahn am Freiburger Materialforschungszentrum. Der promovierte Chemiker und Diplom-Volkswirt studierte an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg.

ist, kann dies nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Chemiekonjunktur im Jahresverlauf zunehmend Bremserscheinungen zeigte. Entsprechend zurückhaltend sind die Geschäftserwartungen. Die Branche geht von einer Abschwächung der Wachstumsraten aus, rechnet aber nicht mit einem Abschwung.

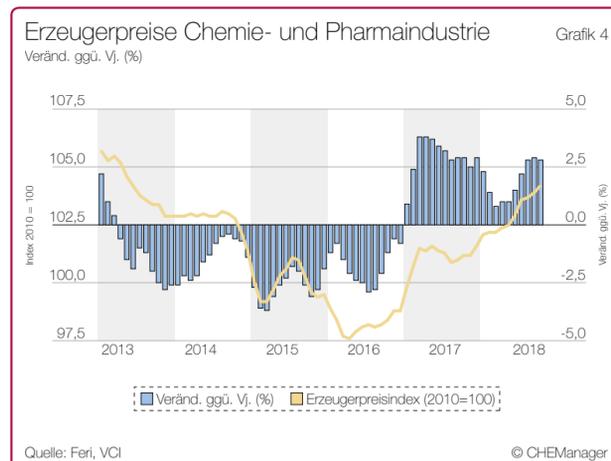
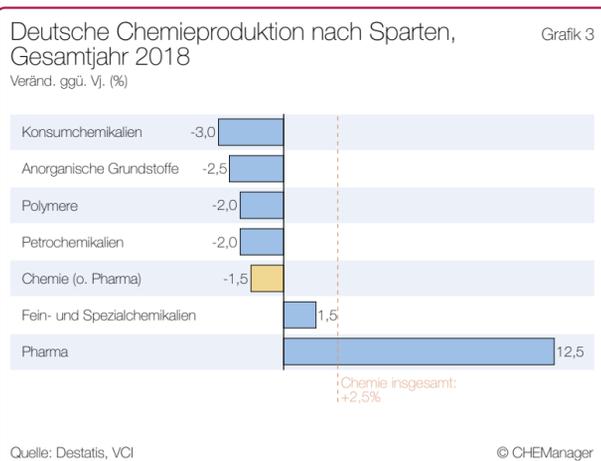
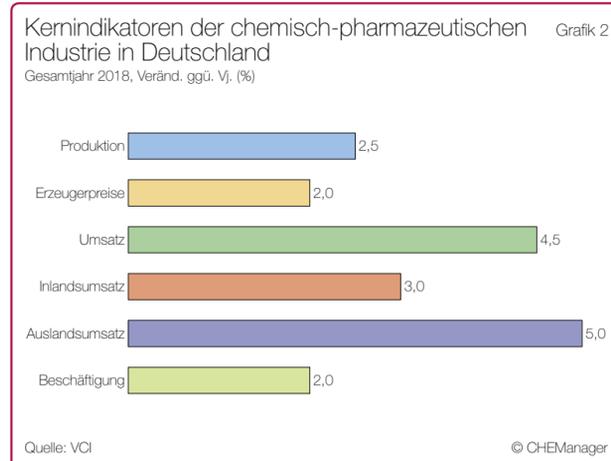
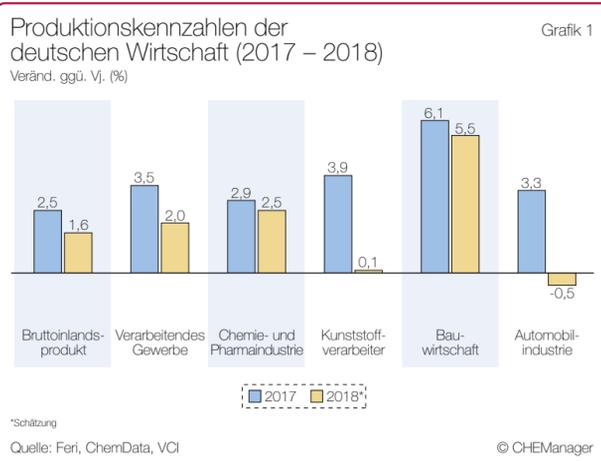
Denn in den Unternehmen überwiegt die Hoffnung, dass mit einer Normalisierung des Wasserstands auf dem Rhein und der Inbetriebnahme der abgestellten Anlagen die Produktion wieder hochgefahren werden kann. Wenn die Automobilindustrie ihr Zulassungsproblem in den Griff bekommt, dürfte auch die Nachfrage seitens der Fahrzeughersteller und ihrer Vorlieferanten aus der Metall- und Elektroindustrie wieder anziehen.

Diese Belegung wird aber angesichts der gedämpften weltwirtschaftlichen Entwicklung, eines wachsenden Protektionismus und wirtschaftlicher Sanktionen als politisches Mittel nur schwach ausfallen.

Vor diesem Hintergrund ist im kommenden Jahr ein bescheidenes Wachstum im Chemiegeschäft erreichbar. Der Verband der Chemischen Industrie rechnet für 2019 mit einem Plus der Produktion von 1,5% und einem Anstieg der Preise um 1%. Der Branchenumsatz sollte so insgesamt um 2,5% zulegen.

Henrik Meincke, Chefvolkswirt, Verband der Chemischen Industrie e.V., Frankfurt am Main

meinke@vci.de
www.vci.de



BASF kauft 3D-Druck-Spezialisten PrismaLab in China

BASF Venture Capital investiert in PrismaLab, einen führenden Anbieter von 3D-Druckverfahren und 3D-Druckmaschinen mit Sitz in Shanghai, China. PrismaLab hat einen patentierten Druckprozess entwickelt, der sich durch eine sehr hohe Druckgeschwindigkeit, hohe Präzision und geringe Druckkosten auszeichnet. Die Venture-Capital-Beteiligung der BASF soll es PrismaLab ermöglichen, seine Produkt- und Innovationsent-

wicklung weiter zu beschleunigen und gleichzeitig seine Reichweite auf dem Weltmarkt zu stärken. Es handelt sich um das erste direkte Investment des Konzerns in ein chinesisches Unternehmen.

PrismaLab hat mit der „Pixel Resolution Enhanced Technology“ einen patentierten 3D-Druck-Prozess entwickelt, der auf der Stereolithographie (SLA) basiert. Mit der SLA können vergleichsweise große Teile aus lichterhärtenden Harzen herge-

stellt werden. Die neue Technologie von PrismaLab erhöht die Druckauflösung ohne Beeinträchtigung der Druckgeschwindigkeit.

Neben diesem patentierten Prozess vermarktet PrismaLab 3D-Drucker und zugehörige Services. Die Technologie kann in unterschiedlichsten Kundenanwendungen eingesetzt werden. Dazu gehören u.a. unsichtbare Zahnspangen und medizinische Anatomiemodelle für Ausbildungs- und Trainingszwecke. ■

Covestro erhöht seine Beteiligung an dem Joint Venture DIC Covestro Polymer (DCP) für einen niedrigen zweistelligen Millionen-Euro-Betrag von 50% auf 80% und erweitert damit sein Geschäft mit thermo-

plastischem Polyurethan (TPU). Produktion sowie Forschung & Entwicklung von DCP werden im Werk Sakai in der Präfektur Osaka fortgesetzt. Dabei unterstützt der Joint-Venture-Partner DIC u.a. bei der

Bereitstellung von Rohstoffen und mit Dienstleistungen vor Ort. DIC ist für den deutschen Konzern zudem ein wichtiger Partner in weiteren Bereichen des Segments Coatings, Adhesives, Specialties. (ag) ■

Covestro erhöht JV-Beteiligung in Japan

Altana beteiligt sich an Digitaldruckfirma Velox

Altana beteiligt sich am israelischen Industriedigitaldruck-Unternehmen Velox, das eine Technologie entwickelt hat, mit der sich Verpackungen wie z.B. Tuben und Dosen aus unterschiedlichsten Materialien in hoher Geschwindigkeit und Qualität von der

Einzel- bis zur industriellen Serienfertigung bedrucken lassen. Die erste Digitaldrucklösung konnte bereits an einen globalen Hersteller von Kunststoffverpackungen ausgeliefert werden, weitere großvolumige Aufträge strategischer Kunden aus Europa

und den USA liegen vor. Mit seiner neuartigen Digitaldrucktechnologie hat das Unternehmen zahlreiche Anknüpfungspunkte zu den Aktivitäten der Altana-Gruppe auf den Feldern Druck und Verpackungen. (ag) ■

Henkel kooperiert mit RLE

Henkel und RLE International haben eine strategische Allianz gebildet, mit dem Ziel, Innovationen im Automobilbereich zu fördern, die Möglichkeiten zur Wertschöpfung auszuweiten und sich als führender Anbieter von Design-in-Engineering-Lösungen für die Mobilitätsindustrie zu etablieren.

Die technischen Herausforderungen der Branche sind geprägt von automobilen Megatrends und Mobi-

litätskonzepten der Zukunft, die von immer umfassenderen Umweltgesetzen, E-Mobilität und autonomem Fahren angetrieben werden: Für weniger Gewicht und mehr Sicherheit sind neue Architekturdesigns und entsprechende Lösungen gefragt. Darüber hinaus spielen Integration und Schutz von Batterien und Elektronikkomponenten eine tragende Rolle in Entwicklung und Fertigung. Das Kerngeschäft von RLE umfasst tech-

nologisch anspruchsvolles Engineering-Know-how in der Entwicklung und Konstruktion von Fahrzeugkomponenten. Das betrifft die Bereiche Konzeptentwicklung, Fahrzeug- und Sicherheitstechnik sowie Elektrik und Elektronik, E-Mobilität und Leichtbau. Henkel bringt sein Werkstoff-Know-how bei Hochleistungs-klebstoffen und -dichtstoffen, Strukturschäumen und Schalldämmstoffen in die Partnerschaft ein. (ag) ■

Merck plant Innovation Hub in Südchina

Merck hat eine Vereinbarung mit dem Entwicklungsbezirk Guangzhou, einer Sonderwirtschaftszone im Süden Chinas, bezüglich der Entwicklung von Innovationen in dieser Region unterzeichnet. Basierend auf dieser Vereinbarung wird Merck in Guangzhou ein Kompetenzzentrum für Innovationen – ein

sog. Innovation Hub – errichten, das im September 2019 eröffnet werden soll.

Um Nutzen aus dem bestehenden Innovationsökosystem aus zahlreichen Technologieunternehmen, Start-ups, Universitäten und Forschungsinstituten der Provinz Guangdong zu ziehen, wird das In-

novation Hub im Guangzhou International Biotech Island (GIBI) angesiedelt sein, ein Biotechnologiepark im Stadtbezirk Huangpu. In dem 700 m² umfassenden Zentrum sollen die modernen Technologien und die Expertise des Unternehmens und seiner Partner unter einem Dach kombiniert werden. (ag) ■

Axalta eröffnet F&E-Zentrum in den USA

Axalta hat ein Forschungs- und Entwicklungszentrum für Lacke in Philadelphia, USA, eröffnet. Das 16.000 m² große Global Innovation Center bietet hochmoderne Speziallabors und Büroräume. Der Standort in Philadelphias historischem Navy Yard stärkt die Zusammenarbeit zwischen Axalta Mitarbeitern, Geschäftspartnern und Kunden im Großraum Philadelphia und weit darüber hinaus.

Die Lage macht das F&E-Zentrum zudem zum attraktiven Arbeitsplatz für Nachwuchstalente. Außerdem hatte man bereits beim Bau des Axalta Campus die Wissenschaftler im Blick und gestaltet ein akademisches Umfeld mit unterschiedlichen Innen- und Außenräumen, die zu mehr Teamwork und Kreativität anregen.

Im Global Innovation Center arbeiten 200 Ingenieure und Wissen-

schaftler an Innovationen in den Bereichen Farbtöne und Lacke. Sowohl Regulierungen als auch sich wandelnde Kundenbedürfnisse erfordern moderne, technisch hochentwickelte Lacke. Auch aufgrund des vermehrten Einsatzes von leichten Kunststoffen und Verbundwerkstoffen zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs von Fahrzeugen werden neue Lackformulierungen benötigt. (ag) ■

Lanxess prüft JV zur Lithium-Gewinnung in den USA

Lanxess und das kanadische Unternehmen Standard Lithium planen eine Zusammenarbeit zur kommerziellen Gewinnung von batteriefähigem Lithium aus der Sole in El Dorado, Arkansas, USA. Beide Parteien prüfen derzeit die Gründung eines Joint Ventures. Lanxess betreibt in El Dorado drei Anlagen zur Herstellung von Bromprodukten. Das Brom

wird dabei aus der am Standort geförderten Sole gewonnen, die auch Lithium enthält.

Derzeit wird die technische und wirtschaftliche Machbarkeit des Projekts geprüft. Für die geplante Zusammenarbeit wird der Spezialchemiekonzern Zugang zu seiner bestehenden Infrastruktur am Standort gewähren. Standard Lithi-

um wird auf dem Werksgelände eine Pilotanlage errichten und betreiben. Das kanadische Unternehmen hat ein innovatives Verfahren für die Extraktion von hochreinem Lithium direkt aus Solen entwickelt.

Am Standort El Dorado verarbeitet Lanxess täglich mehrere Millionen Liter Sole und beschäftigt derzeit rund 500 Mitarbeiter. (ag) ■



BLACKOUT ODER BACKUP?

Selbst die beste Firewall schützt nur begrenzt vor Cyberattacken. Besser schützen Sie sich mit einer Versicherung in Kombination mit einem zielgerichteten Schadenverhütungsansatz. Das umfasst sowohl die Beratung durch Experten als auch weitgehende Deckungskonzepte im Schadenfall. Mehr Informationen unter: fmglobal.de

RESILIENZ: IHRE ENTSCHEIDUNG.

FM Global
Gewerbliche
Sachversicherung

Dem Wunderwerkzeug fehlt noch der letzte Schliff

Die Genschere CRISPR/Cas9 gilt als Revolution in der Medizin und Biologie, doch nicht alles läuft wie erwartet

Das vor einigen Jahren entwickelte CRISPR/Cas9-System hat die Fachwelt in Medizin und Biologie in Begeisterung versetzt. Wissenschaftler sehen in der vielfach als Genschere bezeichneten Methode das Potenzial für revolutionäre Behandlungsmöglichkeiten von Krankheiten und der Optimierung von Pflanzen. Für die Industrie hat sich damit die Tür zu einem Milliardengeschäft aufgetan. Die Umsetzung in konkrete Anwendungen ist jedoch anspruchsvoller als erwartet. Zudem gibt es auf rechtlicher Ebene Zoff um die Patente.

Es war im Jahr 2011, als die französische Mikrobiologin und Biochemikerin Emmanuelle Charpentier im Fachmagazin Nature erstmals bahnbrechende Grundlagen zur CRISPR/Cas9-Methode veröffentlichte, auf deren Basis sie eine Genschere entwickelt hatte. Die Idee dazu war ihr während eines Fluges gekommen. Ein Jahr später legte sie zusammen mit der Wissenschaftlerin Jennifer Doudna von der University of California in Berkeley nach und publizierte in Science eine weitere entscheidende Forschungsarbeit zu dem Thema. Science erklärte die CRISPR-Methode daraufhin zum „Breakthrough of the Year 2015“. Experten verliehen der Technologie das Attribut revolutionär. Seitdem ist die Forschungswelt in Aufruhr. Und Charpentier, seit 2015 Direktorin des Max-Planck-Instituts für Infektionsbiologie in Berlin, als auch Doudna avancierten zu Weltstars der CRISPR-Wissenschaft. Unverhohlen werden sie als Anwärter für den Nobelpreis gehandelt.

Punktgenaue Genbearbeitung

CRISPR/Cas steht für Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats und ist eine biochemische Methode, um das Trägermaterial von Erbinformationen gezielt zu schneiden und zu verändern. Ursprünglich stammt das CRISPR/Cas-System aus Bakterien, denen es als eine Art Immunsystem dient, um Angriffe von Viren erkennen und abwehren zu können.

Charpentier und Doudna hatten die Idee, daraus ein molekularbiologisches Werkzeug zu entwickeln. Mit CRISPR/Cas kann man jeden DNA-Strang an einer bestimmten Stelle durchtrennen und bei der anschließenden Reparatur einzelne DNA-Bausteine ausschneiden, austauschen oder neu einfügen. Auch Nukleotide in einem Gen, also die Bausteine von Nukleinsäuren, können geändert werden.

Bemerkenswert ist, dass das System nicht nur in Bakterien funktioniert, sondern bei allen Organismen. Und im Unterschied zu natürlichen Mutationen, die zufällig ablaufen, ist das Genome-Editing mit CRISPR/Cas gezielt. Die Bearbeitung der einzelnen DNA-Bausteine funktioniert dabei so präzise wie noch nie, unbeabsichtigte Schnitte außerhalb der Zielregion sind selten. Im Vergleich zu anderen Genome-Editing-Verfahren lässt sich das CRISPR/Cas-System zudem schneller und kostengünstiger anwenden. Doudna weist darauf hin, dass die Methode so einfach sei, „dass sie quasi jeder

Wissenschaftler mit molekularbiologischem Sachverstand bedienen kann.“

Neue Therapien für Kranke

Die Fachwelt reagierte euphorisch auf die „Erfindung“: „Das Genom-Editing ist eine der größten methodischen Innovationen in der Molekularbiologie seit mehr als 20 Jahren und von großer Bedeutung für die Life-Sciences-Industrie“, stellte der Geschäftsführer der Deutschen Industrievereinigung Biotechnologie (DIB), Ricardo Gent, fest. In der Medizin dürfte die Methode völlig neue Therapien ermöglichen. In der Biologie erwartet man, damit Pflanzen mit neuen Eigenschaften entwickeln zu können.

Mittlerweile gilt die CRISPR/Cas9-Methode als das meistgenutzte Gentechnik-Werkzeug in den Laboren der Welt. Gab es nach Angaben des Max-Planck-Instituts 2012 noch 127 Veröffentlichungen zu CRISPR-Cas9, waren es 2013 bereits 277. Die Zahl schnellte 2015 auf beinahe 500 hoch, 2018 könnten es über 1.100 Studien werden. Wissenschaftler aus aller Welt würden inzwischen CRISPR-Cas9 untersuchen und weiterentwickeln.

Und während die Genschere anfangs vor allem in der Grundlagenforschung genutzt wurde, testen Wissenschaftler sie mittlerweile in immer mehr konkreten Anwendungen. So haben nach einem Bericht von Nature im November 2016 Wissenschaftler die CRISPR-Methode



Wissenschaftlicher (Wett)Streit – zwischen ihnen herrscht eine Rivalität um die Patentrechte an CRISPR/Cas: Jennifer Doudna, University of California Berkeley; Emmanuelle Charpentier, Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie Berlin; und Feng Zhang, Massachusetts Institute of Technology, Harvard-University (v.l.n.r.)



lung wird in einem Regensburger Krankenhaus durchgeführt.

Erste Tests am Menschen

An chinesischen Forschungszentren läuft gleich eine Handvoll CRISPR-Studien. So hat man dort eine Genom-Editierung der nächsten Generation verwendet, um eine krankheitsverursachende Mutation in menschlichen Embryonen zu reparieren. Eine von der University of Pennsylvania geführte Untersuchung testet den Einsatz der Gen-Editing-Technologie bei verschiedenen Krebsarten. Anfang 2018 wurde zudem bekannt, dass Wissenschaftler das Genomprogramm dazu gebracht haben, drei neue Anwendungen zu beherrschen, denen man witzige Abkürzungen gab: DETECTR jagt DNA-Sequenzen, die einzigartig für menschliche Gebärmutterhalskrebs verursachende Papillomaviren sind. SHERLOCK wiederum ist ein gene-



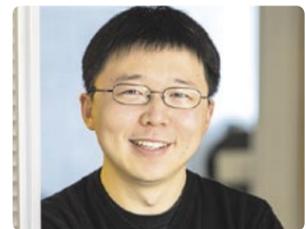
erstmals im Menschen eingesetzt. Ein Forscherteam der Sichuan University in China habe demnach die Immunzellen eines Patienten mit aggressivem Lungenkrebs genetisch verändert und sie ihm dann wieder injiziert. Das Ziel sei gewesen, die bearbeiteten Zellen dazu zu bringen, gegen den Krebs zu kämpfen.

Im Sommer 2018 startete eine erste von US-Unternehmen geförderte klinische Studie mit CRISPR-Cas9, bei der die Genom-Editing-Technik bei Patienten mit der Blutstörung Beta-Thalassämie getestet werden soll. Das Projekt mit einer experimentellen CRISPR-Behand-

ausgelöst, oftmals mit dem Ziel, sie gegen Schädlinge, Krankheitserreger oder Wetterextreme zu schützen. So konnten mit Hilfe der Technologie mehlauresistente Tomaten und Weizenpflanzen hergestellt werden. US-Forscher arbeiten daran, durch CRISPR den Ertrag von sogenanntem Wachsmais zu steigern. Dieser Mais mit einer besonderen Stärkezusammensetzung kommt vor allem bei industriellen Anwendungen zum Einsatz. Und das dürfte erst der Anfang sein: Nach einem Bericht in Biologie unserer Zeit sehen Fachleute durch weitere, neu charakterisierte CRISPR/Cas9-Systeme „ein noch nie da gewesenes Spektrum an zusätzlichen Einsatzmöglichkeiten“.

Patentstreit um CRISPR

Allerdings verläuft der Umgang mit dieser Technologie nicht so reibungslos, wie man angesichts der vielfältigen Anwendungen vermuten



könnte. Aufgrund der Bedeutung von CRISPR und der milliardenschweren Umsatzmöglichkeiten, die diese Technologie bietet, tobt seit Jahren ein heftiger Streit um die Patente.

Obwohl Charpentier und Doudna im Mai 2012 Ihre „Erfindung“ öffentlich beschrieben hatten und die University of California in dem Jahr einen Patentantrag bei der US-Patentbehörde eingereicht hatte, wurde 2014 nicht den beiden Frauen das Patent allein zuerkannt, sondern auch Feng Zhang vom Broad Institut des MIT (Massachusetts Institute of Technology) sowie der Harvard-Universität. Zhang hatte mit seinem Team 2013

ebenfalls zu CRISPR publiziert und einen Patentantrag gestellt – allerdings später als Charpentier und Doudna. Zhang hatte erstmals CRISPR bei Maus- und menschlichen Zellen angewandt. Für die wirtschaftlich besonders lukrativen Anwendungen an „höheren“ Zellen bekam das Broad Institut das CRISPR-Patent zugesprochen, für das Verfahren „an sich“ die University of California. Geklärt war damit nichts. „Die anderen haben das Patent für grüne Tennisbälle“, so Doudna, „wir dagegen haben das Patent auf alle Tennisbälle“, zitiert sie das Online-Fachportal Transgen.

Im Spätsommer 2018 entschied schließlich ein US-Berufungsgericht, die Patentansprüche des Broad Instituts seien „hinreichend eigenständig“ und könnten neben denen von Doudna und Charpentier bestehen. Das wohl nicht mehr anfechtbare Urteil könnte beide Seiten dazu bringen, ihren Streit beizulegen. In Europa ist der Konflikt dagegen noch nicht entschieden. Das Europäische Patentamt hat zwar die Ansprüche von Doudna und Charpentier anerkannt, aber auch Zhang für einige seiner CRISPR-Anwendungen Patentrechte zugestanden. Mittlerweile mischen weitere Parteien bei diesem Thema mit. So hat der Darmstädter Merck-Konzern für eine eigene CRISPR-Technologie Patente in zahlreichen Ländern erhalten.

Ethik und Zweifel

Unterschiedliche Auffassungen gibt es auch darüber, inwieweit die CRISPR-Technologie ethische Fragen berührt. Einen Sturm der Entrüstung löste kürzlich die Nachricht aus, der chinesische Forscher He Jiankui von der Southern University of Science and Technology in Shenzhen habe das Erbgut von zwei Embryonen mittels CRISPR gentechnisch verändert. Wissenschaftler aus aller Welt reagierten entsetzt: Die Universität distanzierte sich von der bis dato nicht bestätigten Arbeit des Wissenschaftlers und teilte mit, man sei „zutiefst schockiert“. He habe „ernsthaft gegen die akademische Ethik und Normen“ verstoßen.

Andere chinesische Forscher schrieben in einem Protestbrief, dass Versuche am Menschen „nur als verrückt beschrieben werden“ könnten. Die potenziellen Risiken und Schäden für die gesamte Menschheit, die durch einen ungerechtfertigten Einsatz des Verfahrens entstehen können, seien unermesslich.

Bei Pflanzen dreht sich die Diskussion hingegen darum, ob sie nach einer CRISPR-Behandlung als „gentechnisch verändert“ anzusehen sind oder natürlichen Mutationen gleichen. Auch die Sicherheit spielt laut Transgen in den Diskussionen eine Rolle. Wenngleich CRISPR mehr Sicherheit durch mehr Präzision bietet, sei es das Ziel der Wissenschaften, unbeabsichtigte Mutationen zu vermeiden. Insbesondere im medizinischen Bereich könnten „Fehlschnitte“ gravierende Folgen haben.

Inzwischen sind die molekularen Werkzeuge weiterentwickelt und ihre Zielgenauigkeit noch einmal deutlich verbessert worden. So werden die für das Editieren erforderlichen CRISPR-Werkzeuge meist mit gentechnischen Verfahren in eine Zelle eingeführt. Wenn sie ihren Zweck erfüllt und die gewünschte Mutation ausgelöst haben, werden die Werkzeuge aus der Zelle „entsorgt“. Das eingeführte Genkonstrukt mit der „Bauanleitung“ für die CRISPR-Werkzeuge unterliegt dabei den Vererbungsgesetzen: Nach der Vermehrung soll es bei vielen Nachkommen nicht mehr vorhanden sein.

Mittlerweile melden sich auch kritische Stimmen hinsichtlich des Einsatzes von CRISPR an menschlichen Genen zu Wort. So wollen Wissenschaftler feststellen haben, dass CRISPR unter bestimmten Umständen ein Risiko für Patienten darstellen könnte. Nach einem Bericht des Pharma-Onlineportals Stat sind die möglichen DNA-Schäden durch CRISPR „stark unterschätzt“ worden. Zwei Studien hätten ergeben, dass einigen CRISPR-Zellen möglicherweise ein wichtiger Antikrebsmechanismus fehle und daher Tumore auslösen könnten. „Das DNA-Chaos durch CRISPR wurde ernsthaft unterschätzt“, zitiert Stat den Genetiker und Studienleiter Allan Bradley vom englischen Wellcome Sanger Center.

Herausforderungen meistern

Viele Fachleute gehen allerdings davon aus, dass diese Herausforderungen zu meistern sind und glauben weiter an das Potenzial der Technologie. So stellt die Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie fest, dass eine „pauschale und naturwissenschaftlich unbegründete Ablehnung“ der medizinischen und industriellen Biotechnologie schade. Vielmehr sollte das Genom-Editing von Unternehmen der Life-Sciences-Industrie genutzt werden. Für forschungsintensive Produkte und Verfahren sei es wichtig, dass diese nicht nur in Deutschland entwickelt werden, sondern hier auch angewendet werden, so in der Bioökonomie und in der Medizin.

Thorsten Schüller, CHEManager

AiCuris-Team erhält Deutschen Zukunftspreis 2018

Helga Rübsamen-Schaeff, Gründungs-CEO, und Holger Zimmermann, CEO von AiCuris sind mit dem Deutschen Zukunftspreis 2018 ausgezeichnet worden.

Die beiden Wissenschaftler erhielten den Preis für Technik und Innovation des Bundespräsidenten für

ihre bahnbrechenden Forschungs- und Entwicklungsleistungen auf dem Gebiet der Anti-Infektiva-Forschung.

Rübsamen-Schaeff und Holger Zimmermann ist es mit ihrem Team gelungen, erstmals einen Wirkstoff (Letermovir) zu identifizieren und zu entwickeln, der Patienten mit

einem schwachen oder fehlenden Immunsystem effektiv vor Infektionen mit dem Humanen Cytomegalievirus (CMV) schützt. In einem neu gegründeten Unternehmen, AiCuris, entwickelten sie ein Medikament, das neue Perspektiven in der Transplantationsmedizin erschließt. (mr) ■

Evotec und Leo Pharma bilden Forschungsallianz

Evotec hat eine integrierte Wirkstoff-Forschungsallianz mit Leo Pharma geschlossen, deren Ziel es ist, neue Leitstrukturen zu generieren, die auf innovative und für verschiedene dermatologische Indikationen bedeutende Zielstrukturen einwirken. Die Dauer der Zusammenarbeit

beträgt zunächst zwei Jahre. Die Allianz kombiniert Evotecs Hit-Identifizierungsplattform, inklusive der umfangreichen Kapazitäten und Erfahrung in den Bereichen Screening, Strukturbiologie und fragmentbasiertes Wirkstoffdesign, mit Leo Pharmas 110-jähriger Erfolgsbilanz

in der Wirkstoffentwicklung und in wissenschaftlichem Fortschritt im Bereich Dermatologie. Wissenschaftler werden in einem gemeinsamen Team arbeiten. Zudem wird die Allianz durch weitere hochwertige Wirkstoffforschungs- und ADME-Tox-Services unterstützt. (mr) ■

Wege in eine zirkuläre Kunststoffwirtschaft

Kunststoffe sind innovative Werkstoffe, doch sie geraten aufgrund des Abfallproblems unter Druck

Von 1950 bis 2017 hat sich die Nachfrage nach Kunststoffen weltweit auf nunmehr über 440 Mio. t pro Jahr erhöht. Das entspricht einem jährlichen Wachstum von durchschnittlich 8,5%. Andere Werkstoffe wie Zement und Beton (3,6%), Aluminium (3,6%) und Stahl (2,4%) sind im Vergleich weniger als halb so stark gewachsen. Kunststoff ist bezogen auf seine Anwendungseigenschaften meistens der bessere und nachhaltigere Werkstoff – und in einigen Fällen auch noch preiswerter. Der Siegeszug der Kunststoffe wird sich daher voraussichtlich bis 2030 und darüber hinaus fortsetzen.

Die kräftigen Investitionen der integrierten Öl- und spezialisierten Kunststoffkonzerne auf der ganzen Welt unterstützen diese positive Annahme. Mit 4,7% pro Jahr wird das Wachstum bei originären Kunststoffen vielleicht etwas geringer als bisher ausfallen – vor allem, da zunehmend Rezyklate eingesetzt werden. Doch folgende Trends stützen die starke Wachstumsprognose:

- Innovative Produkte und nachhaltige Anwendungen, die z.B. leichter, komplexer, isolierend sind oder eine bessere Funktionalität aufweisen.
- Substitution von Glas, Metallen, Holz, Leder, Textilien, Keramik oder Kombinationen mit diesen Werkstoffen mit besserem Preis-Leistungs-Verhältnis
- Eine weltweit wachsende Mittelschicht mit einem mit Deutschland

vergleichbaren Konsumverhalten (Der Polyolefinverbrauch pro Jahr und Person liegt in Deutschland bei ca. 45 kg, in China beträgt er 35 kg, in Indien 6 kg und in Afrika < 3 kg.)

Kunststoffabfallmanagement wird zum Problem

Schon relativ preiswerte Kunststoffe haben eine hohe Stabilität. Das ist gut für die Anwendung. Gelangt der Kunststoffabfall aber unkontrolliert in die Umwelt, wird diese Eigenschaft zum Problem. Das gilt vor allem für Produkte, die nur einmal oder nur für kurze Zeit (< 1 Jahr) genutzt werden. Das trifft auf 70% oder 5.800 Mio. t der zwischen 1950 und 2017 produzierten Kunststoffe zu. Diese kurzlebigen Anwendungen verursachen das



Abfallproblem. Etwa ein Viertel aller jemals hergestellten Kunststoffe sind bislang unkontrolliert in die Umwelt gelangt. Etwa ein Drittel wurde – meist als Hausmüll – deponiert. Obwohl davon 500 Mio. t zum Recycling eingesammelt wurden, konnten nur ca. 100 Mio. t (1,2%) tatsächlich rezy-

kliert werden. Der Rest wurde verbrannt oder deponiert. Zwar steigt der Recycling-Anteil – vor allem in Ländern mit Deponierestriktionen –, das ist aber nur ein Tropfen auf den heißen Stein zur Lösung des Problems. Hinzu kommt, dass China und Hongkong den Import von Kunststoffabfällen gestoppt haben. Damit fallen zwei Drittel der bisherigen Recycling-Kapazitäten (15 Mio. t, Stand 2015) weg.

Neuere deutsche Zahlen des Beteiligungs- und Kunststoffverwertungsgesellschaft (BKV) legen nahe, dass es sich bei den Kunststoffabfällen, die in der Umwelt enden, um etwa 15 – 20% „Mikroplastik“ (z.B. aus Kosmetika, Fasern, Agrochemikalien, Reifen) und bei 80 – 85% um „Makroplastik“ (Verpackungen, Einwegartikel etc.) handelt.

Angesichts dieses schlechten Kunststoffabfallmanagements erden Kunststoffe zu einem immer größer werdenden, öffentlich wahrgenommenen Problem: Der Druck aus Gesellschaft, Politik, Interessenverbänden und Regulatoren steigt, große Lebensmittel- und Discounterketten beginnen massive Kampagnen. Das Kunststoffabfallproblem muss behertzt angegangen werden. Das passiert allerdings nicht immer mit viel Sachverstand. Die Kunststoffindustrie muss daher darauf achten, dass sich keine schlechten Alternativen durchsetzen und sie nicht zum Sündenbock wird.

Geschäftschancen in einer zirkulären Kunststoffwirtschaft

Kunststoffhersteller müssen sich der Abfallproblematik aktiv annehmen. Das beinhaltet eine erweiterte Produktverantwortung über den Lebenszyklus hinaus. Richtig und zur richtigen Zeit umgesetzt, lassen sich so Geschäftschancen in einer neuen, zirkulären Kunststoffwirtschaft erschließen. Dabei gilt es, zwei Hauptthemen zu bearbeiten:

Die drastische Reduktion von Kunststoffabfalllecks in die Umwelt (z.B. durch Pfandsysteme, Steuern, Anreize zur Einsammlung von Abfällen etc.) Das Schaffen einer effektiven und wirtschaftlichen zirkulären Kunststoffwirtschaft (z.B. durch Re-Design der Kunststoffe bzw. Compounds bzgl. Anwendungsleistung und Abfallproblematik oder Wiederverwertung – primär, werkstofflich, rohstofflich oder energetisch).

Um Kunststoffabfälle in der Umwelt zu vermeiden, ist eine effektive Kunststoffabfallsammel- und -sortierlogistik notwendig, die es aber zurzeit nur in wenigen Ländern gibt. Wiederverwertung und werkstoffliche Verwertung werden das Problem jedoch auch nur zu einem Teil lösen können. Suez berichtete 2017, dass man aus 400.000 t/a Kunststoffabfällen 150.000 t/a Kunststoffrezyklat zurückgewinnen konnte. Außerdem bleiben Probleme, insbesondere mit Multi-Layer-Verpackungen oder den

ZUR PERSON

Just Jansz ist Geschäftsführer der Technologie-Managementberatung Expertise Beyond Borders (EBB), die im Jahr 2011 von ihm gegründet wurde. Zuvor war er 30 Jahre für Unternehmen der Chemieindustrie, wie LyondellBasell, Basell und Shell, tätig – zuletzt als Präsident Technology Business bei LyondellBasell. Jansz verfügt über eine langjährige Erfahrung in der Polyolefinbranche. Er promovierte in Metallurgie an der Delft University in den Niederlanden.



ZUR PERSON

Wolfgang Falter ist Partner bei Deloitte und leitet die weltweiten Chemietätigkeiten des Beratungsunternehmens. Zuvor führte er bis zum Jahr 2015 das Öl-, Gas- und Chemiegeschäft von AlixPartners in der Region EMEA. Davor war er als Partner für das Öl- und Chemiegeschäft von Roland Berger verantwortlich und als Anwendungstechniker bei Henkel tätig. Der promovierte Chemiker studierte an der RWTH Aachen und der University of Kansas und verfügt über einen MBA in Betriebswirtschaftslehre.



vielen Kunststofftypen mit unterschiedlichen Molverteilungen zzzgl. Additiven, Katalysatoren, Pigmenten und Füllstoffen, bestehen. Ansätze, wie z.B. das „Newcycling“ zur Trennung von Polyethylen (PE) und Polyamid (PA) des Meryheburger Unternehmens APK sind vielversprechend, werden das Abfallproblem aber nicht endgültig lösen.

Wie gelingt die Transformation in eine zirkuläre Wirtschaft?

Um das Kunststoffabfallproblem weitgehend zu lösen, müssen zusätzlich rohstoffliche Verwertungsverfahren (z.B. Depolymerisation, Cracking, Pyrolyse oder Vergasung) und energetische Verwertungen (z.B. Verbrennung, Zuschlag in Hochofenprozesse, vollständige Zersetzung zu CO₂ oder ggf. CO₂-Abscheidung und -Speicherung) gefördert werden.

Fortsetzung auf Seite 8 ▶

Weltweite Produktion von Kunststoffen

inkl. Füllstoffe & Additive (27 Mio. t), ohne biologisch abbaubare oder bio-basierte Kunststoffe (4,5 Mio. t)



Quelle: R.Geyer et al. Sci. Adv. 3 (2017), Plastics Europe, IHS, Deloitte Datenbank

Kunststoffverpackungsbranche setzt sich Recyclingziele

Der effiziente und verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen spielt schon lange eine wichtige Rolle in der deutschen Kunststoffverpackungsbranche – unter ökologischen und ökonomischen Aspekten. Während Kunststoffverpackungen mit ihren unzweifelhaften Vorzügen bezüglich Funktionalität und Ressourceneffizienz überzeugen, hat sich die deutsche Kunststoffverpackungsbranche unter dem Dach der IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen nun ambitionierte Ziele zur Kreislaufumsetzung gesetzt:

- 1 Mio. t Recyclingmaterial für Kunststoffverpackungen bis 2025
 - Mindestens 90% der Haushaltsverpackungen sind bis 2025 recycling- oder mehrwegfähig
- Mit diesen Zielen leistet die mittelständisch geprägte Branche einen

wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Kunststoffverpackungs-Strategie und setzt in der emotional negativ aufgeladenen Diskussion mit Engagement und Fakten ein Zeichen gegen die pauschale Verurteilung von Kunststoffverpackungen („Plastikverpackungen“).

Bis 2025 werden in Deutschland mindestens 1 Mio. t Recyclingmaterial oder nachwachsende Rohstoffe für Kunststoffverpackungen eingesetzt und damit 1 Mio. t Neuware auf Erdölbasis ersetzt. Um dieses Ziel zu erreichen, benötigen die Verarbeiter verlässliche Mengen an Recyclat in ausreichender Qualität.

„Wenn Handel und Markenartikelhersteller den Einsatz von Rezyklaten und nachwachsenden Rohstoffen deutlich stärker akzeptieren und nachfragen als dies heute der Fall

ist, kann die Kunststoffverpackungsindustrie innovative und nachhaltige Verpackungslösungen anbieten“, erklärte IK-Hauptgeschäftsführer Jürgen Bruder eine der wichtigen Hürden, die im Sinne der Umwelt genommen werden müssen. Hier gelte es, Zielkonflikte zwischen Ökodesign und Marketing aufzulösen.

Nach aktuellem Stand setzen die deutschen Hersteller bereits 400.000 t Rezyklat bei der Produktion von Kunststoffverpackungen ein. Die EU Kommission fordert für 2025 den Einsatz von insgesamt 10 Mio. t Rezyklat bei der Verpackungsproduktion in Europa.

Auch das zweite Ziel hält die Kunststoffverpackungsbranche nicht nur für realistisch, sondern für ökologisch sinnvoll, so IK-Geschäftsführerin Isabell Schmidt. (mr)

HÄFFNER – hier stimmt die Verbindung!

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



Unsere neue Webseite ist online.
www.hugohaeffner.com



Zirkuläre Wirtschaft – Herausforderung und Chance

Die Circular Economy und ihr Einfluss auf Produktportfolios und Geschäftsmodelle der Chemieindustrie

Die Europäische Kommission hat Ende 2015 ein Paket zur „Circular Economy“ vorgelegt, um Wirtschaft und Konsum nachhaltiger zu gestalten. Ziel ist es, „linear“ verlaufende Stoffströme vom Rohstoff über Produkte bis hin zum Abfall in Kreisläufe zu überführen, in denen möglichst viel stofflich verwertet (recycelt) wird. Für die chemische Industrie ist zirkuläre Wirtschaft mehr als Recycling.

Das Konzept einer zirkulären Wirtschaft geht für die Chemieindustrie über klassisches Rohstoffrecycling hinaus und schließt alle Maßnahmen ein, die das Wirtschaftswachstum vom Verbrauch endlicher Ressourcen entkoppeln. Somit wird zirkuläre Wirtschaft sukzessive einen starken Einfluss auf Produktportfolios, Prozesse und Geschäftsmodelle der chemischen Industrie haben. Dies wurde bereits in der vom Verband der chemischen Industrie (VCI) initiierten und im September 2017 vorgelegten Studie „Chemie 4.0“ prognostiziert. Die Studie kommt zu dem Schluss, dass zirkuläre Wirtschaft nicht nur zur Erreichung von ökologischen Zielen beiträgt, sondern der Chemie auch Wachstumspotenziale bietet.

Experten diskutieren Strategien

Experten und Entscheider aus der chemischen Industrie und verwandten Branchen haben sich Anfang November auf der Konferenz „Circular Economy“ in Leverkusen über die Chancen und Herausforderungen sowie zu Strategien und Konzepten der zirkulären Wirtschaft ausgetauscht. Zu der von Covestro als Sponsor unterstützten Konferenz hatte die Vereinigung für Chemie und Wirtschaft (VCW), eine Fachgruppe der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) eingeladen.

Die mehr als 100 Teilnehmer erhielten interessante Einblicke in die Erfahrungen und Kenntnisse renommierter Unternehmen sowie in die Visionen von Start-ups und diskutierten mit den Experten über Themen wie die effiziente Nutzung von Ressourcen, die Minimierung von Abfall und Emissionen, recycling-gerechtes Produktdesign, Verwertungen sowie die künftige Rolle von Chemikalien- und Werkstofflieferanten in der Wertschöpfungskette.

Dabei wurden auch einige Beispiele vorgestellt, die entweder von einzelnen Akteuren oder von Partnern entlang der Wertschöpfungskette chemischer Produkte und Anwendungen imitiert worden sind. Denn, so eine Erkenntnis der Konferenz: Häufig gelingt der Erfolg bei Circular-Economy-Projekten nur durch Kooperationen. Carolina Hupfer vom VCI, die in ihrem Eröffnungsvortrag die Industriesicht vorstellte und insbesondere auf die Bedeutung der Kohlenstoff-Kreisläufe für die Chemie einging, postulierte aus Verbandsicht: Wertschöpfungsketten werden zu ökonomischen Netzwerken, in denen Partner aus verschiedenen Branchen gemeinsam ein umfassendes Angebot an Gütern und Dienstleistungen erbringen. Die unternehmensübergreifende Kooperation in ökonomischen Netz-



werken wird zudem durch die Digitalisierung erleichtert.

Chemie entwickelt zukunftsweisende Lösungen

Zu den innovativen Lösungen, die Chemieunternehmen heute bereits – eigenständig oder in solchen Partnernetzwerken – entwickeln, zählen maßgeschneiderte Chemikalien für die Kreislaufwirtschaft, Hochleistungswerkstoffe für die Reduzierung des Ressourcenverbrauchs bei den Kunden, neue Geschäftsmodelle wie Rücknahmesysteme für Chemikalien, ein verstärkter Einsatz nachwachsender Rohstoffe und die

Erzeugung von Basischemikalien in Bioraffinerien, die Nutzung von Abfall als Rohstoff (Waste to Chemicals) und von erneuerbarem Strom zur Herstellung von Chemikalien (Power to X) bis hin zur Verwendung von CO₂ als Rohstoff.

Die Digitalisierung hilft aber nicht nur bei der unternehmensübergreifenden Kooperation in ökonomischen Netzwerken, sondern sie ermöglicht es oft erst, die neuen Möglichkeiten zu nutzen. So erlaubt die Analyse digitaler Nutzungsmuster ein besseres Produktdesign, Transparenz über den Standort von Materialien vereinfacht die Sammellogistik, umfassende Materialinfor-

mationen in digitaler Form erleichtern das Wertstoffrecycling.

Wie Zirkuläre Wirtschaft in der Praxis aussehen kann, erläuterte Andreas Kohnert von Infraser Höchst zum Abschluss der Konferenz an Beispielen. Denn das Geschäftsmodell eines Industrieparkbetreibers funktioniert in vielen Teilen nach (oder wegen) den Prinzipien der zirkulären Wirtschaft. Unter dem Stichwort „Cross-Sector Collaboration“ will der Betreiber des Industrieparks Höchst ein effektives Zusammenspiel unterschiedlichster Akteure organisieren und sektorübergreifend langfristig tragfähige Inter-

essensausgleiche verhandeln und weiterentwickeln.

Als „Zukunftslabor“ stellte Kohnert das Zentrum für Industrie und Nachhaltigkeit (ZIN) vor, das am Industriepark Höchst Wissenskreisläufe zwischen Unternehmen, Wissenschaft und öffentlicher Hand organisiert. Der Leiter des ZIN, Hannes Utikal von der Provis Hochschule, moderierte als VCW-Vorstandsmitglied die Veranstaltung, die neben vielen Vorträgen, Diskussionsrunden und Gruppen-Workshops auch ausreichend Zeit zum Netzwerken und Fachsimpeln ließ.

Fazit

Am Ende dürfte den Teilnehmern der Konferenz – bei allen Aktivitäten, die es heute bereits gibt – eines klar geworden sein: Es wird ein langer Atem nötig sein, bis aus Pilotprojekten wirtschaftliche Lösungen entstehen und nach und nach immer mehr Stoffkreisläufe geschlossen werden. Dabei muss jedoch bedacht werden, dass Vorgaben, die einseitig auf die Stärkung des Recyclings abzielen, kontraproduktiv für die Entwicklung innovativer Materialien sein können. Solche Zielkonflikte im Sinne der Nachhaltigkeit zu lösen, wird eine Herausforderung sein, doch dabei kann die Chemie in einer zirkulären Wirtschaft einen unverzichtbaren Beitrag leisten.

CHEManager hat einige der Referenten der VCW-Konferenz „Circular Economy“ interviewt. Ihre Kernaussagen zu Aspekten der zirkulären Wirtschaft und zu konkreten Projekten lesen Sie auf den folgenden Seiten. (mr)

Wege in eine zirkuläre Kunststoffwirtschaft

Fortsetzung von Seite 7

Gerade die Verbrennung wird aber häufig – aus unserer Sicht zu Unrecht – kritisiert. Denn Kohle, Erdöl und Erdgas werden zum Großteil z. B. in Fahrzeugen und Heizungen direkt verbrannt. Der Umweg über ein sinnvolles Kunststoffprodukt, das am Ende seines Lebenszyklus verbrannt wird, läuft grundsätzlich auf das Gleiche hinaus. Im Sinne der Umweltverantwortung ist es wichtig, dass die zirkuläre Kunststoffwirtschaft alle stofflichen und energetischen Kreise bestmöglich nutzt. Welcher dieser Kreise passt, hängt von Aspekten, wie der jeweiligen Kunststoffabfallsituation,

der Kunststoffzusammensetzung, von Nebenprodukten sowie Logistik- und Sortierinfrastruktur und weiteren Faktoren ab. Bestimmte Verwertungsverfahren vorab zu vertiefeln, ist kontraproduktiv. Es geht vielmehr darum, die vorhandenen Möglichkeiten umweltfreundlich weiterzuentwickeln und die unkontrollierte Entsorgung in die Umwelt zu vermeiden.

Diese Problematik wird von der Industrie immer besser verstanden und angegangen. So hat Borealis mit Systemiq die Initiative Stop-Ocean-Plastics (STOP) gestartet, um den Eintrag von Kunststoffmüll in die Meere zu reduzieren. Zudem hat der Konzern mit dem Erwerb von

MTM Plastics und Ecoplast Kunststoff-Recycling sein Geschäft um das Kunststoffrecycling erweitert. Ein anderes Beispiel ist das Recycling-Joint-Venture QCP von LyondellBasell mit Suez. BASF nimmt sich mit der ChemCycling Initiative aktiv der Aufarbeitung gemischter Kunststoffabfälle in Kooperation mit Partnern aus der Abfallwirtschaft und dem Recycling an. Alle drei Beispiele zeigen, wie Kunststoffproduzenten beginnen, Verantwortung über den Lebenszyklus des Produkts hinaus zu übernehmen und aktiv zu managen. Damit sind sie nicht mehr Teil des Problems, sondern werden unverzichtbarer Teil der Lösung.

Um das Kunststoffabfallproblem in den Griff zu bekommen, muss der Aufbau einer effektiven zirkulären Kunststoffwirtschaft priorisiert und von anderen Nachhaltigkeitsthemen wie der Reduktion des Carbon Footprint, der Schaffung biologisch abbaubarer oder zumindest kompostierbarer Produkte oder der klimaneutralen Produktion auf Basis nachwachsender Rohstoffe bzw. Monomere getrennt werden. Da die Kunststoffanwendungen aufgrund ihrer Produkteigenschaften (leicht, isolierend, schützend etc.) in der Regel eine höhere Ökoeffizienz als andere Materialien aufweisen, ist das Potenzial in diesen Bereichen aber häufig beschränkt. Es gibt

aber auch hier gute Beispiele, wie Covestros Ehrgeiz, Anilin aus Mais, Stroh oder Holz herzustellen oder 20 % CO₂ zur Herstellung von Polyetherpolyolen, die als Baustein für Polyurethane dienen, zu nutzen. Eonic Technologies verfolgt einen ähnlichen Weg, um Polyole flexibel aus 20 – 50 % CO₂ herzustellen.

Zirkuläre Wirtschaft als Chance für die europäische Kunststoffindustrie

Für die Zukunft der deutschen und europäischen Industrie sind die Möglichkeiten einer neuen, zirkulären Kunststoffwirtschaft gute Nachrichten. Die Chancen werden von lokalen Firmen ergriffen und

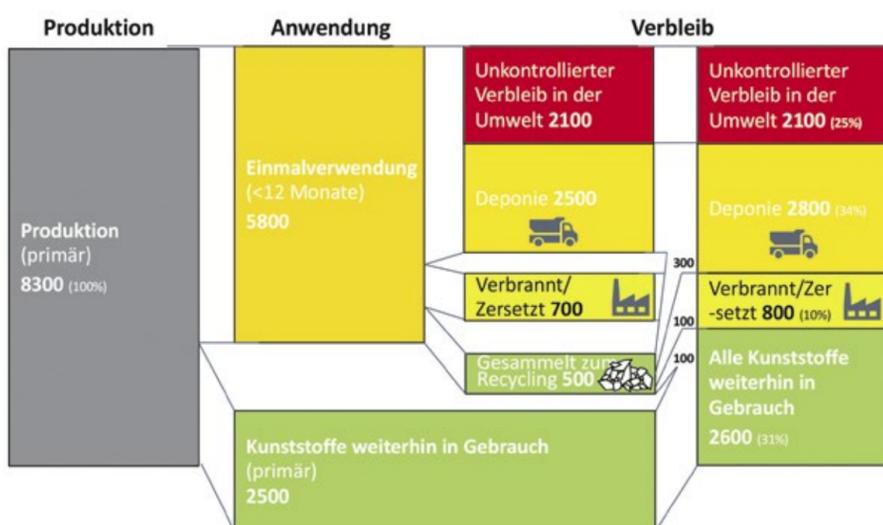
die zirkuläre Kunststoffwirtschaft benötigt keinen Zugang zu international wettbewerbsfähigen Kohlenwasserstoffrohstoffquellen bzw. Energiequellen. Insofern bietet das Prinzip der zirkulären Kunststoffwirtschaft der europäischen und deutschen Wirtschaft viel Raum, ihre Stärken auszuspielen.

Just Jansz, Geschäftsführer, EBB, Amsterdam; Wolfgang Falter, Partner und Leiter der globalen Chemical Practice, Deloitte, Düsseldorf

wfalter@deloitte.de
www.deloitte.de

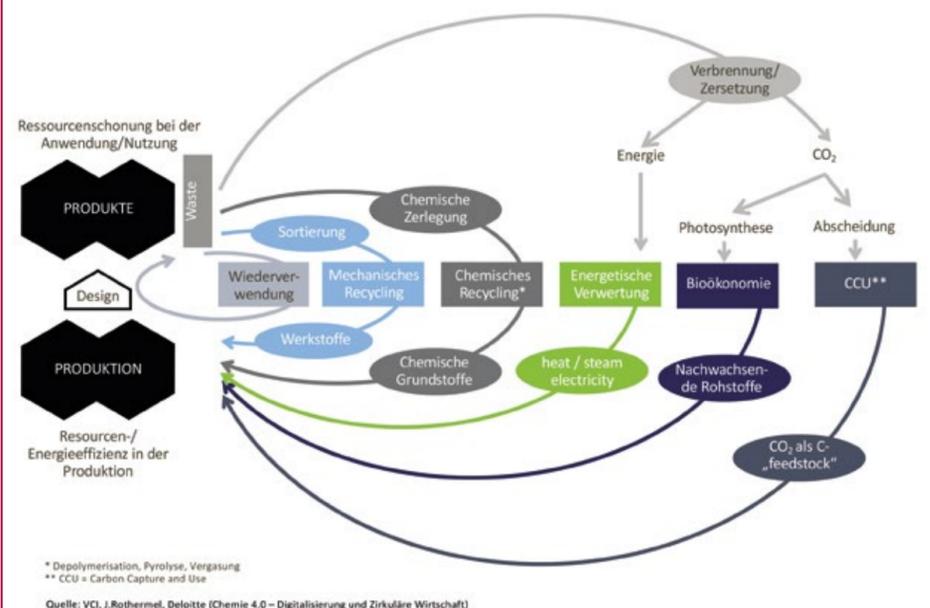
Weltweit kumulierte Produktion und Verbleib von Kunststoffen (1950-2017)

in Mio. t



Quelle: R.Geyer et al, Sci. Adv. 3 (2017), Plastics Europe, IHS, Deloitte Datenbank

Mögliche Kohlenstoffkreise in einer zirkulären Kunststoffökonomie [schematisch]



Mit der Innovationskraft der Chemie

Experten-Statements zum Thema „Circular Economy“

Die chemische Industrie spielt beim Thema zirkuläre Wirtschaft sowohl eine Schlüssel- als auch eine Vorreiterrolle. Im eigenen Interesse, zur Sicherung der Versorgung mit wichtigen Ausgangsstoffen für ihre Erzeugnisse, setzt die Branche in ihren Produktionsanlagen seit jeher auf Verbundkonzepte und die Schließung von Stoffkreisläufen. Nun gilt es, den Kreislaufgedanken auch in der Wertschöpfungskette weiter voranzutreiben. Dazu sind Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette, aber ebenso mit externen Partnern wie Technologiedienstleistern notwendig. Auch in der Start-up-Szene sind viele erfolgversprechende Ansätze zu finden, denen sich die Chemieindustrie widmen und öffnen sollte, um „im Verbund“ neue Lösungen zu entwickeln. Die Chemieindustrie kann so wertvolle Beiträge zu Ressourceneffizienz in den Kundenindustrien

liefern. Wir haben Experten, die Anfang November auf der VCW-Konferenz „Circular Economy“ über die Chancen und Herausforderungen der zirkulären Wirtschaft referiert und diskutiert haben gebeten, uns ihre Positionen darzulegen. Michael Reubold befragte dazu Richard F. Haldimann, Leiter des New Business Development in der Group Technology & Innovation von Clariant in Muttenz; Erik G. Hansen, Universitätsprofessor und Leiter des Instituts für Integrierte Qualitätsgestaltung (IQD), an der Johannes-Kepler-Universität Linz; Klaus Schäfer, Vorstandsmitglied und Chief Technology Officer von Covestro in Leverkusen; Andreas Kicherer, Direktor für Sustainability Strategy bei BASF in Ludwigshafen; und Steffen Wasmus, Experte im Bereich Launch & Product Management bei der Deutschen Telekom in Bonn. Ihre Antworten lesen Sie auf dieser und der folgenden Seite.



Transparenz entlang der Wertschöpfungskette

Nachhaltigkeit ist ein Megatrend und Unternehmen setzen sich Nachhaltigkeitsziele. Dennoch setzen sich nachhaltigere Produktvarianten von beispielsweise Kunststoffadditiven im Markt nur langsam durch. Welche Hürden stehen einer Markteinführung von nachhaltigeren Produkten im Weg und welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, um dies zu ändern?

CHEManager: Herr Haldimann, wie erklären Sie den Widerspruch zwischen Geschäftsethik und Geschäftslogik, wenn es beispielsweise um den Einsatz nachhaltigerer Additive geht?

R. Haldimann: Eine wesentliche Voraussetzung für die Markteinführung nachhaltiger Produkte ist ein gemeinsames Verständnis von Nachhaltigkeit und wie diese nachgewiesen werden kann. Dazu bedarf es völliger Transparenz entlang der Wertschöpfungskette, was somit eine zweite wesentliche Voraussetzung ist. Diese kann nur dann erreicht werden, wenn Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette übergreifend zusammenarbeiten: Ein Chemieunternehmen muss verstehen, wie seine Produkte weiterverarbeitet werden, um beispielsweise die Rezyklierbarkeit von Endprodukten zu vereinfachen.

Additive verleihen Polymeren bessere Verarbeitungseigenschaften, erschweren aber die Rezyklierbarkeit von Kunststoffen. Deshalb wird der Ruf nach einer Reduzierung des Additivanteils laut. Wie reagieren Sie auf diese Situation?

R. Haldimann: Als Additivhersteller haben wir langjährige Expertise, die es uns erlaubt, Additive zu entwickeln, welche die Rezyklierbarkeit nicht beeinträchtigen. In diesem Zusammenhang sind wir schon mit einigen Additiven am Markt, die auf erneuerbaren Materialien beruhen oder die den Abfallanfall reduzieren. Neue Ideen beschäftigen sich

Bedarf es einer anderen Form der Zusammenarbeit in der Wertschöpfungskette, um dies zu ändern?



„Eine Voraussetzung für die Markteinführung nachhaltiger Produkte ist ein gemeinsames Verständnis von Nachhaltigkeit.“

Richard F. Haldimann, Clariant

mit Additiven, die Rezyklierbarkeit gar erst unterstützen.

Außerdem beliefern wir Kunststoffverarbeiter mit Additivmischungen, die die Qualität des Recyclingplastiks verbessern, sodass dieses auch wieder in hochwertigen Endanwendungen genutzt werden kann. Hier wären zum Beispiel die sogenannten Kettenverlängerer zu nennen, die Polymerketten, die im Recyclingprozess beschädigt wurden, wieder reparieren. Außerdem bieten wir eine Reihe von Additiv-basierten Lösungen zur Identifizierung von spezifischen Kunststoffsorten in der Sortieranlage an, um sortenreine Wertstoffströme zu erhalten. ■

Kein Patentrezept für die Chemieindustrie

Ziel des zirkulären Wirtschaftens ist es, Ressourcenkreisläufe zu schließen, um den Verbrauch von Rohstoffen und Energie zu reduzieren. Bislang stand die chemische Industrie als Materiallieferant am Anfang vieler industrieller Wertschöpfungsketten. Doch im Zuge der zirkulären Wirtschaft werden sich die Wertschöpfungsketten verändern.

CHEManager: Herr Hansen, welchen Platz bzw. welche Rolle muss die Chemie in Zukunft einnehmen, um Circular-Economy-gerecht zu handeln?

Erik G. Hansen: Es ist richtig, dass die Zirkulärwirtschaft traditionelle Rollen in der Wertschöpfung und die Wertkette insgesamt verändern wird. Es gibt für die Chemieindustrie als Ganzes kein Patentrezept, sondern nur individuelle Strategien, die den unternehmensspezifischen Kontext berücksichtigen müssen. Sicher sagen kann man eigentlich nur, dass ein „einfach weiter so“ mit den größten Risiken verbunden ist: verpasste Innovationspotenziale, fehlende Differenzierung beim Kunden der Zukunft, Verlust von (neuen) Wertschöpfungsanteilen und beeinträchtigt Image.

Innovationspotenziale können unter anderem durch interdisziplinäre Kooperationen gehoben werden. Wie wird sich die Zusammenarbeit der verschiedenen Teilnehmer entlang der Wertschöpfungsketten und neuer Marktteilnehmer künftig entwickeln? Kann es künftig noch „Einzelkämpfer“ geben?

E. Hansen: Ich bin fester Überzeugung, dass die strategische Weiterentwicklung der Akteure in der Chemieindustrie in den meisten Fällen

durch den Aufbau innovativer Kooperationen von statten gehen wird. Ein gutes Beispiel ist das Chemikalien-Leasing welches durch Wartung, Wiederverwendung und Recycling von Chemikalien nur ein Bruchteil der Rohstoffe und Energie benötigt. Statt punktueller Kauftransaktionen benötigt dieses Geschäftsmodell den Aufbau einer engen Beziehung zwischen Chemikalienhersteller (oder einem Drittanbieter) und dem Anwender.

Wie müssen sich die Kooperationspartner aufeinander einstellen, um größtmöglichen Erfolg zu haben? Gibt es hier bereits positive Beispiele?

E. Hansen: Ein Beispiel ist die Recyclinginitiative von Werner & Mertz: Hier arbeiten der Reinigungsmittelhersteller, der Verpackungshersteller, der Maschinenbau, die Abfallwirtschaft und der Einzelhandel zusammen, um Produkte in Recyclingverpackungen an den Konsumenten zu bringen. So werden Primärrohstoffe wie Polymere bereits zu 100% durch Recyclingpolymere ersetzt. Chemiekonzerne wie die österreichische Borealis haben bereits auf diesen radikalen Wandel mit der eigenen Transformation reagiert und sich vertikal in die Abfallwirtschaft integriert: sie sind nun Eigentümer von mehreren Recyclinganlagen. Diese



„Die Zirkulärwirtschaft wird traditionelle Rollen in der Wertschöpfung und die Wertkette insgesamt verändern.“

Erik G. Hansen, Johannes-Kepler-Universität Linz

vertikale Integration zeigt übrigens, dass man – eine radikale Wandlung vorausgesetzt – sich durchaus auch als Einzelkämpfer in der Zirkulärwirtschaft aktiv positionieren kann.

Insgesamt, das zeigt unsere aktuelle Forschungsstudie, gibt es die drei klassischen Handlungsoptionen für die Akteure: Man kann durch vertikale Integration seine eigene Position in den Wertschöpfungskreisläufen ausweiten beziehungsweise verändern („Make“), durch strategische Partnerschaften größere Teile der zirkulären Wertschöpfung abdecken („Ally“), oder neue zirkuläre Anforderungen (wenig strategisch) durch Outsourcing abdecken („Buy“). ■

RICHTUNGSWECHSEL IN DER DRUCKINDUSTRIE

PRÖPYLS

OHNE ANPASSUNGEN GELD SPAREN

Wirtschaftlicher und nachhaltiger Drucken. Entdecken Sie jetzt Propyls als Lösungsmittel – bewährt für den Tiefdruck oder Flexodruck.

www.propyls.com • www.oxea-chemicals.com
Folgen Sie uns auf Twitter propyls_by_oxea (@by_oxea)



OXEA

Warum der Wechsel sich lohnt:

- Weniger Lösungsmittel
- Weniger Stammfarbe
- Weniger Verzögerer
- Höhere Bildqualität
- Stabiler Prozess
- Optimierter Farbtransfer
- Weniger Ausschuss
- Weniger Restlösungsmittel

Einsatz von recycelten Kunststoffen verstärken

Die Kunststoffindustrie beliefert die IKT-Branche mit hochwertigen Materialien für Gerätegehäuse und Bauteile. Welche Anforderungen stellt ein großer Abnehmer wie die Deutsche Telekom im Zusammenhang mit ihrer Nachhaltigkeitsstrategie an die verwendeten Werkstoffe?

CHEManager: Herr Wasmus, als großer Kunde hat die Telekom einen gewissen Einfluss auf die Materialentwicklung. Wie kooperieren Sie mit Kunststoffherstellern in punkto Werkstoffentwicklung und welche Aspekte stehen dabei im Fokus?

Steffen Wasmus: Als ein führender europäischer Telekommunikationsanbieter wollen wir auch in Sachen Nachhaltigkeit Vorreiter sein. Wir übernehmen gesellschaftliche Verantwortung, indem wir bestrebt sind, gemeinsam mit Herstellern und Lieferanten entlang der Lieferkette unsere Produkte nachhaltiger zu gestalten. Dies gilt insbesondere auch für unsere Endgeräte. So haben wir bereits die drei Produktfamilien der Mediareceiver, Speed Phones sowie die Sinus-Familie nach den strengen Kriterien des etablierten Deutschen Umweltsiegels Blauer Engel zertifizieren lassen.

Um die Kreislaufwirtschaft zu fördern, wollen wir den Einsatz von recycelten Kunststoffen verstärken, stoßen dabei aber bislang auf das Problem, dass sich damit nicht alle

Produktanforderungen umsetzen lassen. Um dies zu ändern, wollen wir einen verstärkten Dialog in der Lieferkette in Gang setzen.

Die Telekom legt großen Wert auf das Design ihrer hochwertigen Endgeräte. Welche Anforderungen stellen Sie dafür an die Materialien?

S. Wasmus: In der deutschen Chemieindustrie findet gerade eine interessante Entwicklung statt. Es zeichnen sich Werkstoffe ab, die mehr Nachhaltigkeit erlauben und trotzdem unsere Produkthanforderungen erfüllen können. Sicherlich ist hier aber noch mehr Forschungsaufwand notwendig. So würden wir zum Beispiel gerne auch die Menge und Vielfalt an Additiven in den Werkstoffen vermindern.

Wie stehen Sie zu einem verstärkten Einsatz von Rezyklaten oder biobasierten Kunststoffen?

S. Wasmus: Wir haben schon heute die Anforderung nach dem Einsatz von Werkstoffen mit einem Min-



„Wir wollen einen verstärkten Dialog in der Lieferkette in Gang setzen.“

Steffen Wasmus, Deutsche Telekom

destgehalt an Rezyklat. Gleichzeitig wollen wir auch mögliche Schadstoffe in den Werkstoffen vermindern – daher auch das Ansinnen, Additive zu vermindern. Biobasierte Kunststoffe wären sicherlich ebenfalls eine interessante Alternative für bestimmte Anwendungen. Wir sehen, dass die Industrie hier insgesamt in Bewegung ist und wollen die Entwicklung im Sinne unserer Nachhaltigkeitsstrategie mitgestalten. ■

Sachliche und differenzierte Betrachtung

Kunststoffe sind energie- und ressourceneffiziente Werkstoffe, Wegbereiter klimaschonender Technologien und vielseitig zu verwerten. Dennoch stehen sie in der Kritik, es wird sogar zu Verboten von Wegwerfprodukten aus Kunststoff in der EU kommen.

CHEManager: Herr Schäfer, was muss sich ändern – auf Seiten der Produzenten, der Verbraucher und der Politik – um die positiven Eigenschaften von Kunststoffen in den Fokus zu rücken?

Klaus Schäfer: Vor allem brauchen wir eine sachliche und differenzierte Betrachtung. Dabei sollte es um den Nutzen von Kunststoffen gehen, ohne die wir die Energiewende und unsere Klimaschutzziele nicht erreichen werden. Nur ein Beispiel sind Kunststoffe, die für Dämmmaterialien genutzt werden. Auf der anderen Seite müssen Kunststoffe umweltgerecht entsorgt werden. Kunststoffabfälle in der Umwelt sind nirgendwo akzeptabel. Sie stellen eine globale Herausforderung dar – es liegt sowohl an uns als Verbrauchern, aber auch den politischen Rahmenbedingungen in nahezu allen Ländern der Erde, um Verbesserungen herbeizuführen. Wir brauchen vor allem wirksame Lösungen. Ein Verbot von Plastikstrohhalm in der EU wird den Eintrag von Kunststoffen in Asien nicht stoppen – hier haben wir aber in dieser Hinsicht das größte Problem.

Zirkuläre Wirtschaft ist mehr als Kunststoffrecycling und erfordert eine gesamtheitliche Betrachtung der Rohstoff- und Energiekreisläufe. Welche Erkenntnisse und Ergebnisse können Sie daraus ableiten?

K. Schäfer: Wir sehen in dem Verknüpfen von Wertschöpfungsketten und dem Integrieren des Verbrauchers hin zu einer zirkulären Wirtschaft einen sehr vielversprechenden Ansatz. Es bietet auch die Möglichkeit, verschiedene Akteure entlang der Wertschöpfungskette zu beteiligen: vom Lieferanten

über den Produzenten bis hin zum Verbraucher und Abfallmanager. Am Ende sind Kunststoffe dann ein wertvoller Rohstoff, den wir besser nutzen müssen.

Wir werden unsere ehrgeizigen Ziele zum Ressourcen- und Klimaschutz nur mit disruptiven Innovationen erreichen. „Einfache“ Weiterentwicklungen werden nicht ausreichen. Ein entscheidender Aspekt beim Thema zirkuläre Wirtschaft ist der Grundsatz der Technologieoffenheit. Zum Beispiel wenn es um die Verwertung von Materialien geht. Hier sollten die verschiedenen Möglichkeiten objektiv und ganzheitlich bewertet werden. Alle Verwertungswege sollten erforscht und weiterentwickelt werden. Wir erleben in den politischen und gesellschaftlichen Diskussionen beispielsweise eine gewisse Zurückhaltung, wenn es um die energetische Verwertung geht. Dabei ist es in manchen Fällen – am Ende eines Zyklus – die ökologisch und ökonomisch beste Option. Technologieoffenheit ist eine Grundeinstellung. Sie braucht eine Kultur, die neugierig auf Veränderung ist und sich nicht frühzeitig auf eine Lösung versteift.

Inwiefern muss die Politik Rahmenbedingungen vorgeben, um zirkuläres Wirtschaften anzukurbeln, und wo sollte sie keine zu engen Vorschriften machen?

K. Schäfer: Deutschland ist kein ressourcenreiches Land. Auch deshalb sollten wir unsere Innovationskraft nutzen, um eine klimafreundliche und ressourcenschonende zirkuläre Wirtschaft zu fördern. Wir sind bei Covestro überzeugt, dass wir Nachhaltigkeit und speziell „Circular Economy“ als Chance für wirtschaftliches Wachstum begreifen



„Wir werden unsere ehrgeizigen Ziele zum Ressourcen- und Klimaschutz nur mit disruptiven Innovationen erreichen.“

Klaus Schäfer, Covestro

sollten. Kooperationen sind bei vielen Entwicklungen dabei der Schlüssel zum Erfolg von grundlegenden Innovationen. Es sollte also weniger um Vorschriften als vielmehr um Förderungen gehen.

Ein Beispiel: Wir setzen in Döringen erstmals ein Verfahren ein, bei dem wir Rohöl in der Schaumstoffproduktion teilweise durch CO₂ ersetzen. So kommen wir unserem Ziel, einer von Erdöl unabhängigeren Chemie, näher und machen CO₂ als Rohstoff nutzbar. Davon haben Chemiker Jahrzehnte lange geträumt. Nach jahrelanger Forschung haben wir einen Katalysator entwickelt, der das bindungs-scheue CO₂ effizient zur Reaktion bringt. In diesem Fall ist es eine Gemeinschaftsleistung der RWTH Aachen, des gemeinsam betriebenen CAT-Centers sowie unserer Forschungs- und Produktionsbereiche. Gefördert wurde das Ganze vom Bundesforschungsministerium. Nehmen Sie ein Glied aus dieser Kette heraus und es funktioniert nicht mehr. ■

Nachhaltigkeitstrends prägen die Zukunft

Der Produktionsverbund der BASF ist traditionell darauf ausgelegt, Energie- und Stoffströme zu Kreisläufen zu schließen und Ressourcen zu sparen. Hier werden Produktionsbetriebe und ihre Energieversorgung intelligent vernetzt, so dass bspw. die Abwärme eines Betriebes anderen Betrieben als Energie zur Verfügung steht. Außerdem können die Nebenprodukte einer Fabrik an einer anderen Stelle als Einsatzstoff dienen.

CHEManager: Herr Kicherer, bislang hat die chemische Industrie in linearen Wertschöpfungsketten gedacht, doch die zirkuläre Wirtschaft wird ein Umdenken erfordern. Wie komplex ist es, die traditionellen Energie- und Stoffströme zu Kreisläufen zu schließen?

Andreas Kicherer: Durch den Produktionsverbund innerhalb der BASF sparen wir nicht nur Rohstoffe und Energie, sondern vermeiden auch Emissionen, senken die Logistikkosten und nutzen Synergien. Um das Konzept der Kreislaufwirtschaft weiter voranzubringen und Stoffströme zu schließen, arbeiten wir mit unseren Partnern in der Wertschöpfungskette zusammen. Es erfordert Kreativität, Dinge anders zu machen.

Was machen Sie denn bereits anders?

A. Kicherer: Wir entwickeln neue Geschäftsmodelle, die Wert für Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft schaffen. Der „Close-the-loops“-Ansatz zielt darauf ab, Kreisläufe zu schließen, beispielsweise indem Edelmetalle aus gebrauchten Autokatalysatoren wiedergewonnen werden. Ein weiteres Beispiel dafür ist der Biomassenbilanzansatz von BASF. Im Zuge dieses Bilanzierungsverfahrens werden erneuerbare Rohstoffe wie Bionaphtha oder Biogas aus organischem Abfall oder pflanzlichen Ölen bereits bei der Herstellung von Grundprodukten gemeinsam mit fossilen Rohstoffen eingesetzt. Der Bioanteil wird dann nach der zertifizierten Methode bestimmten Verkaufsprodukten rechnerisch zugeordnet.

Ein ähnliches Modell bauen wir im Zuge unseres „ChemCycling“-Projekts auf. Hier verwenden wir chemisch recycelten Plastikabfall in Form von Pyrolyseöl, um ihn am Beginn der Wertschöpfungskette in den Verbund einzuspeisen. Daraus können Basischemikalien hergestellt werden, die wiederum zu verschiedenen Kundenprodukten weiterverarbeitet werden. Der Anteil von Recyclingmaterial im Endprodukt wird gemäß dem Massenbilanzansatz zugeordnet.

Kann die chemische Industrie ihre Kernkompetenzen in die künftig veränderten Wertschöpfungsketten einbringen oder wird sie völlig neue Kompetenzen aufbauen müssen?

A. Kicherer: Ein intelligentes Circular-Economy-Konzept setzt voraus, dass es bereits von Beginn an in die verschiedenen Phasen der Produktentwicklung, des Produktgebrauchs und bei den Wiederverwertungssystemen integriert wird. Die innovative Kraft der chemischen Industrie ist wesentlicher Treiber für den Wandel des Wirtschaftsmodells hin zu einer zirkulären Wirtschaft.

Der generelle Trend, den Einsatz von Ressourcen zu reduzieren, wird noch durch die Sharing Economy verstärkt. Wie müssen sich Chemieunternehmen hinsichtlich ihres Produktangebots, ihres Geschäftsmodells und ihrer Unternehmenskultur darauf einstellen?

A. Kicherer: Für uns ist es wichtig zu verstehen, welche Nachhaltigkeitstrends die Zukunft prägen wer-



„Wir entwickeln neue Geschäftsmodelle, die Wert für Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft schaffen.“

Andreas Kicherer, BASF

den. Auf dieser Grundlage können wir unsere Strategien entsprechend ausrichten, Risiken im Blick behalten und Mehrwert für unsere Gesellschaft schaffen. In Zusammenarbeit mit den Beratungsunternehmen A.T. Kearney, Sustainable Natives und Impact Hub Berlin haben wir eine Reihe von Nachhaltigkeitsexperten auf der ganzen Welt nach künftigen Trends und Standards befragt. Dabei stand beispielsweise die Frage im Vordergrund, wie Unternehmen bis 2030 ihre Nachhaltigkeit sowohl in wirtschaftlicher, gesellschaftlicher als auch umweltpolitischer Hinsicht verbessern können. Die Studie legte Trends in sieben Branchen offen, die für unsere Geschäftsaktivitäten relevant sind: Ernährung & Landwirtschaft, Automobil & Transport, Energie & Infrastruktur, Maschinenbau & Bauwirtschaft, High-Tech & Elektronik, Konsumgüter & Einzelhandel sowie Gesundheit & Pharma. Die damit zusammenhängenden Risiken und Chancen wurden mit BASF-Experten in einer Reihe von Workshops diskutiert und werden in unsere künftige Strategie einfließen. ■

Dechema-Forschungsinstitut: Elektrochemie und mehr

Seit Jahren gewinnt die Elektrochemie stetig an Bedeutung. Nicht nur in den klassischen Feldern, wie der Batterie- und Brennstoffzellenentwicklung, der Korrosionsforschung, Galvanotechnik und Sensorik, sondern auch in der Materialforschung und den Biowissenschaften ist sie unerlässlich geworden. Den potenziellen Anwendern fehlen jedoch häufig die notwendigen Grundkenntnisse für einen erfolgreichen Einsatz der anspruchsvollen elektrochemischen Messmethoden und Produktionsverfahren.

Die elektrochemische Impedanzspektroskopie ist bspw. eine vielseitige Methode zur Charakterisierung von elektrochemischen Systemen und Materialien. Ihre Anwendungsmöglichkeiten in verschiedenen Forschungsfeldern sowie in der Qualitätskontrolle wachsen kontinuierlich. Gleichzeitig ist die Impedanzspektroskopie jedoch auch höchst komplex und ein nutzbringender Einsatz dieser Methode setzt ein tiefes Verständnis voraus. Dieses Verständnis wird im Rahmen eines Experimentalkurses am Dechema-Forschungsinstitut (DFI) vermittelt. Hier können die Kursteilnehmer das in Vorträgen verschiedener Referenten aus Industrie und Forschung vermittelte Wissen direkt anwenden und vertiefen.

Das DFI bietet Weiterbildungskurse zu verschiedenen Schwerpunktthemen in der Verfahrenstechnik



Claudia Weidlich, Dechema-Forschungsinstitut

und Biotechnologie sowie zu Querschnittsthemen an. Die professionell ausgearbeiteten und betreuten Laborversuche in den Experimentalkursen zu den Themen Korrosion, Elektrochemie und Impedanzspektroskopie sind dabei eine Besonderheit, da sie durch den hohen Praxisbezug sehr anwendungsnah sind. Zudem bieten die praktischen Versuche Raum für ausführliche Diskussionen mit den Versuchsbetreuern und Referenten zu spezifischen Problemstellungen beim Kursteilnehmer.

Neben den Experimentalkursen werden auch verschiedene Kurse zur Reaktions- und Sicherheitstechnik angeboten. Von der „Verfahrenstechnik Kompakt“ bis zum „Scale-up“, der Maßstabsvergrößerung verfahrenstechnischer Prozesse, können sich Ingenieure und Naturwissenschaftler aus verschiedenen Forschungsfeldern und Branchen einen Überblick über neue Themen verschaffen und ihr Know-how detailliert vertiefen. Einige der angebotenen Kurse zu den Themen der Sicherheitstechnik werden als Fortbildungsveranstaltung für Störfallbeauftragte und Immissionsschutzbeauftragte anerkannt.

Viele Kurse können ebenso als Inhouse-Seminare vor Ort bei dem Anwender durchgeführt werden. Dazu kann das Kursprogramm individuell an die Anforderungen und Fragestellungen beim Anwender angepasst werden. So können auch spezifische Problemstellungen, die nicht mit Mitbewerbern geteilt werden sollen, ausführlich behandelt und Reisekosten eingespart werden.

Mit seinem Weiterbildungsangebot trägt das DFI dazu bei, Kenntnislücken zu schließen, frühzeitig auf zukunftsweisende Entwicklungen aufmerksam zu machen und neue Methoden in die industrielle Praxis zu transferieren. Die fachliche Exzellenz ist eine Grundvoraussetzung für jeden Ingenieur und Naturwissenschaftler, der im Berufsleben dauerhaft erfolgreich sein möchte. Und auch für Unternehmen ist die Weiterqualifizierung ihrer Mitarbeiter eine der wichtigsten Investitionen in die Zukunftsfähigkeit sowie ein entscheidendes Werkzeug der Personalentwicklung. Zudem bieten die ein- bis mehrtägigen Kurse eine gute Gelegenheit, mit Kollegen aus verschiedenen Forschungsgebieten und Branchen zu networken. (bm)

Claudia Weidlich, Dechema-Forschungsinstitut, Frankfurt am Main

■ <https://dechema-dfi.de/kurse.html>

Mit Spaß zu besseren Produkten

Evonik betreibt Katalysatorforschung und Prozessentwicklung für ressourceneffizientere Verfahren

Das Segment Resource Efficiency von Evonik bündelt die Spezialchemieaktivitäten für industrielle Anwendungen. Zwei der Geschäftsgebiete des Segments – Active Oxygens und Catalysts – arbeiten beim HPPO-Projekt zusammen. HPPO steht für „Hydrogen Peroxide to Propylene Oxide“ und ist das Ergebnis einer Entwicklungskooperation von Evonik mit ThyssenKrupp. Beim HPPO-Verfahren wird Propylen mit Wasserstoffperoxid (H₂O₂) als umweltfreundlichem Oxidationsmittel zu Propylenoxid (PO) oxidiert. Das verwendete Katalysatorsystem basiert auf einem von Evonik speziell entwickelten Zeolith. Über die Rolle dieses Katalysators für den HPPO-Prozess, aber auch die Bedeutung der Katalysatorforschung generell sprach Michael Reubold mit Stefan Wieland (im Bild rechts), seit sieben Jahren Leiter Forschung und Entwicklung im Geschäftsgebiet Katalysatoren von Evonik Resource Efficiency, und seinem designierten Nachfolger Bernd Jaeger (im Bild links), derzeit Vice President HP & HPPO Projects.

CHEManager: Herr Wieland, Sie übergeben die Leitung der Katalysatorforschung Ende des Jahres an Bernd Jaeger, mit dem Sie bereits seit langem im Rahmen des HPPO-Projekts zusammenarbeiten. Das klingt nach einem reibungslosen Übergang.

Stefan Wieland: Bernd Jaeger und ich kennen uns schon viele Jahre aus dem Bereich der Katalyse. Im Geschäftsgebiet Katalysatoren beschäftigen wir uns nicht nur mit der Entwicklung und der Synthese von Katalysatoren, sondern auch mit der Optimierung von Katalysatorsystemen und deren Übertragung in die Produktion. Das ist die Voraussetzung für eine kommerzielle Anwendung.

Neben der Katalysatorentwicklung geht es entscheidend darum, die Anwendung des Katalysators in den Prozessen unserer Kunden zu verstehen. Dafür brauchen wir anwendungstechnisches Know-how. Und da passt es optimal, dass Bernd Jaeger von der Seite der Katalysatoranwendungen kommt und insbesondere Erfahrung in der Prozessentwicklung mitbringt.

Herr Jaeger, es ist ja charakteristisch für die Spezialchemie, dass die Forschung & Entwicklung eng mit der Anwendung und den Kunden verzahnt ist. Wie beurteilen Sie persönlich Ihren Wechsel von der Anwendung in die Forschung?

Bernd Jaeger: Ich war ein wenig überrascht, als ich gefragt wurde,

dem Verfahren dem Zeitgeist, dem zufolge die Chemieindustrie immer umweltschonendere Verfahren einsetzen will. Außerdem versetzen wir einen Lizenznehmer in die Lage, Propylenoxid sehr umweltfreundlich herzustellen. Das einzige Koppelprodukt beim HPPO-Prozess ist Wasser.

Bei anderen Verfahren zur Propylenoxid-Herstellung fallen Nebenprodukte an, beispielsweise im Fall des POSM-Verfahrens die 2,3-fache Menge an Styrol. Aber nicht jeder Produzent ist in der Lage, beide Produkte erfolgreich zu vermarkten, denn Propylenoxid und Styrol unterliegen unterschiedlichen Marktlogiken. Wenn ein Unternehmen nur an Propylenoxid interessiert ist, dann bekommt es mit dem HPPO-Prozess das geeignete und deutlich günstigere Verfahren.

Lassen Sie uns noch einen Moment über das Geschäftsmodell sprechen, das hinter dem HPPO-Verfahren steckt. Sie haben das Verfahren in Zusammenarbeit mit ThyssenKrupp entwickelt, stellen den Katalysator bereit und lizenzieren die Technologie an Kunden aus. Und Sie sind selbst natürlich ein führender Hersteller von Wasserstoffperoxid. Gibt es das Ganze nur als Gesamtpaket?

B. Jaeger: Es muss nicht notwendigerweise ein Gesamtpaket sein, aber am Ende gehorcht das Verfahren einer technischen Logik. Wir haben



was Hydrodynamik, Reaktionskinetik, Wärmebilanzen sowie Stoffbeziehungsweise Massentransport angeht, müssen der Katalysator und das Verfahren optimal aufeinander abgestimmt sein.

wertung von Charakterisierungsdaten und von verschiedenen Syntheseparametern. Ein Katalysator ist nicht einfach nur eine Chemikalie, die eine bestimmte Reinheit haben muss, sondern in der Katalysatorforschung

schaftlich vertretbare Rohstoffquelle umzuwandeln?

S. Wieland: Ja, auf jeden Fall. Wir sind an öffentlich geförderten Projekten beteiligt. Wir arbeiten mit Industriepartnern beispielsweise an der Umsetzung von Hüttengasen zu Chemikalien. Es ist natürlich klar, in dem Moment wo ich CO₂ umsetzen will, brauche ich einerseits einen Katalysator und andererseits die Verfügbarkeit von günstiger und umweltfreundlicher Energie. Insofern ist Power-to-Chemistry ein ganz entscheidendes Thema, wie auch die intelligente Verschaltung von energiewirtschaftlichen mit chemischen Thematiken.

An welchen Standorten betreibt Evonik Katalysatorforschung?

S. Wieland: Unsere beiden größten Forschungszentren im Bereich der Katalyse sind in Marl und in Hanau. Hier investieren wir weiter. Die Wachstumszentren sind aber Asien und die USA. Diese Märkte sehen wir als Wachstumstreiber und entsprechend müssen wir dort auch verstärkt mit Forschungsaktivitäten aktiv sein. Wir haben letztes Jahr neue Forschungslaboratorien in Indien an unserem Standort in Dombivli in der Nähe von Mumbai eröffnet. In China haben wir ein Forschungslabor in Shanghai, welches wir weiter ausbauen. Die Nähe zu

rausforderung, weil in der Tendenz immer schnell nach dem Geschäftsmodell gefragt und eine rasche Umsetzung gefordert wird. Es muss aber trotzdem noch genügend Raum für disruptive Themen erhalten und geschaffen werden.

Dazu kann mein Nachfolger kompetent beitragen, denn er hat sich viele Jahre mit kommerziellen Themen beschäftigt. Wichtig ist der Freiraum, neue Ideen auszuprobieren und umzusetzen, denn man kann nicht jede Idee von vorne herein in einen Businessplan pressen.

Ich glaube, dass bei der Ausgestaltung des Portfolios im Innovationsmanagement die Balance gehalten werden muss zwischen kurzfristigen Projekten mit einem sehr klaren und sicheren Businessplan und langfristigen Themen, bei denen man bereit ist, in Vorleistung zu gehen und auch gewisse Risiken zu tragen, um damit eine kreative Atmosphäre zu erhalten.

Haben Sie schon eine Strategie, Herr Jaeger, wie Sie diese kreative Atmosphäre schaffen können?

B. Jaeger: Aus meiner Perspektive ist es die vornehmste Aufgabe eines F&E-Leiters, Freiräume für das Team zu schaffen. Wir sind immer stärker in das Geschäft eingebunden. Das wird so bleiben, denn es hat Priorität, einer Geschäftsrationale zu folgen. Aber auf der anderen Seite muss es auch immer Personen geben, die neue und kreative Ansätze verfolgen.

Die Interaktion im breiten kulturellen Umfeld trägt entscheidend zur Motivation und zum Spaß der Mitarbeiter bei. Das macht es spannend, bei Evonik gerade für dieses Geschäftsgebiet zu arbeiten. Spaß an der Arbeit ist der entscheidende Motivator und die Triebkraft für Kreativität. Bei allen Kreativitätstechniken: Freude ist der Haupttreiber!

■ www.evonik.com

Die Fachmesse zu diesem Thema:



www.chemspeceurope.com/de

Wie machen Sie das in der Praxis?

S. Wieland: Eines unserer Grundprinzipien ist, dass wir die Katalysatoren gemeinsam mit unseren Kunden weiterentwickeln. Das gilt auch und insbesondere für das HPPO-Verfahren. Wir versuchen, die bereits hohe Selektivität des Katalysators weiter zu verbessern, damit die spezifischen Verbräuche an Propylen und Wasserstoffperoxid sinken und die Ausbeute an Propylenoxid pro Menge eingesetztem Katalysator steigt. Auch die Standzeit des Katalysators ist ein entscheidender Faktor für die Verfügbarkeit der Anlagen und damit die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens.

Das verwendete Katalysatorsystem beruht auf einem speziell entwickelten Silica-basierten und mit Titan teilsubstituierten Zeolith. Wir arbeiten daran, den Zeolith weiter zu optimieren, beispielsweise die Verfügbarkeit der katalytisch aktiven Zentren für die Reaktanten zu erhöhen und in einer entsprechenden porösen Matrix zu stabilisieren. Bislang haben wir alle zwei bis vier Jahre eine substantielle Verbesserung des Katalysators erreicht. Nun wird die Luft zwar immer dünner, je mehr bei Selektivität und Performance erreicht ist, aber in der Katalyse gibt es immer noch Verbesserungsspielraum.

Was tut sich generell im Moment im Bereich der Katalysatorforschung und -entwicklung, was sind denn die Trends und die Treiber?

S. Wieland: Die Digitalisierung, der beste Umgang mit den enormen Datenmengen, die wir erzeugen, beschleunigt sicherlich die Katalysatorentwicklung. Wir nutzen das intensiv, beispielsweise für die Aus-

wertung von Charakterisierungsdaten notwendig. Physikalische Eigenschaften, Herstellparameter des Katalysators und Leistungsdaten müssen miteinander korreliert werden. Durch die Digitalisierung können viel größere Datenmengen besser untersucht werden und die Ergebnisse in die Entwicklung einfließen. Das ist ein klarer Trend.

Ein zweiter Trend und ein ganz entscheidender Punkt im Rahmen der REACH-Thematik ist der Verzicht auf bestimmte Metalle. Obwohl die Katalysatoren immer recycelt werden, also der Kreislauf geschlossen ist, ist man trotzdem bestrebt, beispielsweise Chrom(VI)-verbindungen zu vermeiden. Und hier



Man kann nicht jede Idee von vorne herein in einen Businessplan pressen.

Stefan Wieland

haben wir für unsere internen und externen Kunden in den letzten Jahren intensiv erfolgreich Lösungen entwickelt, um chromhaltige durch chromfreie Katalysatoren zu substituieren.

Ein dritter Trend ist der Wechsel der Rohstoffquellen, also die Thematik der CO₂-Konversion und die Thematik nachwachsender Rohstoffe. Natürlich hängt der Durchbruch solcher Technologien davon ab, wie sich der Ölpreis entwickelt. Aber es wäre sträflich, nicht schon Katalysatoren für solche alternative Verfahren zu entwickeln.

Sehen Sie beim Thema CO₂-Konversion große Möglichkeiten, das reaktionsträge CO₂ durch geeignete Katalysatoren in eine auch wirt-

den Märkten, zu den Forschungsabteilungen unserer Kunden, ist das Entscheidende.

Wie hat sich denn die Rolle des F&E-Leiters Katalyse in den letzten Jahren entwickelt und welche Herausforderungen werden künftig zu meistern sein?

S. Wieland: Es war schon immer wichtig, als F&E-Leiter einen guten Bezug zur Technik im Bereich der Katalysatorherstellung zu haben. Auch der Bezug zur Anwendungstechnik, also die Kundennähe war bei uns immer sehr stark ausgeprägt. Das sind zwei entscheidende Pfeiler, die auch in der Zukunft ihre Bedeutung haben werden. Das Thema Innovationsmanagement ist sicher eine He-



Die Ressourceneffizienz von Prozessen kann mit Katalysatoren verbessert werden.

Bernd Jaeger

diese Forschungsleitung zu übernehmen, weil ich zwar lange Zeit in der Forschung & Entwicklung tätig war, mich in den letzten fünf Jahren aber mehr mit kommerziellen Themen wie Geschäftsentwicklung und Lizenzierung beschäftigt habe. Ich glaube aber, es ist eine Bereicherung, das Thema noch einmal mit einem anderen Blick zu betrachten.

Die Katalysatorforschung ist bei Evonik im Segment Resource Efficiency angesiedelt.

B. Jaeger: Richtig, denn die Ressourceneffizienz von Prozessen kann mit Katalysatoren nachhaltig verbessert werden. Auch unser HPPO-Verfahren, mit dem man Propylenoxid über die Wasserstoffperoxid-Schiene mit einem maßgeschneiderten Katalysator herstellen kann und für das ich in den letzten Jahren mitverantwortlich gewesen bin, passt insofern perfekt in den Bereich, weil es sehr umweltschonend und effizient ist.

Inwiefern?

B. Jaeger: Hinsichtlich seiner Umweltfreundlichkeit folgen wir mit

den Prozess entwickelt und dieser stellt gewisse Spezifikationsanforderungen an den Katalysator, aber auch an das Wasserstoffperoxid. Die geforderten Qualitäten sind nicht ohne weiteres für jedes Marktprodukt erreichbar. Jede Abweichung von diesen Parametern birgt ein Risiko und mit dem Gesamtpaket gewährleisten wir, dass alles funktionieren wird.

Und wir haben gemeinsam mit ThyssenKrupp das Interesse daran, diese Technologie zu lizenzieren. Unser Partner möchte Engineering und weitere Services bis hin zum Bau solcher Anlagen anbieten. Und wir sind ein Wasserstoffperoxid- und ein Katalysatorproduzent. Logischerweise versuchen wir daher, dieses Geschäft möglichst weit zu durchdringen.

S. Wieland: Es ist damit alles aus einer Hand verfügbar, das bedeutet einen großen Vorteil für Lizenznehmer. Wichtig zu betonen ist in diesem Fall – und damit kommen wir wieder zurück zum Thema Katalysatorforschung und -entwicklung – die Abstimmung des Katalysators mit dem Verfahren. Denn insbesondere

Das vollständige Interview lesen Sie auf www.chemanager-online.com/tags/katalysatorforschung

Just Fascinating

Surfactants Are the Basis to Solve Challenges Involving all Kinds of Interfaces and Applications

Surfactants are used in a wide spectrum of applications — from detergents to crop protection, from cosmetics to the oil & gas industry. This broad range of use, among other things, will be at the center of interest of the 11th World Surfactants Congress to be held in Munich in early June 2019. Exactly 35 years after the first World Surfactants Congress held in 1984, Munich will again host this event organized on behalf of CESIO, the European Committee of Organic Surfactants and their Intermediates. CESIO 2019 will be a combination of a scientific congress and a business convention. In the run-up to the event, Michael Reubold asked Staffan Asplund, president of CESIO and Surfactants R&D Director at Nouryon, to provide a status report on the surfactants business and technology, as well as a sneak preview on what will be discussed in Munich.

CHEManager: Mr. Asplund, what is the point of departure, so to say, for the surfactants industry to meet at CESIO 2019, how do you characterize the current market situation?

Staffan Asplund: What we can derive from the published production figures of our industry, the overall market situation for surfactants in Europe is stable, with limited growth in specific areas. This situation has been consistent the past few years. But if we see into the different surfactant groups and fields of applications, there is a general trend from commodities to specialty surfactants, which makes it even more important to develop surfactant systems that are specifically focused on the customer's need.

How have the global and the European market for surfactants developed in recent years and what are your growth expectations for the years to come?

S. Asplund: Whether there is a recession or a peak in our business trends, the consumers still need food, do their laundry, wash the dishes, use personal care products and wear textiles. They may spend more money in a booming situation



Staffan Asplund, RD&I Director Surface Chemistry, Nouryon, Stenungsund, Sweden; President, CESIO Executive Committee

S. Asplund: Surfactants in solutions and at interfaces — scientifically just fascinating! But surfactant science is not an end in itself — surfactants are the basis to solve challenges involving all kinds of interfaces and applications. Surfactants are the key to providing successful solutions for consumers, e.g. related to cosmetics or household applications, or for professional uses such as I&I or agrochemicals and many others. This is because surfactants, are fundamental to



Do you see a trend among customers to reduce complexity of product formulations and reduce the use of surfactants?

S. Asplund: The more complex the product formulation, the more surfactants are needed as key ingredients that help to combine substances, which otherwise would be incompatible or adversely affect the components' value. In the field of household detergents, our customers have been quite successful in substituting some chemicals in their formulations by enzymes. Many producers of surfactants have started to test and develop systems that contain surfactants together with enzymes. In other applications, customers are looking for processes and formulations that are more energy-efficient and need less resources overall, like crop protection requiring less active ingredients to achieve the same result or recycling road surfaces to save on energy and natural resources. These challenges demand better insight into the interaction of surfactants and other ingredients, and this in turn opens up new opportunities.

What fields of applications do you consider as being in the focus of research and development, what are currently the hot topics in surfactants R&D?

S. Asplund: An important overriding theme is the deeper understanding of complex mixtures of surfactants and other components like polymers, enzymes and small particles. These advanced formulations are scientifically fascinating and offer exciting business opportunities that I hope to see at our conference. Bio-surfactants are already mentioned as an important area where there is a lot of activity both on the products themselves and on biochemical production routes.

What could be the next innovation leap and which new solutions can you imagine?

S. Asplund: I wish I knew the answer to that! This is partly what we hope to see when scientists and industrial players come together at the CESIO conference. From my perspective I can see many possibilities, but may-

Sustainability has become a buzz word in many industries. What are the most important aspects of sustainability in the surfactants industry?

S. Asplund: I think it is more than a buzz word, sustainability is critically important to the whole industry, definitely including surfactants. Until now the surfactant industry has mainly focused on the ecological aspect, as already discussed we use renewable raw materials, develop more biodegradable products etc. Sustainability has two other important pillars though, and it is becoming more and more clear that the challenges we are facing involve all three pillars; ecological, social and economic aspects.

If we look at raw material sourcing it is obvious to strive for renewable sources but this only works if the supply chain of the needed bio-

solutions. A key here is communication along the value chain. Many consumers are increasingly looking at the origin of products, requiring transparency from suppliers and development of reliable and manageable certification standards for e.g. fair trade and eco-labels.

Will natural or renewable raw materials for „greener“ surfactants play a larger role in the future? How can they create value for the surfactants industry?

S. Asplund: Natural raw materials are indeed already used and their importance will increase further. As just discussed though, “bio-based” is not sufficient to make a raw material source sustainable. Many consumers are looking for “greener” and the industry is trying to meet this demand while of course also providing the expected high performance and low cost. At the same time, scientists, regulators and industry stakeholders are trying to determine what is truly sustainable — clearly a challenging situation.

Having said that, new raw materials bring a lot of new opportunities and it is not just about oils and fats. The emerging bio-economy is providing building blocks with new functionality and a different pricing logic than traditional chemicals. We also see new synthesis opportunities and altogether this opens paths to novel surfactants with unique properties.

■ www.cesio.eu, www.cesio-congress.eu

Read the complete interview with Staffan Asplund on www.chemanager-online/en/tags/cesio2019

Just as surfactants work across interfaces, so innovation happens at interfaces.

and buy less or cheaper products in a downturn, but we can say that the overall surfactant market in Europe is a mature business with modest volume growth.

New capacity has come on stream but the trend from commodities to specialties has led to more complex chemistries requiring more processing time, which has compensated the growth and stabilized the total output of surfactants on a high level.

Nevertheless, our growth expectations are “restrained positive” — in the past we have discovered new applications for existing surfactants and the industry continues to innovate in this way. We develop new business models that are not necessarily based on growing volumes, but on higher effectiveness and quality of the surfactant systems.

The congress theme of CESIO 2019 is „performance — solution — success — surfactants“. Why did you pick this theme, what is the story or message?

achieving the desired product performance. And just as surfactants work across interfaces, so innovation happens at interfaces, not only between the science and application, but also between different disciplines and applications. That is why it is crucial to meet and communicate across borders!

The reason why we have chosen the motto for our CESIO 2019 congress as “performance — solutions — success — surfactants” is to demonstrate that there is an ongoing process in our industry to better understand the application conditions of the future surfactant value chain.

CESIO

CESIO (the European Committee of Organic Surfactants and their Intermediates) is an industry association that represents manufacturers and marketers in the European surfactants industry. CESIO was formed in 1974 to contribute to better understanding of surfactants and the many different ways in which they contribute to economic development and quality of life, and to address specific issues relating to human health and the environment in order to sustain their beneficial contribution to society.

■ www.cesio.eu

We develop new business models that are not necessarily based on growing volumes, but on higher effectiveness and quality.

be the next leap will not be a new class of surfactants or even chemicals, but rather come in the way we develop and manufacture our products. I am thinking of the lightning-fast development we now see in fields like artificial intelligence and computing power. We are at the verge of a revolution, which is likely to transform every field of industry, including chemicals, and of course surfactants. Imagine being able to reliably predict the properties of molecules or even formulations directly based on molecule structure drawings!

materials come with sustainable social and economic conditions. A clear example is oils & fats; while surfactant production is a relatively small use compared to food or bio-fuels it is still critically important for our industry to establish a sustainable supply chain of natural oils like palm, coco and soya.

If we look at the product side the public debate, or “buzz” probably has most direct impact on value chains ending up in private consumption like home- and personal care although industrial users are also looking for sustainable

Saudi Aramco Mulls Financing for SABIC Stake

Saudi Aramco has abandoned the idea of a major bond issue to finance its acquisition of the Saudi government's 70% stake in compatriot petrochemicals and plastics producer SABIC, the Wall Street Journal (WSJ) reports.

Citing "people familiar with the matter," the newspaper says the company, while currently doing due diligence, is weighing a range of options. A financial structure for the deal is said to be planned for sometime next year, with one possible scenario a combination of syndicated loans and bonds raised on SABIC's balance sheet. Another could be to stagger payments over a period of time.

According to WSJ, structuring the deal like a leveraged buyout, allowing SABIC's balance to take the strain, could have two advantages for Aramco. In the first scenario, it could significantly reduce the



amount of financial disclosure required. In the second, the amount of preparatory work would be smaller, as SABIC already has a track record as a bond issuer.

Proceeds from the share sale are to be pumped into the Kingdom's sovereign wealth fund, Public Investment Fund (PIF). The Fund, which holds about \$133 billion of assets, is planning investments in private health care services and hospitals as it seeks to modernize Saudi Arabia's domestic infrastructure, the paper's sources said.

To this end, PIF may seek investment opportunities in existing healthcare companies or form partnerships with foreign companies wanting to set up in the desert kingdom.

Turning Saudi Arabia into a regional center for health care is among objectives already outlined in PIF's 2020 strategy document, published in 2017.

The path forward could potentially foresee the establishment of "medical cities", complete with a local pharmaceutical and medical devices industry to reduce imports — similar to the plastics production and processing hubs already in place.

The Public Investment Fund may appoint an adviser in the near future to help identify investment opportunities, reports say. (dw, rk)

Alberta Doubles Investment Incentives for Petchems

Alberta has announced that it will double its incentives for companies developing new petrochemical plants as the Canadian province takes action to diversify its economy beyond crude oil and gas.

The province will now provide royalty credits worth Can\$2.1 billion for projects that convert ethane, methane and propane gases into more valuable products such as petrochemicals. Alberta had previously announced Can\$500 million of support in March 2018, followed by another Can\$600 million in November 2018.

Alberta said the increased investment follows strong interest in programs under the Energy Diversification Act announced earlier in 2018. The province received 23 applications for petrochemical upgrading projects from Canadian and international companies, representing



Can\$60.2 billion of investment in its energy sector. Margaret McCuaig-Boyd, Minister of Energy, said interest has far exceeded expectations. "It sends a clear signal that companies from around the world want to invest in Alberta. We need to put our foot on the gas pedal," she said.

Once approved, the projects are expected to create up to Can\$20.6 billion in new private investment, 15,500 good-paying construction jobs and 1,000 operations jobs as well as generating Can\$284 million per year in corporate taxes for the province.

Alberta first launched its petrochemical incentives program in 2016, which resulted in two projects being approved and sharing up to Can\$500 million in royalty credits. One of the projects was Inter Pipeline's Can\$3.5 billion Heartland petrochemicals complex being built in Strathcona County. The complex will convert locally sourced propane into 525,000 t/y PP. Construction is underway, and completion is scheduled for late 2021.

A final decision on the second project, Canada Kuwait Petrochemical's proposed propane dehydrogenation/PP facility, is expected in the coming months. Founded in 2017, Canada Kuwait Petrochemical is a joint venture between Canadian gas group Pembina Pipeline and Kuwait's Petrochemical Industries Company. (eb, rk)

Tronox Relocates, Shareholder Exits

US titanium dioxide (TiO₂) producer Tronox has announced its intention to re-domicile to the UK from Australia. The company said the move will provide more authority and flexibility to buy back its own shares, eliminate its dual-class share structure and enable it to create an organizational and legal structure

that more efficiently manages a global business.

The relocation will be done by creating a new holding company incorporated in the UK called Tronox Holdings. A shareholders meeting to approve the move will be held in the first quarter of 2019. In addition, major shareholder Exxaro Resour-

ces has agreed to sell its remaining 24% stake in Tronox in a "controlled and scheduled manner". Tronox said it will also accelerate the repurchase of Exxaro's 26% share in a Tronox UK subsidiary. This subsidiary holds loans that were made to two Tronox subsidiaries in South Africa. (eb, rk)

Finnish chemical producer Kemira has formed a joint venture with Shandong Tiancheng Wanfeng Chemical Technology in China to produce AKD wax and its key raw material, fatty acid chloride (FACI).

Kemira said it has now received final authority permits, enabling it to close the deal that was originally announced on Sept. 29, 2017.

The Helsinki-based group will spend around €55 million to take an

80% share in the JV, called Kemira TC Wanfeng Chemicals Yanzhou. Its Chinese partner will take the remaining 20% share, which Kemira has an option to acquire in the coming years. (eb, rk)

Kemira Forms China Wax JV

ADNOC and Total Ink Shale Gas Deal

Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC) and Total have struck a deal granting the French oil and gas giant a 40% stake in the Ruwais Diyab Unconventional Gas Concession. Under the terms of the agreement, Total will explore, appraise and develop the concession area's unconventional gas resources.

The deal with Total, which is reportedly the first of its kind in the Gulf region, will help ADNOC reach an important milestone of billion cubic feet per day of unconventional gas production before 2030. Terms foresee a six to seven-year exploration and appraisal phase to be followed by a 40-year production term.

Announcement of the plans followed the Abu Dhabi Supreme Petroleum Council's approval of ADNOC's new integrated gas strategy, which is seen as enabling the UAE to become gas self-sufficient with the potential to become a net gas exporter. (dw, rk)

EU Clears Takeda's Acquisition of Shire

European regulators have approved Takeda's proposed acquisition of its US rival Shire, clearing the way for the £46 billion deal to complete.

The clearance is conditional on both companies fulfilling commitments they made to the European Commission with regard to potential future overlap between Takeda's

Entyvio and Shire's pipeline compound SHP647 in the area of inflammatory bowel disease (IBD).

Both treatments belong to a class of biologics called anti-integrins, which for some IBD patients are the only type of biologic that can be prescribed. The Commission was concerned that Takeda would

be unlikely to continue developing Shire's SHP647 compound, which it said would have meant a serious loss of innovation on the market as well as preventing competition with Entyvio. The companies have pledged to divest SHP647 and the rights to development, manufacturing and marketing. (eb, rk)

Genentech Takes Jecure Therapeutics

Genentech, part of Swiss drugs giant Roche, has agreed to buy Jecure Therapeutics, a US biotech focused on discovering novel treatments for non-alcoholic steatohepatitis (NASH) and liver fibrosis. Financial details of the acquisition were not disclosed.

The deal gives Genentech full rights to Jecure's entire preclinical portfolio of NLRP3 inhibitors. NLRP3 is a protein that plays a role in triggering certain inflammasomes — protein complexes that cause the body to release inflammatory inter-

leukins to fight infection. When this process goes wrong, it results in harmful inflammation that can be found in a wide range of disorders, including NASH, liver fibrosis, gout, inflammatory bowel disease and cardiovascular diseases. (eb, rk)

Perstorp to Divest BioProducts

Swedish specialty chemicals producer Perstorp plans to sell its Perstorp BioProducts arm, a major producer of biodiesel and glycerine in Scandinavia, to a Swedish investor together with a member of the subsidiary's management team. Neither the identity of the new owners, financial terms of the transaction nor a closing date were revealed.

The sale includes the production site in Fredrikstad, Norway, but not the site at Stenungsund, Sweden, which will remain with Perstorp. For a limited time, the former parent will be a minority owner of the new company to be known as Adesso BioProducts. All 20 staff, based mostly in Fredrikstad, will be retained.

A tolling agreement, under which Perstorp will continue to produce biodiesel at Stenungsund for Adesso BioProducts, is part of the deal. If Adesso, longer term, decides to relocate production, Perstorp said it could repurpose the site to make other specialty chemical products. (dw, rk)

Oman Oil and ORPIC Merge, Hire CEO

Oman Oil Co. and Oman Oil Refineries and Petroleum Industries Co. (ORPIC) have merged their downstream businesses and appointed a new group CEO as part of plans to integrate the two companies. Musab al-Mahruqi, CEO of ORPIC between 2010 and

2016, took over as chief executive as of Dec. 2, overseeing the integration of the management and assets of the two companies.

Mohammed bin Hamed Al Rumhy, chairman of Oman Oil and ORPIC, said the board of directors

believes the integration will create significant value for Oman and provide a solid platform for the group's ambitious growth plans.

Al-Mahruqi previously led Oman's first large-scale corporate integration during 2010-2012. (eb, rk)

Air Products and Sonatrach Agree Gases Projects

US industrial gases group Air Products has signed two production and delivery deals with Algerian government-owned energy group Sonatrach. The agreements, both of which will be conducted through their Helios joint venture, have a combined value of \$100 million. Under the first agreement, Sonatrach

will recover helium from two existing liquefied natural gas (LNG) facilities (GL1Z and GL3Z) and deliver the gas to Helios's plant in Arzew, increasing capacity for liquid helium.

The second agreement will see Air Products design and build two new air separation plants in Algeria, both of which Helios will own

and operate. One will be located in the Hassi Messaoud district with the other in Arzew. The plant will produce nitrogen, oxygen and argon, which will be supplied to markets in Algeria and the rest of the Maghreb region (Libya, Tunisia, Morocco and Mauritania) through Sonatrach's subsidiary, Cogiz. (eb, rk)

WE TRANSFORM VALUE CHAINS FOR THE DIGITAL FUTURE.

CAMELOT Management Consultants. Die Beratungsspezialisten für die Chemie- und Pharmaindustrie seit über 20 Jahren.

www.camelot-mc.com

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

Radical Lead Time Reduction

Transferring Lean Management Principles into an EPC Environment Can Drastically Reduce Lead Time

Investments in large production facilities, like chemical plants are risky and time consuming. Pure construction times often take 2 to 4 years not even taking front-end loading and extensive permission procedures into account. Nevertheless, if a large investment has been released, time to market is crucial and every month earlier in start of production can account for millions in additional income.

Radical Lead Time Reduction (RLTR) is a planning method transferring key principles of lean management from production into an EPC environment with astonishing results on lead time and quality in execution.

The Challenge

Long lead times in plant projects are driven by the high degree of complexity embedded in the processes, technologies, supply networks and above all interdependencies between the different components and parties involved. Components are typically engineered and made to order with partially very large sizes and sophisticated manufacturing requirements, resulting in long lead times influencing the critical path.

The Tayloristic split in the key functions engineering, procurement, manufacturing, logistics, construction and commissioning (typically abbreviated with EPC) is still the dominating paradigm in project execution, causing problems at the handover points and preventing an optimized flow of deliverables.

Planning is often process-oriented, focusing on activity steps to be carried out instead of specific deliverables representing the result of an activity step.

The consequences are: highly complex schedules with parallel and overlapping activities; a large ambiguity in planning, resulting in instable project execution; a disconnect between planning and the real way of working; difficulties in transparency and steering of the



Christian Gutsche,
Maexpartners



Thorsten Helmich,
Maexpartners

project; lots of iterations and idle time in execution.

The Principle

Most plant projects are executed in a push paradigm (fig. 1, "EPC Industry Standard"). Why worrying too much about construction right away, when the pressure is with engineering and the construction phase is still a year or even more from project start away? This attitude results in a forward planning with engineering first, leaving construction concepts and related implications on sequences out of the initial planning not providing the optimum material and document supply for the construction site, causing inefficiencies and idle time.

To achieve significant lower lead times in plant projects, we need to apply a new planning paradigm (fig. 1, "New Paradigm with RLTR"). Parallelization is achieved by grouping and synchronizing activities across the complete EPC value chain towards the needs of the construction site, changing the former push



paradigm to a pull paradigm. Now planning starts with the definition of installation kits, that are spatial units in construction with clear battery limits, clearly assigned equipment/material and documentation.

The sequence of the installation kits defines the optimum erection sequence and is aligned with the commissioning sequence to achieve minimum lead time on site. Since installation kits are linked to materials and documents, they trigger the logistics and therewith the manufacturing, procurement and finally engineering work, providing the takt for the complete EPC execution process. Therewith, the different EPC functions are much more interlinked and even though parallelization is increased, clear sequences and clear handovers remain. The difficulty related to the definition of installations kits is their sizing. They should not be too large, because this will contradict an optimum flow of material and documents to site, creating idle time, and they should not be too small, since this will increase the planning complexity.

In principle, the best lead time will be achieved in a one-piece flow manner, but keeping in mind, that level 3 schedules for a mid-size plant project can easily exceed 10,000 line items, complexity is of the essence and can cause more managerial problems than benefits in lead time.

The Method

In production lean management principles have been successfully applied for decades to shorten lead time and to improve quality. However, EPC companies find it difficult to transfer these principles into their business environment. For example, how can we transfer the idea of Heijunka into engineering? In practice there are four core elements borrowed from lean management, that make up the essence of RLTR.

From push to pull: significant improvements can only be achieved on a holistic basis. A push paradigm in plant construction tends to neglect essential information from the construction phase at project initiation. Hence an optimum flow through the

EPC process is impossible to achieve. The RLTR method is enforcing a pull paradigm by application of installation kits. It ensures to have the final state in mind when doing the initial planning.

Synchronization along EPC value chain: Providing takt and a consistent sequence is a major challenge in EPC project execution. All key functions have their own way of working. The engineer is thinking in technical structures and applies his processes (e.g. process design, basic engineering, detail engineering) along this technical structure. The sourcing manager in contrast is oriented along material groups and supply packages, carrying out his processes (e.g. RFQs, purchase orders) accordingly. The site manager is following an assembly structure, provided by installation kits applying his processes (e.g. steel structure works, erection, commissioning) along the installation kits and the equipment attached to them.

Providing a frame for the distinctive perspectives across the different EPC functions and linking the related work packages in an optimized sequence is the task of the planning structure (fig. 2, upper part). The instrument to do this is the work package matrix (WPM). The WPM is a simple matrix with the delivery structure (e.g. technical structure in engineering) as y-dimension and the process flow of the respective function as x-dimension. An area within the matrix represents a specific work package (e.g. basic engineering for station supply). Work packages are now defined to meet construction requirements (e.g. the erection of an installation kit) and linked accordingly following the pull paradigm. From the work package matrices, the master time schedule is deducted (fig. 2, middle part).

Deliverables based execution: Planning should be around measurable results. The key to ensure this is a deliverable based project execution (fig. 2, lower part). Not processes or activity steps are planned for,

but work packages that consist of specific deliverables. A deliverable in engineering, for example, can be a drawing, a 3D model or even pure data. In a deliverable based project execution WPM, schedule and deliverables are firmly linked making it easy to steer the project.

Flow optimization: Heijunka is a crucial element to optimize the flow in production. It ensures levelling of the production along a minimum lot size and is key to synchronization. The same is true in EPC execution. RLTR ensures the best flow along the EPC value chain with the right level of detail for the work packages defined. Poorly levelled work packages act like bottlenecks. For example, an engineer needs only dimensions and loads for a first arrangement drawing, but is waiting for machine drawings that contain much more specific data. In that case, a work package needs to be split up and if necessary new deliverables need to be defined, to allow earlier progressing of succeeding functions. Note that we are not talking about preliminary results. We still work with final results, but focus on the necessary information needed to progress the next step.

The Results

RLTR can be applied in all types of plant projects. The more complex the projects, the bigger the effect. In medium to large plant projects, lead time reduction of 35–45% is common. Besides the shorter lead time, the method is providing a much higher stability in project execution, decreasing non-conformance costs (NCCs) by 30%. This is mainly achieved by the firm link between planning structure and deliverables and the clear sequence in project execution.

Christian Gutsche, partner,
Thorsten Helmich, partner,
both Maexpartners, Duesseldorf,
Germany

christian.gutsche@maexpartners.com
thorsten.helmich@maexpartners.com
www.maexpartners.com

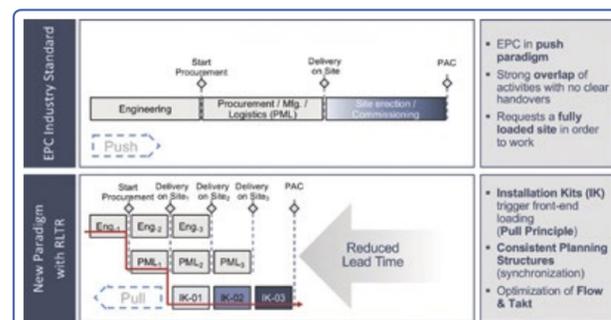


Fig. 1: The basic idea behind Radical Lead Time Reduction

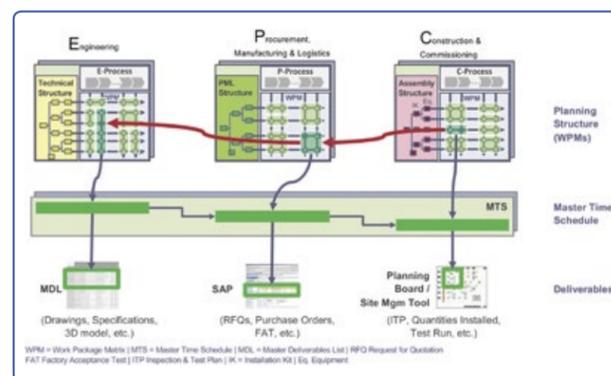


Fig. 2: The synchronization of the EPC value chain

FINE & SPECIALTY CHEMICALS APRIL

PHARMA & BIOTECH SEPTEMBER

DISTRIBUTION & LOGISTICS MAY

REGIONS & LOCATIONS GUIDE DECEMBER

For more information visit:
CHEManager.com

Special Focus Issues Your Business 2019 in the Spotlight

In addition to the 12 German-language issues of CHEManager, we publish 4 English-language special focus issues under the brand of CHEManager International in 2019:

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

Editorial

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

Dr. Ralf Kempf
Managing Editor
Tel.: +49 (0) 6201 606 522
rkempf@wiley.com

Sales

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

Jan Kaeppler
Media Consultant
Tel.: +49 (0) 6201 606 522
jkaeppler@wiley.com

WILEY

Wanhua Picks Louisiana for MDI Plant

China's Wanhua Chemical has selected Convent in St. James Parish, LA, USA, for its previously announced \$1.12 billion isocyanates project.

The company has been evaluating potential site locations in the US for several years, finally announcing in April 2017 that it decided to locate the plant in Louisiana to benefit from a \$4.3 million infrastructure grant and access to cheap shale-gas derived feedstock.

Construction is expected to start in 2019 with the 400,000 t/y MDI plant expected to go on stream in 2021.

Wanhua set up a project team in 2013 for the facility's design, permitting, construction and operation.

The company said it selected the Convent site because of its existing infrastructure advantages, distribution infrastructure and a skilled and well-trained workforce. (eb, rk)

DuPont to Build New Plant in China

DuPont's Transportation & Advanced Polymers, which will be part of the new company called DuPont when DowDuPont splits in 2019, is building a new \$80 million plant for compounded high-end engineering plastics and adhesives at Zhangjiagang in East China's Jiangsu Province.

The new facility is scheduled to go on stream in 2020, with plans to expand it in several stages through 2023. This will be the first

multi-business manufacturing facility in China for the newly restructured company.

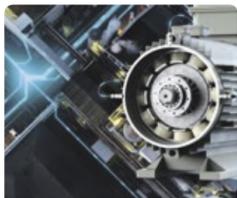
Products compounded at the plant will include DuPont's Zytel branded nylon engineering plastics, its Delrin acetal resins, Hytel polyesters and multi-base thermoplastic elastomers as well as lubricants and silicones for applications in the transportation, electronics, industrial and consumer products markets. (dw, rk)



Innovationen

Infraserv Höchst gründet
Ideation Lab auf dem Weg
zum dualen Betriebssystem

Seite 16



Digitalisierung

Bei InfraServ Wiesbaden
sorgt ein Innovationsteam für
die digitale Transformation

Seite 18



Energie

DSM digitalisiert mit E.ON
dezentrale Gas-und-Dampf-
turbinen-Anlage in Grenzach

Seite 19

Innovationen stärken die Wettbewerbsfähigkeit

Deutschland braucht mehr Tempo, um im globalen Innovationswettbewerb mithalten zu können

Digitalisierung, Nachhaltigkeit und das Ziel einer zirkulären Wirtschaft bieten für den hochentwickelten Chemie- und Pharmastandort Deutschland viele Chancen seine Wettbewerbsfähigkeit auszubauen. Und die Ausgangslage hierfür ist gut: Deutschland gehört zu den forschungstärksten Ländern der Welt. Wir liegen auf Rang 4. Das zeigt der Innovationsindikator der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften und des Bundesverbandes der Deutschen Industrie.

Auch unsere Branche ist so aufgestellt, dass sie künftige Herausforderungen im Innovationswettbewerb meistern kann: Das starke Industriennetzwerk in Deutschland, gut ausgebildete Fachkräfte, exzellente Hochschulen und Forschungseinrichtungen, unsere Innovationskraft sowie unser starker und kundennaher Mittelstand sind dabei wichtige Erfolgsfaktoren. Hinzu kommen die seit Jahren steigenden Forschungsetats: Nach unseren Schätzungen wird die Branche 2018 bei den Forschungsinvestitionen die 11 Mrd. EUR Grenze erreichen. Doch trotz dieser vielen Stärken bei Forschung und Entwicklung



Gerd Romanowski,
VCI

sollen 3,5% des Volkseinkommens in F&E investiert werden. Dazu will sie den Pakt für Forschung und Innovation fortführen, die Hightech-Strategie als ressortübergreifende Innovationsstrategie weiterentwickeln und eine steuerliche Forschungsförderung einführen, allerdings beschränkt auf KMU. Eine solche Förderung sollte aber allen forschenden Unternehmen zugutekommen,



Zukunftsorientiertes Denken und Handeln sind für einen erfolgreichen Forschungsstandort Deutschland unumgänglich.

mit einem Innovations-Check überprüft werden, wie sie sich auf die Innovationskraft auswirken. Das gilt vor allem bei der Regulierung neuer Technologien wie Gene Editing.

Gleichzeitig brauchen wir auch mehr Aufgeschlossenheit gegenüber Neuem und mehr Akzeptanz neuer Techniken. Leider leben wir in einer Zeit, in der Bedenken mehr gelten als Zuversicht. Das zeigt ganz besonders das kürzlich verkündete Urteil des Europäischen Gerichtshofs zu Gene Editing: Es basiert nicht auf wissenschaftlichen Fakten, sondern es blockiert das Potenzial von CRISPR/Cas und Co. Wissenschaftliche Erkenntnisse sollten stärker berücksichtigt werden. Damit die diffusen Ängste der Gesellschaft abgebaut und die Chancen von neuen Produkten und Verfahren erkannt werden. Das ist eine wichtige Voraussetzung, um die Möglichkeiten und die Notwendigkeit der Digitalisierung und der Vision einer zirkulären Wirtschaft zu verstehen.

Mit innovativen Produkten, Verfahren und Technologien erschließen sich Unternehmen neue Märkte und sichern sich Wettbewerbsvorteile. So erhalten und schaffen sie Arbeitsplätze. Innovationsfähigkeit ist also ein Muss für das Industrieland Deutschland. Zukunftsorientiertes Denken und Handeln sind für einen erfolgreichen Forschungsstandort Deutschland daher unumgänglich. Denn mit einem Status quo dürfen wir uns nicht zufrieden geben. Ich bin überzeugt. Das wird sich für den Wirtschaftsstandort Deutschland auszahlen.

Gerd Romanowski, Geschäftsführer Wissenschaft, Technik und Umwelt, Verband der Chemischen Industrie e.V. (VCI), Frankfurt am Main

■ romanowski@vci.de
■ www.vci.de

Innovationsfähigkeit ist ein Muss für das Industrieland Deutschland.

(F&E) schmilzt unser Wettbewerbsvorsprung: Die USA und China setzen vermehrt Instrumente ein, um ihre heimischen Unternehmen im Innovationswettbewerb zu stärken. Andere asiatische Staaten tun es ihnen gleich. Darum brauchen wir mehr Tempo in Deutschland, um im globalen Innovationswettbewerb gegen Forschungsgrößen wie USA, China oder Südkorea mithalten zu können.

Einige der geplanten Maßnahmen der Bundesregierung geben zwar die richtige Starthilfe: Bis 2025

unabhängig von ihrer Größe und zusätzlich zur Projektförderung gewährt werden.

Wir haben jetzt erstmals Aussicht, dass die Bundesregierung tatsächlich dieses wichtige Instrument einführen will, um das 3,5% Ziel zu erreichen. Wir in der chemischen Industrie tragen dieses Ziel uneingeschränkt mit, obwohl dies für die Wirtschaft ein richtiger Kraftakt wird. Schließlich muss sie zwei Drittel der zusätzlichen Forschungsmittel aufbringen. Allein für unsere Branche heißt das: Bis 2025

müssen die unternehmensinternen F&E-Ausgaben um mehr als 4% pro Jahr steigen. Gegenüber 2015 ist das ein Plus von über 50%. Dabei ist eines ganz klar: Diesen Mehraufwand kann die Branche ohne zusätzliche Anreize nicht stemmen.

Ein Blick in die Welt zeigt, dass fast alle OECD-Länder Forschung über steuerliche Anreize fördern. Bestes Beispiel ist Österreich: Bei unseren Nachbarn gibt es seit mehreren Jahren eine solche Förderung. Seit 2018 werden mittlerweile 14% der F&E-Kosten als Barauszahlung bzw. als Steuergutschrift für alle Unternehmen erstattet. Und der Erfolg gibt der Alpenrepublik recht: Die Bruttoinlandsausgaben für F&E am BIP sind deutlich gestiegen – auf 3,1%; mehr als in Deutschland. Im EU-Vergleich für 2016 hat Österreich damit die zweithöchste Forschungsquote. Mittlerweile stammt weit über die Hälfte der industriellen F&E-Ausgaben in Österreich von ausländischen Konzernen. Investitionen, die

uns in Deutschland ebenfalls gut zu Gesicht stünden. Auch für den Haushalt der Alpenrepublik hat dieses Förderinstrument positive Effekte: Allein die Lohnsteuerzahlungen der zusätzlichen Forscher können die Kosten der österreichischen Forschungsförderung etwa zur Hälfte decken.

Start-up-Unternehmen fördern

Im Koalitionsvertrag werden zwar die Begriffe „Start-up“ und „gründen“ erwähnt. Jetzt muss die Bun-

derungsquelle. In Deutschland fehlt es oftmals an der nötigen Anschubfinanzierung. Bessere Anreize für private Wagniskapitalgeber könnten hier relativ leicht Abhilfe schaffen. Sinnvoll wäre es daher, die steuerlichen Verlustvorträge zeitlich und in der Höhe unbeschränkt zu erhalten.

Innovationscheck einführen und Aufgeschlossenheit für neue Technologien fördern

Außerdem brauchen Innovationen auch gute Gesetze: Regelwerke sollten die Entwicklung moderner Pro-

Mit einem Status quo dürfen wir uns nicht zufrieden geben.

desregierung aber auch liefern. Für junge innovative Unternehmen ist Wagniskapital eine wichtige Finan-

dukte und Verfahren unterstützen und nicht behindern. Bestehende und künftige Gesetze sollten deshalb

Dow erweitert Kapazität für Methylcellulose-Produktion

Dow wird die Kapazitäten der Methylcellulose-Produktion an den Standorten in Bomlitz (Niedersachsen) und Bitterfeld (Sachsen-Anhalt) erweitern, um dem wachsenden Bedarf an qualitativ hochwertigen Celluloseether-Produkten gerecht zu werden. Die Kapazitätserhöhungen sind Teil eines mehrstufigen Investitionsplans für Bauchemie.

Die Expansionsprojekte umfassen eine Kapazitätssteigerung von 19.000 t für die Eigenmarken Wacelocel und Methocel Celluloseether, die in einer Vielzahl von Anwendungen für Fliesenkleber, Fugenmörtel, Spachtelmasse, Fugendichtstoff, Armierungs- und Verbundmörtel für Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS), Gips- und Zementputz eingesetzt werden. Die zusätzlichen

Kapazitäten sollen bis 2019 beziehungsweise 2020 erreicht werden.

„Diese Investitionen sind ein positives Signal für den Chemiestandort Deutschland, einem starken Markt und Produktionsstandort für die Bauindustrie. Die Standorte Bomlitz und Bitterfeld sind hinsichtlich Infrastruktur und Know-how unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für den Kapazitätsausbau ideal

aufgestellt“, sagte Ralf Brinkmann, Präsident Dow Deutschland.

„Wir sind überzeugt, dass die Industrie diese Kapazitätserweiterung als weiteren Beweis unserer nachhaltigen Wachstumsstrategie begrüßen wird. Die Investitionen unterstreichen unser Engagement, hochwertige und innovative Rohstoffe zu liefern, die die Anforderungen einer sich dynamisch entwickelnden Bauindustrie

heute und in Zukunft erfüllen“, sagte Jane Palmieri, Business President, Dow Polyurethanes, Chlor-Alkali & Vinyl and Construction Chemicals. „Unsere Kunden müssen nicht nur die aktuelle Nachfrage bedienen, sondern auch die kontinuierliche Weiterentwicklung mit vorantreiben. Aus diesem Grund wollen wir unser Produktportfolio um differenzierte Lösungen erweitern.“ (mr)

AkzoNobel sorgt für mehr Licht

Mit einer innovativen Idee macht AkzoNobel Innenräume deutlich heller – und zwar ohne, dass zusätzliche Lichtquellen eingesetzt werden müssen. Interpon Reflex, eine Serie neuer ultrastark reflektierender Pulverbeschichtungen für reflektierende Oberflächen aller Art, absorbiert weniger Licht und ermöglicht es, das Licht in Büros und Produktionsstätten effektiver zu nutzen denn je. Damit

hilft die Beschichtung Energie und Kosten zu sparen.

„Wir wollen die Umweltbelastung reduzieren, indem wir neue Wege finden, um unseren Energieverbrauch zu senken“, unterstreicht Mark Reekie, Global Segment Manager Lighting bei AkzoNobel Powder Coatings. Das Produkt wurde entwickelt, um der Nachfrage nach stärker reflektierenden Pulverbeschichtungen und effizienteren Beleuchtungslösungen gerecht zu werden. „Es ist ein hervorragendes Beispiel für unsere Innovationstreiber: Nachhaltigkeit und unser Bestreben, mehr Wertschöpfung aus weniger Ressourcen zu generieren.“ Ein Test bei einem britischen Produzenten zeigte, dass die Pulverbeschichtungen die Lichteffizienz erhöhen und auch die Blendwirkung signifikant reduzieren. (op)



„Produktion von Sauberkeit“

Produktlinie Premium Line
Titan 151 Sweep
Technische Daten + Videofilm ansehen bei KÖCO GmbH:
www.dialog-portal.info/gansow21

Produktlinie Premium Line
51 BF 68
Technische Daten + Videofilm ansehen bei AS Metal GmbH:
www.dialog-portal.info/gansow15

IP Gansow GmbH
Ein Unternehmen der IPC Group, Italien

IPC GANSOW

Dreherstraße 9
D-59425 Unna
Infoline: 01801/426769
www.gansow.de | info@gansow.de



Mit Ideation Lab zum dualen Betriebssystem

Infraserv Höchst arbeitet an Innovationsprojekten und -kampagnen

Die digitale Transformation bietet nicht nur vielfältige Möglichkeiten, sie stellt die Unternehmen auch vor Herausforderungen. Die immer komplexer werdende Welt kann oftmals nicht durch die klassisch hierarchisch angeordnete Organisationsstruktur aufgefangen werden. Dieser Entwicklung sah sich auch Infraserv Logistics, eine Tochtergesellschaft des Industriedienstleisters Infraserv Höchst, gegenüber. Sie brauchten ein neues System, um der ständigen Komplexitätssteigerung zu begegnen. Das Logistikunternehmen schlug daraufhin den Weg zu einem dualen Betriebssystem ein: Mit der hierarchisch aufgestellten Kernorganisation auf der einen Seite und parallel dazu einer Netzwerkorganisation, in der Freiwillige an neuen Ideen und Zukunftsvisionen arbeiten.

Damit war die Initiative „Zugvögel“ geboren. Warum dieser Name? „Wenn wir uns Zugvögel anschauen, dann gibt es bei den Schwärmen immer wechselnde Führungspositionen, es gibt keine Hierarchie im klassischen Sinne“, so Jochen Schmidt, Leiter der Unternehmensentwicklung beim Industriedienstleister und Initiator der Initiative. „Der Zugvogel, der zum jeweiligen Zeitpunkt am stärksten ist, gibt die Richtung vor. Wir entwickelten nicht nur viele Ideen, sondern auch eine neue Kultur: Jeder kann dort seinen Beitrag leisten, wo er besonders talentiert ist – egal, welche Funktion oder Position der Einzelne hat.“

Ein Ideation Lab entsteht

Aus der Initiative, die mit jungen, engagierten Mitarbeitern des Logistikers gestartet ist, entstand das Ideation Lab, das zu einem erfolgreichen Treffpunkt und „Erfahrungsraum“ für neue Ideen aus der gesamten Infraserv Höchst-Gruppe werden soll. Denn angesichts des sich immer schneller wandelnden

Wettbewerbsumfelds und beschleunigter technologischer Entwicklungen vollzieht derzeit die gesamte Unternehmensgruppe einen tiefgreifenden Transformationsprozess. Den Rahmen dafür bildet die langfristig angelegte Change-Initiative „Zusammen.Wachsen“, in der neben Fragen der Weiterentwicklung der Unternehmens- und Führungskultur sowie der Kommunikation und Interaktion der Mitarbeiter untereinander nicht zuletzt die Etablierung einer Innovationskultur für die Unternehmensgruppe verfolgt werden.

Fest verortet wurde das Ideation Lab in Räumen, die vom Industrieparkbetreiber zur Verfügung gestellt werden. „Das Arbeiten mit Freiwilligen in flexibler Struktur kommt gut an“, urteilt Jochen Schmidt. „Wir freuen uns über jedes neue Thema und wachsen gerne weiter.“ Mit der Devise „Groß denken, klein anfangen“ bietet das Lab beste Voraussetzungen für agiles Arbeiten. Das Unternehmen profitiert dabei vom Engagement der Mitarbeiter und den vielfältigen Ideen und Initiativen, die dabei entstehen.



„Wichtig ist uns, dass sich die Mitarbeiter eingeladen, inspiriert und ermutigt fühlen, ihre Meinung völlig frei zu sagen“, erläutert Philipp Seubert, der das Ideation Lab betreut. „Die Mitarbeiter ergreifen Initiative und übernehmen Verantwortung. Durch das selbstbestimmte Arbeiten werden sie zu Unternehmern im Unternehmen und leisten einen wertvollen Beitrag zur Weiterentwicklung.“

Bis zu drei methodische Begleiter stehen vor Ort zur Verfügung – um bei Workshops zu unterstützen oder als Ansprechpartner für Fragen zu fungieren. Von Agile über Lean Start-up und Rapid Prototyping bis zu Design Thinking und Business Model Canvas stehen verschiedene

Methoden zur Auswahl. Keine der Methoden wird dabei exklusiv genutzt, sondern immer diejenige, die zur Unterstützung der jeweiligen Gruppe passt, um ihre Selbstwirksamkeit zu erhöhen.

Mit der Innovations Community aktiv

Als fester Treffpunkt und Arbeitsort fungiert das Ideation Lab auch für die Innovations Community, die im Rahmen der Innovations- und Digitalisierungsaktivitäten der Infraserv entstanden ist und sich einmal im Monat trifft. Kleingruppen arbeiten an den dort entwickelten Ideen in sog. einwöchigen Sprints. In jeder Woche wird ein Ziel in Abhängigkeit der übergeordneten Vision festgelegt, darauf hingearbeitet und validiert bevor sich der nächste Sprint anschließt. Die einzelnen erreichten Stufen stellen dabei bereits in sich wertvolle Ergebnisse dar. Und sollten Planänderungen auftreten, bietet dieses Vorgehen jederzeit die Möglichkeit, einen anderen, angepassten Weg einzuschlagen, ohne dass die bisherigen Ergebnisse verlorengehen oder das Projekt nicht weitergeführt werden kann. Die monatlichen Treffen der Innovations Community werden für integrative Präsentationen genutzt: Dabei stellen die Kleingruppen nicht nur den aktuellen Stand vor. Vielmehr setzt sich die Gesamtgruppe auch mit den Herausforderungen auseinander, vor der die einzelnen Gruppen stehen, und gibt wertvollen Input dazu.

„Die Ideen leben vom Engagement der Mitglieder. Sie bestimmen selbst, wie und wo sie aktiv werden und ob sie einen neuen Weg einschlagen“, so Philipp Seubert. Aktuell arbeiten die Freiwilligen z.B. an verschiedenen Einsatzmöglich-

keiten von Drohnen – sei es für Rohrleitungsinspektionen oder auch als „Fliegender Schnüffler“ bei Emissionsmessungen. Stoffkreislaufströme werden im Rahmen der Innovationskampagne „Zero Waste“ in den Fokus genommen, um aus Kundenproblemen Lösungen und Produkte zu generieren. Gemeinsam mit den Kunden wird im Ideation Lab auch an verschiedenen Schnittstellen-Projekten gearbeitet. Außerdem wird ein Geschäftsmodell für die Transportlogistik entwickelt und die ursprünglichen Ideen der „Zugvögel“ sind ebenfalls nicht verlorengegangen: So wird weiterhin am sog. Supply Chain Control Tower getüftelt, einer Plattform, in der verschiedene Informationen nutzbringend



Die Innovations Community, im Rahmen der Innovations- und Digitalisierungsaktivitäten entstanden, arbeitet an neu entwickelten Ideen in einwöchigen Sprints

gend zusammengeführt werden sollen, um alle Stufen vor, während und nach der Produktion ganzheitlich betrachten und optimieren zu können. Offen ist das Ideation Lab mit seinen Ideengebern und metho-

dischen Begleitern aber auch für weitere interessierte Unternehmen.

Digitale Möglichkeiten genutzt

Die Fläche des Ideation Lab ist so ausgelegt, dass sie möglichst flexibel nutzbar ist, gleichzeitig gibt es verschiedene Zonen, die dazu einladen, verschiedene Settings anzunehmen. Neben individuell gestaltbaren Workshop-Räumen gibt es auch eine Lounge als Rückzugsort und einen Open-Workspace mit zwölf Arbeitsplätzen, die jederzeit genutzt werden können.

Da die Mitarbeiter über verschiedene Gebäude und auch Standorte hinweg verortet sind, liegt die große Herausforderung darin, auch die Mitglieder mitzunehmen, die nicht in die Räume kommen können. Dafür werden SharePoint, Remote Access und flächendeckende Videozuschaltung genutzt. Einzelne Session-Ergebnisse werden möglichst anschlussfähig dargestellt – dazu gehören bspw. Tonsuren, die mitgeschnitten werden und größeren Anklang finden als die Verschriftlichung in einem Word-Dokument. Bewährt hat sich auch die digitale Post-it-Erstellung: Die Zettel werden digitalisiert, die Handschrift aber beibehalten. So werden sie eher gelesen und im Gedächtnis verankert als Maschinenschrift, die das Auge durch die Mustererkennung zu wenig bemüht.

„Wir mussten aber auch erst einmal lernen, dass die Mitarbeiter das rein digitale Arbeiten eigentlich gar nicht möchten“, so Philipp Seubert. „Also findet der erste Schritt nach wie vor händisch statt: Vor Ort und mit Papier und Flipchart. Im zweiten Schritt digitalisieren wir aber die

Fachmesse für industrielle Pumpen, Armaturen & Prozesse

PUMPS & VALVES 2019

Dortmund

20.–21. Februar, Messe Dortmund

Ihr Gratis-Ticket
mit Code 5023

Zeitgleich mit:
maintenance Dortmund 2019

PREMIUM PARTNER:



Besucherregistrierung:

www.pumpsvalves-dortmund.de
pumpsvalves-dortmund@easyfairs.com



Vantage Specialty Chemicals kauft Leuna-Tenside

Die Frankfurter Beteiligungsgesellschaft VR Equitypartner und die Luxemburger BIP Investment Partners veräußern ihr gemeinsames Portfoliounternehmen Leuna-Tenside. Käufer ist die Vantage Specialty Chemicals Holdings (Chicago/Illinois), ein führender Anbieter von naturbasierten Inhaltsstoffen für die Bereiche Personal Care, Lebensmittel, Konsumgüter und industrielle Kunden. Im Rahmen einer Nachfolgelösung für das Unternehmen hatten die beiden Eigenkapitalinvestoren im Jahr 2015 die Mehrheit an dem Tenside-Unternehmen aus Sachsen-Anhalt übernommen, der ehemalige Eigentümer wechselte damals in den Beirat.

Leuna-Tenside ist als global tätiges Chemieunternehmen Marktführer

in der Herstellung von Spezialtensiden. Tenside gelten als wichtige Bestandteile bei der Herstellung vieler Gegenstände des täglichen Bedarfs, darunter Konsumgüter und Personal-Care-Produkte. Die Firma entstand 1995 im Zuge des Management-Buy-Outs eines Geschäftsfeldes der ehemaligen Leuna-Werke und verfügt auf einem Areal von rund 100.000 m² über verschiedene großtechnische Chemieanlagen.

Christian Futterlieb, Geschäftsführer von VR Equitypartner, sagt: „Gemeinsam mit dem Management haben wir die Organisationsstrukturen optimiert, zielgerichtet das Produktportfolio ausgeweitet und so die Profitabilität deutlich gesteigert.“ Jan Drees, Mitglied der Geschäftsleitung, ergänzt: „Dank der gemeinsamen

Anstrengungen ist das Unternehmen heute hervorragend im Markt positioniert. Die Firma hat über die Fähigkeit, kundenindividuelle Tensidchemie in einer dynamischen Nische zu betreiben, einen herausragenden Wettbewerbsvorteil.“

Geschäftsführer Steve Döring hat seinen Blick in die Zukunft gerichtet: „Das Interesse von Vantage an Leuna ist für uns eine tolle Bestätigung für unsere Arbeit und zeigt das große Potenzial für das Unternehmen, inklusive besserem Zugang zu den internationalen Märkten und den USA sowie zahlreichen Cross-Selling-Möglichkeiten. Ich freue mich darauf, gemeinsam mit Vantage das weitere Unternehmenswachstum sowie die Ausbaupläne für den Standort Leuna voranzutreiben.“ (op) ■

Ergebnisse zeitnah liefern

InfraServ Gendorf bietet als Analytikdienstleister maßgeschneiderte Lösungen

Verschärfte Umweltauflagen, komplexe Regelwerke und verfeinerte Nachweismethoden verändern immer schneller die Maßstäbe in der Analytik. Zugeschnitten auf die Bedürfnisse der Chemie- und Prozessindustrie im Bayerischen Chemiesiedleck deckt der Industrieparkbetreiber InfraServ Gendorf als Experte Genehmigungsmanagement, Umweltmessungen und Analytik ab – von Luft, Wasser, Boden, Abfällen sowie Untersuchungen petrochemischer Substanzen. Die Nähe zu den Kunden ermöglicht zudem maßgeschneiderte Lösungen wie etwa der Betrieb eines Labors beim Kunden vor Ort.

Mit über 20.000 Mitarbeitern beschäftigen die Unternehmen im bayerischen Chemiesiedleck mehr als ein Drittel aller Angestellten in der chemischen Industrie in Bayern. Gemeinsam erwirtschaften sie einen Gesamtumsatz von 10 Mrd. EUR jährlich. Die ansässigen Unternehmen profitieren in vielerlei Hinsicht von der über Jahre gewachsenen Infrastruktur – auch im Verbund wie etwa bei der Ethylen-Pipeline Süd, die den Zugang zum nordwesteuropäischen Ethylenverbund sichert. Auch die Verfügbarkeit von Analytik mit ihren stetig steigenden Anforderungen ist ein Mosaikbaustein für eine langfristig erfolgreiche Perspektive der Region.

Mehr als ein Umweltlabor

Mittlerweile gibt es viele Umweltlabore: Immer mehr Unternehmen und Kommunen haben in den vergangenen Jahren ihre Labortätigkeiten outgesourct, um sich auf ihr Kerngeschäft konzentrieren zu können. Kein Wunder: Ein Labor zu unterhalten erfordert einen hohen Managementaufwand, Fachpersonal sowie permanente Investitionen in Ausstattung und Forschung. Das gilt umso mehr vor dem Hintergrund

sich ständig verschärfender gesetzlicher Auflagen, sinkender Nachweismethoden und einer wachsenden Zahl an zu bestimmenden Substanzen. Dass die InfraServ Gendorf (ISG) mit ihrem umfangreichen Leistungsspektrum in Umweltmessungen & Analytik mehr ist als ein Umweltlabor und eine Sonderstellung im Bayerischen Chemiesiedleck einnimmt, hängt von einem mit der Position als Betreiber des größten Chemieparkes in Bayern zusammen: Täglich wird hier mit einer Vielzahl von Gefahrstoffen in den unterschiedlichsten Einsatzgebieten gearbeitet.

Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Allein bei der ISG arbeiten rund 80 Spezialisten im Bereich Umweltmessungen, darunter Chemiker, Messingenieure und Chemielaboranten. Zusätzlich profitieren die Kunden vom fachübergreifenden Expertenwissen, das eine Rundumperspektive ermöglicht, da es sowohl die Sicht des Planers, des Betreibers von Anlagen als auch des Dienstleisters kennt. Mit dem Messgerätepark selbst können alle Anforderungen der Chemie- und Prozessindustrie abgedeckt werden, sowohl mobil vor



© Thomas L. Fischer

Ort als auch im Umweltlabor. Möglich sind analytische Bestimmungen von Schwermetallen, CSB, TOC, AOX, von umweltrelevanten Stoffen im Rahmen von Emissions-, Immissions- und Arbeitsplatzmessungen, ökotoxikologische Tests wie der Zehrunternehmensstest, mit dem die mögliche Übernahme von Abwässern in die Kläranlage geprüft wird. Neben statischen Tests wie dem Zahn-Welens-Test gehören auch dynamischer Test wie der Kläranlagensimulationstest zum Portfolio. Hinzu kommen Abwasseruntersuchungen zur Übernahme in die Sickerwasserreinigungsanlage, Untersuchungen von Klärschlamm zur Übernahme in die Verbrennungsanlage sowie Boden-,

Abfall- und Altlastenuntersuchungen. Und obwohl im Chemiepark manche Standortunternehmen eigene Labore unterhalten, gibt es viele Analysemethoden, die ausschließlich von der ISG durchgeführt werden.

Beratung statt genormter Methoden

Längst gibt es nicht für jede Fragestellung eine analytische Methode und nicht jedes Problem lässt sich mit einer normierten Messung lösen. Wenn es etwa um die Analytik von Spurenstoffen geht, fehlen oft genormte Methoden. Verfahren und Vorgaben für synthetische organische Substanzen, die im Konzentrationsbereich von Nanogramm pro Liter in

Gewässern vorkommen, müssen erst entwickelt werden. Hier spielen Beratungskompetenz und Erfahrung eine zentrale Rolle. „Auch wenn zentrale Regelwerke wie aktuell die TA Luft zur Verringerung von Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen aus genehmigungsbedürftigen Anlagen überarbeitet werden, ist Fachwissen gefragt: Welche Änderungen sind zu erwarten, was bedeuten diese für Anlagenbetreiber?“ erläutert Jürgen Hirtleiter, Abteilungsleiter Umweltmessungen.

Hohe Messstandards – notifizierte Messstelle

Messungen nach § 29b BImSchG dürfen nur durch sachverständige

Institutionen ausgeführt werden, deren fachliche Qualifikation regelmäßig von staatlichen Stellen überprüft wird. Das Serviceunternehmen ist nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert und als bundesweit notifizierte Messstelle anerkannt. Es können sowohl direktanzeigende Messungen beim Kunden vor Ort vorgenommen als auch Proben im Labor analysiert werden. Neben der Notifizierung ist ein weiterer entscheidender Vorteil die Nähe zum Kunden sowie die schlanken Strukturen, die eine agile Arbeitsweise ermöglichen. „Bei stark standardisierten Abläufen großer Labore müssen Proben häufig erst eingeschickt werden. Allein durch den Versand können je nach Analyse drei bis vier Tage verstreichen. Wir können bei Bedarf Ergebnisse zeitnah liefern“, verspricht Jürgen Hirtleiter.

Outsourcing von Laborbetrieb

Eine Alternative kann auch die Einrichtung und der Betrieb eines Labors beim Kunden am Standort sein. Für einen Raffineriebetreiber am benachbarten Standort Burghausen ist ISG im Bereich Laboranalytik tätig, um die Qualitätsparameter in Eingangs-, Zwischen- und Endprüfungen aller Raffinerieprodukte zu ermitteln. Diese Parameter sind notwendig, um die Produkte auf eingehaltene Normen sowie vorgeschriebene Spezifikationen zu prüfen und die hohe Qualität gleichbleibend sicherzustellen. 20 Mitarbeiter betreuen vor Ort diese auf den Kunden zugeschnittene Analytik. (op)

■ www.infraServ.gendorf.de/umweltservices

In Marl endet der kurze Weg der letzten Kohle



Der letzte Zug mit Steinkohle aus der Produktion des Bergwerkes Prosper Haniel hat den Chemiepark Marl erreicht.

Der letzte Zug mit Steinkohle aus der Produktion des Bergwerkes Prosper Haniel hat am 27. November um 16.49 Uhr den Chemiepark Marl erreicht. Damit endet auch an diesem Standort eine Ära: Die in den Kohlekraftwerken im Chemiepark insgesamt eingesetzten 66,5 Mio. t deutsche Kohle hätten ausgereicht, um die Stadt Berlin mehr als 14 Jahre komplett mit Strom zu versorgen. Die seit 1940 bezogene Menge entspricht einem Würfel mit 400 m Kantenlänge bei einer Dichte von einer Tonne je Kubikmeter.

Derzeit ist im nordrheinwestfälischen Marl noch ein Kohlekraftwerk mit zwei Blöcken in Betrieb, in denen rund 580 t/h Dampf (der Hauptenergieträger in der chemischen Industrie) und 120 MW Strom netto erzeugt und in die Netze eingespeist werden. Das erfordert 2.200 t Steinkohlen täglich, wovon zuletzt noch rund die Hälfte aus heimischer Förderung aus dem letzten Bergwerk Prosper Haniel stammten. Diese legten die 27 km Schienenstrecke in jeweils rund 300 m langen Ganzzügen zurück. Im Laufe der Zeit summierten sich diese Züge auf rund 1.100.000 Waggons, die hintereinander gestellt

von Marl einmal bis Peking und wieder zurück gereicht hätten.

„Wir werden die Prosper-Kohle sehr vermissen, weil wir diese Mengen jetzt durch Lieferungen aus dem Ausland ersetzen müssen. Das bedeutet für uns bei der Logistik und in der Bekohlung einen erheblichen Aufwand“, erläutert Matthias Funke, Betriebsleiter der Bekohlung.

Vor dem Hintergrund der Kohleinsatzgrenzen haben die Experten vom Brennstoffeinkauf im Chemiepark in den letzten Jahren gemeinsam mit den Kollegen des Kraftwerkes I zudem sichergestellt, dass auch in Zukunft ausreichende Importkohlemengen in den erforderlichen Qualitäten zur Verfügung stehen.

Der Standort des heutigen Chemiepark Marl war vor 80 Jahren bewusst neben einem Bergwerk errichtet worden, weil das zur Herstellung von Buna eingesetzte Lichtbogenverfahren besonders viel Energie benötigte – die damals nur Kohlekraftwerke liefern konnten. Die damalige Bergwerksgesellschaft „Hibernia“ war zudem mit 26% am neuen Standort beteiligt. (op) ■

Bunkervorgänge in Brunsbüttel nun deutlich einfacher

Liquefied Natural Gas (LNG) etabliert sich Schritt für Schritt als alternativer und umweltfreundlicher Treibstoff in der Schifffahrt. Genau so wie bei konventionellen Treibstoffen müssen die Schiffe in den Häfen mit LNG versorgt werden. Der Betankungsvorgang mit LNG, auch Bunkern genannt, stellt Reedereien, Hafenbetreiber und Lieferanten vor neue Herausforderungen. Für den Treibstoff gelten aufgrund sei-

ner Produkteigenschaften andere Vorschriften als bei der Versorgung mit Mineralölen. Eine bisher fehlende Standardisierung der Genehmigungsprozesse führt zu unterschiedlichen Genehmigungsanforderungen an den europäischen Hafenstandorten.

In Brunsbüttel musste bisher für jede derartige Bebungung eine Einzelgenehmigung durch den Landesbetrieb für Küstenschutz, Natio-

nalpark und Meeresschutz (LKN) als zuständige Genehmigungsbehörde erteilt werden.

Seit dem 1. November 2018 gilt nun eine neue Hafenbenutzungsordnung (HBO). Diese beschreibt, dass truck-to-ship LNG-bunkering einen anzeigepflichtigen, jedoch genehmigungsfreien Bebungungsvorgang darstellt und gesonderten, mit der Hafenbehörde abgestimmten, Betriebsvorschriften unterliegt. Der

Hafenstandort Brunsbüttel und das Land Schleswig-Holstein sind damit erneut ein Vorreiter beim Thema Liquefied Natural Gas. „Damit sich LNG weiter als Schiffstreibstoff etabliert und für die Reedereien noch attraktiver wird, müssen die Rahmenbedingungen dafür geschaffen werden, auch von Seiten der Häfen“, erklärt Frank Schnabel, Geschäftsführer der Brunsbüttel Ports/Schramm Group. (op) ■

EINFACHE LÖSUNGEN AUS EINER HAND.

Komplexe Industriestandorte verlangen durchdachte Energielösungen. Perfekt abgestimmte Lösungen, die durch Wirtschaftlichkeit bestechen und durch echte Nachhaltigkeit. Bei uns ist Ihre Energie in guten Händen. Damit Sie sich auf das konzentrieren können, was zählt: Ihr Kerngeschäft. Sichern Sie sich die GETEC-Expertise für alles was Sie vorhaben. Profitieren Sie von mehr Leistung, mehr Effizienz und reduzieren Sie Ihren Carbon-Footprint.

ENERGIE FÜR MEHR.

WWW.GETEC-ENERGYSERVICES.COM



Richtig digital transformieren

Ableitung geeigneter Geschäftsmodelle ist Aufgabe des Innovationsmanagements

Im privaten Bereich ist die digitale Transformation bereits heute quasi omnipräsent: Wir informieren uns und bestellen online, streamen Filme und Musik wann und wo wir wollen. Wir steuern unsere Heizung über das Smartphone und lassen uns den Weg zur günstigsten Tankstelle weisen. Die Herausforderung, die richtigen Ableitungen der digitalen Transformation für einen erfolgreichen technischen Dienstleister und Energieversorger zu finden, ist bei der InfraServ Wiesbaden Gruppe die Aufgabe des Innovationsteams.

Das Innovationsteam hat die Funktion, die Möglichkeiten der digitalen Technologien hinsichtlich neuer Geschäftsmodelle für die eigenen Dienstleistungen zu skizzieren. Vier Mitarbeiter aus den Bereichen Softwareentwicklung, Automatisierungstechnik, Mechatronik und Betriebswirtschaftslehre bieten eine Vielfalt unterschiedlicher Sichtweisen und Perspektiven auf Themen und Technologien. Räumlich wurde eine Experimentierwerkstatt eingerichtet. Diese dient projektbezogen als sog. „Co-Working-Space“, um die beteiligten Einheiten möglichst unmittelbar und kreativ zusammenarbeiten zu lassen. Denn zu viert allein wird die Umsetzung knifflig. Daher wurden in den Fachabteilungen sog. „Champions“ ernannt. Diese Champions starten

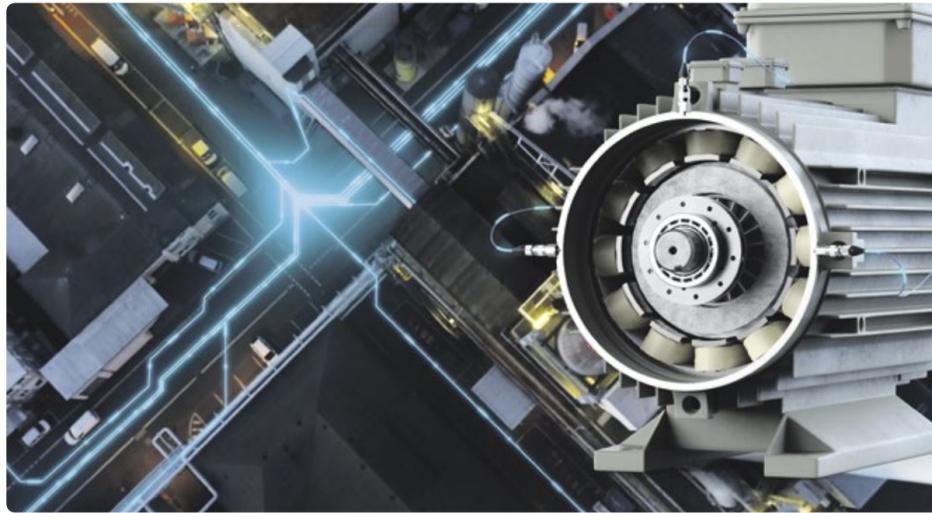


Andreas Kronisch,
InfraServ Wiesbaden

Pilotprojekte innerhalb der Linienorganisation für die neu entwickelten Produkte und verfolgen deren Umsetzung.

Nicht verwunderlich: erstes kundenzentriertes Projekt ist eine Cloud

Ein erstes Projekt 2016 war eine individuell zugeschnittene Daten-Cloud. Diese ermöglicht dem Kunden zu jeder Zeit Zugriff u.a. auf technische Dokumente seiner Anlagen und Gebäude. Der Vorteil dieser Daten-Cloud besteht darin, dass sie



Mehrere Geschäftsmodelle sind bei der InfraServ Wiesbaden in der Entwicklung, die das Standortwissen um die Anlagen der Kunden und die digitalen Möglichkeiten von Cloud und Big Data kombinieren

eine Historienverwaltung und ein intuitives Bedienkonzept besitzt. Zusätzlich gibt es eine Suchfunktion, die dem Kunden eine schnelle und einfache Suche nach technischen Dokumenten „wie bei Google“ ermöglichen soll.

Kooperationen innerhalb der Unternehmensgruppe

Ein Arbeitsfeld mit großem Potenzial bietet die Schnittstelle zwischen technischen Dienstleistungen und IT-Services. Entlang der aktuellen Trends IoT (Internet of Things) und Industrie 4.0 entstehen hier weltweit Geschäftsmodelle am laufenden Band. Ein Dickicht von Neuerungen, in das die Fachleute des Innovationsteams Übersicht

brachten. Ein Arbeitskreis aus der Automatisierungstechnik des hauseigenen technischen Dienstleisters ISW-Technik und Kollegen

kombinieren. Das GES Systemhaus entwickelt Lösungen um sog. „digitale Zwillinge“ der Standortanlagen abzubilden. Daraus ergeben

Mit dem Innovationsmanagement öffnen sich Türen zur aktiven Teilhabe an der digitalen Transformation.

der IT-Tochter GES Systemhaus hat Potenziale für den mittelständischen Industriebetrieb identifiziert. Mehrere Geschäftsmodelle sind derzeit in der Entwicklung, die das Standortwissen um die Anlagen der Kunden und die digitalen Möglichkeiten von Cloud und Big Data

sich Optimierungspotenziale für die Steuerung, Effizienz und intelligente Instandhaltung der Anlagen.

Einbindung von Mitarbeitern und Kunden

Durch Integration des Innovationsmanagements in die Ideenpools

der Unternehmensgruppe wird die Zahl der Ideen, die den Innovationstrichter füllen kontinuierlich hoch gehalten. Zusätzlich wurden Schnittstellen zum Nachwuchsführungskräfteprogramm und zu einer Talentplattform der jungen Mitarbeiter in Ausbildungsberufen in Ergänzung zum Verbesserungsvorschlagswesen etabliert. Desweitern wurde mit dem „Open Innovation Circle“ ein industrieparkübergreifendes Kundenforum ins Leben gerufen. Diese Plattform ist extrem wertvoll, um direktes Kundenfeedback zu neuen Produkten zu erhalten und gemeinsam mit den Kunden an zukünftigen Lösungen zu arbeiten. Der Industriebetrieb tritt hier als neutraler Mittler zwischen den Standortunternehmen, als Ideengeber und Experte auf und bietet eine Austauschmöglichkeit mit anderen Standortteilnehmern im geschützten Raum des Industrieparks an.

Der Weg bestätigt sich durch Erfolge

Es hat sich gezeigt, dass dieser Vorstoß zur Teilhabe an der digitalen Transformation im Mittelstand Wirkung hat. Mit dem besseren Verständnis der Themen und der Selektion relevanter Inhalte fokussiert sich das eingesetzte Personal auf geeignete Geschäftsmodelle für die Anwendung im mittelständischen Industriebetrieb.

Andreas Kronisch, Innovationsmanager, InfraServ Wiesbaden Gruppe

■ andreas.kronisch@infraserv-wi.de
■ www.infraserv-wi.de

Aktuelle Projekte

- Digitale Gebäudevermarktung
- Einsatz von Datenbrillen im Werkstattbereich
- Einsatz von Virtual Reality Tools im Planungsprozess
- Integration von 3D-Scan und 3D-Druck im Werkstattbereich
- Smart Maintenance Ansätze zur vorbeugenden Instandhaltung
- Instandhaltungs- & Digitalisierungsunterstützung durch Drohentechnik
- Data Science Methoden im Bereich Condition Monitoring für ganze Anlagen
- Building Information Modeling im Bereich moderner Bau- & Gebäudeplanung
- Neue Ausbildungskonzepte im Bereich Industrie 4.0
- Aufbau eines intelligenten Wissensmanagements

Currenta investiert in analytische Dienstleistungen

Dank der sog. Kernspinresonanzspektroskopie können Stoffe bis auf Atom genau untersucht werden. Um dieser Aufgabe noch präziser und schneller gerecht werden zu können, verwendet der Chemieparkbetreiber Currenta für seine analytischen Dienstleistungen ein NMR-Spektrometer für eine schnellere und genauere Analyse von Stoffen. Um in Zukunft noch leistungsfähiger zu sein und die Position eines führenden Industrielabors zu festigen, wurde nun in ein weiteres Spektrometer investiert.

„Das NMR-Spektrometer – NMR steht für „nuclear magnetic resonance“ – ist ein Messgerät, mit dessen Hilfe wir bspw. Identität und Reinheit von Proben sowie den exakten Gehalt von darin befindlichen organischen Molekülen bestimmen können“, erklärt Thomas Westfeld,

von der Analytik-Strukturaufklärung. Bemerkenswert ist nicht nur die Leistungsfähigkeit der Messgeräte, mit dem die Analytik aufwarten kann: Mit je knapp 2,5 m Höhe und einem Gewicht von 850 kg sind die beiden Spektrometer auch optisch äußerst imposant.

Exakte Analyse

Kunden können verschiedene Kunststoffe analysieren lassen. Weitere Anwendungsbereiche für NMR-Spektroskopie sind etwa Arzneimittel, Feinchemikalien oder auch die forschungsbegleitende Synthesekontrolle. Fragen, die mit Zuhilfenahme der Spektroskopie beantwortet werden können, sind bspw.: Sind die Einzelbestandteile des Produkts in der gewünschten Zusammensetzung vorhanden? Ist eine Struktur ggfs. während eines Verarbeitungsschritts zu Lasten seiner ihn auszeichnenden Eigenschaften verändert worden? Handelt es sich tatsächlich um den eigenen Grundstoff oder den eines Wettbewerbers?

Verlässliche Ergebnisse

„Mit Hilfe des hochsensiblen Cryo-Probenkopfs können besonders empfindliche Substanzen aufgespürt werden, die bei unerwünschten Nebenreaktionen

gebildet werden“, hebt Thomas Westfeld hervor. „Dieser Probenkopf bietet uns im Vergleich zu dem bisher eingesetzten Spektrometer bei bestimmten Messungen einen Empfindlichkeitsgewinn von Faktor 2. Nur so seien die präzise Analyse und ein verlässliches Ergebnis möglich. „Dank des NMR-Spektrometers kann am Ende ein Fingerabdruck erstellt werden, der offenlegt, ob es bei der Verarbeitung von Kunststoffen, wie bspw. Polycarbonat, zu ungewollten Veränderungen der chemischen Struktur gekommen ist.“

Mit dieser Investition sieht sich der Dienstleister um einen weiteren Wettbewerbsvorteil reicher: „Bei jährlich rund einer Million Aufträgen halten wir vielfältige Methoden in den Bereichen Produktentwicklungsanalyse, Materialanalytik, Umweltanalytik und Polymeranalytik vor – dies ist ein Methodenverbund erster Klasse. Mit dem neuen Kernspinresonanzspektrometer haben wir unsere hochmodernen Analysetechnik auf den neusten Stand ge-

bracht. Wir festigen mit der großen Investition in ein zweites NMR-Spektrometer unsere Position als eines der führenden Industrielabors

für NMR-Spektroskopie“, resümiert Westfeld. (op)

■ www.currenta.de

Welche Analysemethode?

Der Industriedienstleister Currenta verfügt über eine große Anzahl von analytischen Methoden und verspricht passgenaue Lösungen zu entwickeln. Zur Lösung eines chemisch-analytischen Problems stehen eine Vielzahl verschiedener klassischer oder instrumenteller Analysemethoden zur Verfügung.

Die wohl wichtigste Unterscheidung ist die zwischen der qualitativen und quantitativen Analyse sowie der Strukturanalytik:

- Die qualitative Analyse fragt nach dem Was im Sinne von „Was für ein Stoff ist das?“ Liegt nicht nur eine chemische Verbindung vor, sondern ein Gemisch, lautet die Frage „Welche Substanzen sind in der Probe vorhanden?“. Grundaufgabe der qualitativen Analyse ist also die Identifikation von Stoffen.
- Die quantitative Analyse fragt dagegen welche Menge eines Stoffes in einem Gemisch (der Probe) vorhanden ist.
- Die Strukturanalyse fragt nach dem molekularen Aufbau einer Substanz (der chemischen Strukturformel oder der Kristallstruktur)

Qualitative und quantitative Analytik werden oft aufeinander aufbauend durchgeführt: Für die quantitative Analyse sollte die zu bestimmende Substanz idealerweise bekannt sein. Voraussetzung für eine qualitative Analyse ist eine genügend große Menge Analyt in der Probe, abhängig von der Nachweisgrenze der verwendeten Methode.

Die Auswahl der Methode hängt u. a. davon ab, welche Eigenschaften die Probe aufweist und welche Information man benötigt. Je geringer die Konzentration des Analyten und je komplexer die Zusammensetzung der Probe ist, umso höhere Anforderungen werden an die Leistungsfähigkeit der Analysemethode gestellt.



Gigant mit Feingefühl: Mit knapp 2,5 m Höhe und einem Gewicht von 850 kg ist das NMR-Spektrometer auch optisch äußerst imposant.

KOLUMNE: NACHGEFRAGT



Breites Anwendungsspektrum

Drei Fragen an Thomas Westfeld, Currenta Analytik-Strukturaufklärung

CHEManager: Herr Westfeld, was bietet das neue NMR-Spektrometer für die Analytik-Kunden?

Thomas Westfeld: Durch das neue Spektrometer haben wir die Möglichkeit, die Empfindlichkeit der Messung im Vergleich zu bisher eingesetzten Instrumenten zu verdoppeln. Dies ermöglicht einerseits einen verbesserten Nachweis von Spurenkomponenten und andererseits eine verkürzte Messzeit.

An wen richtet sich das Angebot hauptsächlich?

T. Westfeld: Eine Besonderheit der NMR-Spektroskopie ist die breite Anwendung: von der Quantifizierung von Referenzstandards für die pharmazeutische Industrie über die Synthesekontrolle bei unseren Forschungskunden bis hin zur Aufklärung von Fehlstellen in Kunststoffen. Insofern werden wir die Möglichkeiten dieses neuen Instruments in allen Bereichen einsetzen, wo es sinnvoll ist.

Wen möchten Sie darüber hinaus als Kunde dafür interessieren?

T. Westfeld: Aufgrund des breiten Anwendungsspektrums ist bei dem neuen Spektrometer für jeden etwas dabei. Aus den ersten Erfahrungen im Messbetrieb stellen wir fest, dass wir mit diesem hochmodernen Spektrometer ganz neue Möglichkeiten haben, komplexe Fragestellungen aus der Forschung zu beantworten oder aber auch etablierte Methoden aus dem Kunststoffbereich leistungsfähiger zu machen.

Intelligentes Kraftwerk

DSM digitalisiert mit E.ON dezentrale Gas-und-Dampfturbinen-Anlage in Grenzach

Autonomes Fahren wird bisher vornehmlich mit Fahrzeugen in Verbindung gebracht. Nun überträgt der Essener Energiekonzern das Prinzip erstmals auf die Energiewirtschaft: Das neue Industriekraftwerk bei DSM in Grenzach kann künftig unter der Berücksichtigung der DSM Vorgaben selbst entscheiden, wieviel Energie es zu welchem Zeitpunkt produziert, um den Energiebedarf des Standorts zu decken. E.ONs neues Innovationsprogramm „iQ CHP – Das intelligente Kraftwerk“ macht das möglich.

Dazu haben der Energiekonzern und das weltweit tätige Life-Science-Unternehmen das Kraftwerk Grenzach im Dreiländereck bei Basel modernisiert. In den nächsten Monaten werden die Partner Digitalisierung und Automatisierung Schritt für Schritt umsetzen.

DSM am Standort Grenzach

DSM betreibt am Standort Grenzach ein Kompetenzzentrum für die Herstellung von Vitaminen. Mit 700 Mitarbeitern werden auf dem Firmenareal jährlich ca. 10.000 t Vitamine und Vitaminvorstufenprodukte hergestellt. Um die für die Produktion notwendige Energie bereitzustellen, wurde 2004 eine Gas- und Dampfturbinen-Anlage in einem Joint-Venture mit E.ON und einem weiteren Partner in Betrieb genommen. Dieses Kraftwerk versorgte bisher neben DSM auch weitere Industrieunternehmen auf dem Areal.

Da Ressourcenschonung und Klimaschutz strategische Ziele von DSM sind, wurden konzernweit verschiedene Initiativen gestartet. So hat sich das Unternehmen zum Ziel gesetzt, im Einklang mit dem Pariser Klimaschutzabkommen den Ausstoß von CO₂-Emissionen konzernweit um 30% bis zum Jahr 2030 zu senken. Am Standort Grenzach wird durch die Modernisierung des bestehenden Kraftwerks ein großer Beitrag hierzu geleistet.

Modernisierung des bestehenden Kraftwerks

E.ON und DSM haben das dezentrale Kraftwerk in Grenzach in den vergangenen 15 Monaten grundlegend modernisiert. Dabei wurde unter anderem eine hochmoderne Gasturbine mit einer elektrischen Leistung von 22 MW, eine Dampfturbine mit 8 MW elektrischer Leistung sowie ein neuer Spitzenlastkessel installiert. „Der Bau der neuen Kraftwerksanlage war eine Herausforderung, weil diese im Bestand gebaut und modernisiert wurde. Die laufende Produktion durfte nicht beeinflusst werden“, so Karl-Walter Bär, Prokurist von DSM, bei der Eröffnung im Oktober 2018. Gemeinsam mit dem Partner E.ON habe DSM nachhaltig und innovativ die Energieversorgung



Jan Kurrelvink,
E.ON



Christoph Mootz,
E.ON

für den Standort Grenzach für die nächsten Dekaden sichergestellt. Durch die punktgenaue, effiziente Energieversorgung würden einerseits CO₂-Emissionen reduziert und andererseits wettbewerbsfähige Energiekosten gewährleistet.

Pilotprojekt für E.ON am Standort Grenzach

Für E.ON war die Modernisierung dieses Kraftwerks ein großer Meilenstein, da zum ersten Mal Elemente des intelligenten Kraftwerks implementiert und erfolgreich getestet wurden.

„Wir sehen es als Auszeichnung, dass sich komplexe Infrastrukturen wie die Life-Science-Industrie auf E.ON als Energiepartner verlassen. Das Beispiel DSM zeigt, wie wir gemeinsam mit den Kunden Fortschritte erzielen, die jeder für sich allein nie erreicht hätte. Wir möchten unser System in vielen Kraftwerken installieren. Es macht unsere Kunden wettbewerbsfähiger. Zusätzlich leisten sie einen Beitrag für Netzstabilität und Klimaschutz“, sagt Anthony Ainsworth, CEO von E.ON Connecting Energies.

iQ CHP – Das intelligente Kraftwerk

Im Kern geht es bei der Innovation darum, die Erlössituation von Kraftwerksbetreibern zu verbessern, indem der Energiebedarf von Kunden in Echtzeit mit dem Strommarkt und dem Kraftwerk gekoppelt wird und die Betriebskosten durch Automatisierung gesenkt werden. Die Innovation liegt in der ganzheitlichen Optimierung von Kraftwerk, Produktion und Märkten auf einer IT-Plattform – und das in Echtzeit. Je nach Situation legt die Anlage fest, ob es



Energie allein für die Produktion einsetzt oder zusätzlich Chancen am Strommarkt wahrnimmt.

Am Strommarkt nutzt das intelligente Kraftwerk die Erlöspotenziale aus dem Day-Ahead- und Intraday-Handel, den Netzentgeltregelungen sowie der Vermarktung von Regelenergie. Die Prozesse zur Vermarktung erfolgen vollautomatisiert. Durch eine Echtzeit-Anbindung kann das Kraftwerk alle kurzfristigen Änderungen im Markt umsetzen. Bei hoher Einspeisung aus erneuerbaren Energien wird das Kraftwerk in Teillast geregelt, um Strom günstig aus dem Netz zu beziehen. Dazu optimiert eine Software die Nutzung der Teillast hinsichtlich Kosten und Wirkungsgraden aller Kraftwerkskomponenten. Weiterhin werden alle kundenspezifischen, energiewirtschaftlichen Bedingungen berücksichtigt. Neben der Reduktion der Energiekosten für den Standort wird gleichzeitig durch das Angebot der Flexibilität aus dem intelligenten Kraftwerk die Integration erneuerbarer Energien gefördert und der CO₂-Ausstoß optimiert.

Ein weiterer Baustein des intelligenten Kraftwerks ist die Optimierung des technischen Betriebs der

Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage. Ein erhöhter Automatisierungsgrad ermöglicht eine flexible und dynamische Fahrweise bei höchster Prozessstabilität und geringerem ma-

nuellen Bedienungsaufwand. Zusätzliche Redundanzen und eine konsequente Prozessüberwachung steigern die Verfügbarkeit und die Effizienz der Anlage. Störungen werden frühzei-

tig erkannt und Instandhaltungsmaßnahmen automatisch initiiert.

In Zukunft kann neben der Kraftwerksflexibilität auch Flexibilität aus der Kundenproduktion an der Vermarktung teilnehmen. Unter Berücksichtigung von Produktionsanforderungen, technischen Möglichkeiten sowie weiteren individuellen Rahmenbedingungen ermittelt das intelligente Kraftwerk in einem Echtzeitabgleich mit den Erlöspotenzialen am Strommarkt jeweils die optimalen Maßnahmen. Die Einleitung der ausgewählten Maßnahmen wird durch digitale Vernetzung zwischen dem Kraftwerk und den Anlagen der Kundenproduktion basierend auf modernsten Machine-to-Machine-Kommunikationsstandards ermöglicht.

E.ON plant weiteren Roll-out von intelligenten Kraftwerk

DSM und E.ON liefern mit den am Standort Grenzach implementierten Elementen des intelligenten Kraftwerks einen Wertbeitrag für Umweltschutz und Wettbewerbsfähigkeit. In Zukunft wird E.ON die Digitalisierung von dezentralen Kraftwerken weiter vorantreiben und gezielt Elemente des intelligenten Kraftwerks implementieren.

Jan Kurrelvink, Direktor Geschäftsentwicklung,
Christoph Mootz, Leiter Projektentwicklung Deutschland,
beide E.ON Energy Projects,
München

■ jan.kurrelvink@eon.com
■ christoph.mootz@eon.com
■ www.eon.com

Power-to-Gas-Leuchtturmprojekt

Wasserstoff aus Ökostrom ist derzeit noch teuer. Eine Power-to-Gas-Anlage in Megawattgröße im süddeutschen Grenzach-Wyhlen soll nun den Weg ebnen, um die Kosten deutlich zu senken.

Am 15. November 2018 wurde das Leuchtturmprojekt im Beisein von Baden-Württembergs Wirtschaftsministerin Nicole Hoffmeister-Kraut offiziell eingeweiht. Der Strom für den Wasserstoff stammt aus einem benachbarten Wasserkraftwerk am Rhein. Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) koordiniert das Vorhaben. Betreiber der kommerziellen Anlage ist der Energieversorger Energiedienst. Das Versorgungsunternehmen betreibt die Power-to-Gas-Anlage zur Herstellung von erneuerbarem Wasserstoff direkt

an seinem Laufwasserkraftwerk im südbadischen Wyhlen. Das Land Baden-Württemberg fördert das Vorhaben mit 4,5 Mio. EUR.

Die Power-to-Gas-Anlage besitzt eine elektrische Anschlussleistung von einem Megawatt. Pro Tag kann sie rund 500 kg Wasserstoff erzeugen. Genug für eine durchschnittliche Tagesfahrleistung von mehr als 1.000 Brennstoffzellen-Pkw.

In der angeschlossenen Forschungsanlage erproben die ZSW-Forscher effizienz- und kostenoptimierte Elektrolyseblöcke mit derzeit bis zu 300 kW Leistung, die bis 1 MW erweiterbar sind. Der Einsatz erfolgt unter realen Bedingungen: Der Strom kommt aus dem Wasserkraftwerk, wird zu Wasserstoff umgewandelt und sodann, wie in der kommerziellen Anlage, in einen transportablen

Tank eingefüllt und per Lkw zum Zielort gebracht. Elf Partner sind mit an Bord, drei davon aus der Forschung: das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE und die DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Hinzu kommen acht assoziierte Industriepartner: die Energiedienst AG, die Daimler-Tochter NuCellSys, der Zweckverband RBB Böblingen, die Stadtwerke Sindelfingen, der Fernleitungsnetzbetreiber Terranets bw, der Elektrolysehersteller McPhy Deutschland, der Membranproduzent und Anlagenbauer Fumatech BWT sowie die Landesagentur für neue Mobilitätslösungen und Automotive Baden-Württemberg (e-mobil bw). (mr)





Pharmaserv Logistics

Pioneers in GMP Production Logistics



SYSTEMINTEGRIERTE
PRODUKTIONSVERSORGUNG



TEMPERATURGEFÜHRTE
EXPORTE UND LAGERUNG



GROSSHANDEL MIT
LABORBEDARF,
EINMALKLEIDUNG & MEHR

Bereits bei der Fertigung Ihrer Arzneimittel unterstützt Sie Pharmaserv Logistics aktiv. Wir denken GMP Produktionslogistik weiter – auf Basis der systemintegrierten Produktionsversorgung vereinnahmen, beproben und lagern wir Ihre Roh-, Hilfs-, Wirkstoffe unter optimalen Bedingungen. Auf Wunsch liefern wir Ihre Ausgangsstoffe vorkonfektioniert bis zur Produktionsschleuse – nach Ihren Terminvorgaben. So erhalten Sie nur die Mengen, die Sie auch wirklich für Ihren Produktionsauftrag benötigen.

Darüber hinaus übernehmen wir für Sie auch die Lagerung und weltweite Distribution Ihrer temperatursensiblen Fertigarzneimittel.

Abgerundet wird unser Portfolio für Pharmaunternehmen durch unseren Pharmaserv-Shop, in dem Sie labor- und produktionsnahes Verbrauchsmaterial bequem und schnell bestellen können.

Pharmaserv Logistics wünscht Ihnen frohe Festtage und einen guten Start in 2019!

Pharmaserv Logistics
Emil-von-Behring-Straße 76
D-35041 Marburg

Tel.: +49 (0) 6421 39-2800
Fax: +49 (0) 6421 39-3743

E-Mail: info@pharmaserv-logistics.de
Web: www.pharmaserv-logistics.de
Shop: www.pharmaserv-shop.de

Sondereinsatz Betriebsreinigung

Betriebliche Sauberkeit unter einsatzspezifischen Aspekten

In bestimmten Bereichen der Chemie- und Pharmaindustrie, der Lebensmittelindustrie, im Gesundheitswesen oder bei der Fertigung von empfindlichen Bauteilen kommen „Reinigungsspezialisten“ zum Einsatz. Bei diesen sensiblen und hygienerelevanten Einsätzen müssen die eingesetzten Betriebsmittel perfekte Reinigungsergebnisse erzielen und zudem gesetzliche Rahmenbedingungen erfüllen.

Produktionsstätten sind heutzutage hochtechnologische Arbeitsplätze, in denen ausschließlich Fachkräfte oder Spezialisten tätig sind. Dementsprechend werden die Produktionsmittel kontinuierlich dem technologischen Fortschritt angepasst, um eine notwendige Effizienzmaximierung zu erreichen. Die betriebliche Sauberkeit darf dabei nicht außer Acht gelassen werden.

Peter Jordan, Vertriebsleiter Deutschland bei IP Gansow, beschreibt die Marktsituation: „Es lässt sich ein Trend erkennen, dass Kunden für spezifische Einsatzorte in der Produktion, wie z.B. in explosionsgeschützten Bereichen, Reinräumen, ESD-Schutzzonen oder auch in der Lebensmittelindustrie, nicht mehr Reinigungsmaschinen „von der Stange“ benötigen.“ Der Reinigungsmaschinenspezialist entwickelt seine Spezialreinigungsmaschinen abgestimmt auf die Notwendigkeiten die-



Das selbstnivellierende elektromechanische System der Titan 151 BF 75 Sweep garantiert, dass die Walzen stets perfekt auf dem Boden aufliegen.

ser Einsatzbereiche. Die Anregung für die Entwicklung einer Sondermaschine erhält der Reinigungsmaschinenhersteller aus der Industrie.

Vor der Produktion eines Prototyps begutachtet die technische Abteilung das Objekt, in dem die Maschine eingesetzt werden soll und definiert gemeinsam mit dem Kunden die Einsatzparameter und den Bedarf. Anschließend wird ein Prototyp dieser Spezialmaschine exakt nach diesen Vorgaben gefertigt, erhält somit seine Fertigungsreife, um anschließend als Spezialmaschine, die in Manufakturfertigung hergestellt wird, reproduziert werden zu können.

Materialkompetenz

Beim Bau der Spezialmaschinen werden Werkstoffe, Materialien und Komponenten verarbeitet, die individuell auf den Einsatzbereich ausgerichtet sind, wie bspw. die Verwendung von leitfähigen Kunststoffen für den Einsatz in elektrostatisch sensiblen EPA-Bereichen. Eric Müller, technischer Leiter bei IP Gansow: „Durch Zugabe von Additivpartikeln wie Kohlenstoff und/oder Graphit verändert sich die Leitfähigkeit des Materials. Dabei werden bei den ESD-Maschinen der Premium Line für EPA-Bereiche ausschließlich Kunststoffe verarbeitet, die über ei-

nen Oberflächenwiderstand von 109 Ohm (nach EN 13463-1) verfügen. Dadurch kann davon ausgegangen werden, dass eine elektrostatische Aufladung vermieden wird.“

Ein wichtiger Punkt ist auch, dass dadurch eine Qualität möglich ist, die standardisiert werden kann. Giuseppe Mariani, Geschäftsführer von IP Gansow Deutschland, erläutert den wirtschaftlichen Vorteil: „Beim Verformen hat man bei jeder Veränderung fünf bis sechs Züge Ausschuss, wenn man einen gleichbleibenden Standard hat, sonst könnten es auch bis zu dreißig Ausschüsse sein, was sich selbstverständlich wirtschaftlich sehr negativ auswirken würde.“

Auch beim Edelstahl gibt es große Unterschiede. Der Reinigungsmaschinenspezialist aus Unna setzt je nach Einsatzzweck auf 20 bis 25 verschiedene Legierungen. Peter Jordan erklärt den Unterschied im Verkauf: „Der Kunde muss sich entscheiden, will er günstig oder nachhaltige Qualität. Wir setzen auf das teurere Produkt und bieten unseren Kunden somit Reinigungsmaschinen mit hochstandardisierten Werkstoffen an, die den Anwendungen optimal entsprechen.“ Beispiel dafür ist ein Kundenwunsch aus der Pharmaindustrie, der eine besonders hochwertige Politur des Edelstahls verlangte, damit Schmutz und somit Keime noch weniger anhaften konnten. Dies konnte nur dadurch erreicht werden, dass besonders hochwertige Materialien verarbeitet wurden. (mr)

■ www.dialog-portal.info/gansow23

Linde errichtet neuen Wasserstoff-Verflüssiger in Leuna

Linde erweitert den konzernweit größten Komplex für die Gaserzeugung im sachsen-anhaltinischen Leuna um einen zusätzlichen Wasserstoff-Verflüssiger. Die Anlage soll 2021 in Betrieb gehen und wird die bisherigen Produktionskapazitäten für Flüssigwasserstoff (LH 2) verdoppeln. Mit dem Anlagen-Neubau reagiert der Industriegashersteller auf die europaweit steigende starke Nachfrage

nach Wasserstoff: „Mit dem neuen Wasserstoff-Verflüssiger bieten wir unseren Kunden künftig noch höhere Standards bei Lieferbereitschaft, Portfoliobreite sowie bei der Produktreinheit“, erklärt Jens Waldeck, Head of Region Central Europe bei Linde. „Mit Blick auf die zunehmende Verwendung von Wasserstoff als Kraftstoff für den Straßen- und Schienenverkehr ist der Wasserstoffverflüssiger darü-

ber hinaus eine wertvolle Investition in die Zukunft.“ In Europa arbeiten aktuell nur drei Wasserstoff-Verflüssigungsanlagen. Eine davon befindet sich am Produktionsstandort Leuna, wo nun auch die neue Anlage entsteht. Der neue Verflüssiger wird über eine Kapazität von 5 t pro Tag verfügen. Beide Anlagen werden von den benachbarten Wasserstoff-Produktionsanlagen über eine Pipeline mit dem

gasförmigen Rohprodukt versorgt. Bei einer Temperatur von -253 °C wird der Wasserstoff (LH 2) verflüssigt und anschließend an speziellen Füllständen zum Transport in LH 2-Containerfahrzeuge verladen. Mit der Verdopplung der Produktionskapazitäten wird auch die Spezialfahrzeug-Flotte signifikant erweitert, um den zusätzlichen Wasserstoff schnell und sicher zu den Kunden zu bringen. (op) ■

Sauerstoffwerk Friedrichshafen baut Luftzerlegungsanlage in Bielefeld

Das Sauerstoffwerk Friedrichshafen (SWF) lässt an seinem Standort Bielefeld eine moderne Luftzerlegungsanlage errichten. Die neue Anlage soll Anfang 2020 in Betrieb gehen und pro Jahr 90 Mio. m³ Gase produzieren.

Die Kunden des Industrieunternehmens sind Handwerksbetriebe ebenso wie Industrie, Lebensmittelbranche, Medizin und Pharmaunternehmen. „Gase sind schließlich überall“, erklärt Geschäftsführer

Ulrich Hämmerle. „Man braucht sie in Krankenhäusern, für Chips-Tüten, Käseverpackungen, Joghurtbecher oder in der Fischzucht.“ Mit der neuen Anlage mache man sich wirtschaftlich unabhängig von anderen Unternehmen.

SWF investiert 50 Mio. EUR in die Anlage. Das Unternehmen geht auf Ferdinand Graf von Zeppelin zurück und beliefert heute rund 35.000 Kunden im In- und Ausland mit Industrie- und Medizingasen. (mr) ■

Greiwing errichtet in Burghausen neuen Lagerstandort

Im südbayerischen Burghausen gehen die Arbeiten an der neuen Niederlassung von Greiwing in die finale Phase. Nach planmäßiger Fertigstellung des ersten Bauabschnitts im Oktober wird nun im Bauabschnitt zwei eine weitere Logistikhalle mit vier vollautomatischen Entladeanlagen errichtet.

In Betrieb gehen soll die Anlage noch Ende dieses Jahres. Die Investitionskosten des gesamten Vorhabens belaufen sich auf 33 Mio. EUR. Der

bereits fertiggestellte, erste Bauabschnitt umfasst u.a. eine Logistikhalle mit einem Lagerbereich für 15.000 Paletten, zwei Silierhallen, einem Abfüllbereich mit drei Abfüllsilos und einem Fassungsvermögen von je 120 m³ sowie zwei Reinigungsanlagen zur Silo- und Tankinnenreinigung und Lkw-Außenwäsche. Darüber hinaus soll noch in diesem Jahr eine Hochsilanlage mit 24 Hochsilos à 355 m³ fertiggestellt werden. (mr) ■

Evonik eröffnet Coextrusionsanlage für PMMA-Flachfolien in Weiterstadt

Im südhessischen Weiterstadt hat Evonik eine neue Mehrschicht-Coextrusionsanlage für PMMA-Flachfolien in Betrieb genommen und stellt nun mehrschichtige Folien mit einer Breite von 2.700 mm her – das größte verfügbare Format bei Flachfolien aus Polymethylmethacrylat (PMMA) weltweit.

Für die neue Anlage wurde an dem Standort nahe Darmstadt ein zweistelliger Millionenbetrag investiert, zudem eine Reihe von zusätzli-

chen Arbeitsplätzen geschaffen.

Insbesondere Hersteller von Fassadenwerkstoffen können davon profitieren. Mehrschichtige PMMA-Folien kommen aber auch in der Mikrofluidik, in der Profilmantelung für Fensterrahmen sowie in der grafischen Industrie zum Einsatz. Auch dort wird die Nachfrage nach langlebigen Produkten in hoher Qualität immer größer. (mr) ■

Dachser investiert in Gefahrstofflager am Karlsruher Logistikzentrum

In die Erweiterung des bestehenden Logistikzentrums in Malsch bei Karlsruhe investiert Dachser über 20 Mio. EUR. Die Bauarbeiten für ein neues Hochregallager mit ca. 43.000 Palettenstellplätzen sind im Gange. In der besonders ausgestatteten Anlage können u.a. chemische Produkte und Gefahrstoffe wie Farben, Lacke oder Klebstoffe sicher gelagert werden. Die Inbetriebnahme ist im 1. Quartal 2019 geplant.

Die Erweiterung des Logistikzentrums wird notwendig, um vor allem die wachsende Nachfrage von Unternehmen der chemischen Industrie bedienen zu können. Der Standort hat sich für den Logistiker zu einem wichtigen Dreh- und Angelpunkt entwickelt, der insbesondere durch seine sehr gute Anbindung nach Frankreich, Exportland Nummer Eins der deutschen, chemischen Industrie, punktet. (mr) ■

KOLUMNE: INDUSTRIESERVICE



Change oder ein frohes neues Jahr!

Wir haben an dieser Stelle in den vergangenen Jahren viel über Veränderungen gesprochen. Die Energiewende, den Wandel auf dem Fachkräftemarkt oder die Veränderungen in der Industrie durch die Digitalisierung, um nur einige zu nennen. Change ist das Modewort der letzten Jahre und an allen Stellen in aller Munde. Doch was bedeutet Change überhaupt für uns?



Reinhard Maaß
WWIS

Change bedeutet Wende. Eine Wende ist die Umkehr von alt zu neu. Ist das Alte nicht mehr gut genug, nicht mehr gewollt, lässt man es liegen, dreht sich um und geht auf die Suche nach Neuem. Die Bewegung von A nach B ist der Prozess, der die Wende ausmacht. Eruptiv und schnell. Das Alte bleibt zurück, aber es ist noch da und vielleicht dreht die Wende sich nochmal zurück in die andere Richtung. Aus Alt wird wieder Neu. Eine Dynamik mit der Option auf die Rückkehr zum Bewährten.

Wandel als Prozess

Die Energiewende hat uns gezeigt, dass die Umkehr zu neuen Energiequellen gelingen kann, wenn die Rahmenbedingungen stimmen. Zurzeit sind wir froh, dass da hinter uns noch das Altbewährte steht und uns Sicherheit gibt, weil die Abkehr zu schnell und aus emotionalen Gründen erfolgt ist. Wir werden uns noch oft hin und her drehen müssen, um die Wende wirklich endgültig abschließen zu können.

Change bedeutet auch Wandel. Jeder Wandel ist ein Prozess. Er beginnt mit einem Gefühl. Das Gefühl wird zur Idee. Die Idee wird vorgestellt und diskutiert. Aus der Diskussion wird eine Strategie. Die Strategie erhält einen Plan. Der Plan wird umgesetzt. Schritt für Schritt. Neues entsteht.



Was wir aus dem Wechsel machen, ist unsere Sache.



Auf dem Arbeitsmarkt entstehen viele neue Arbeitsplätze rund um das Thema Digitalisierung. Neue Jobs sind Chancen für viele, deren Kernkompetenzen mit den bisherigen Arbeitsmodellen nicht kompatibel waren. Eine neue Arbeits- und Lebenswelt entsteht. Nicht unbedingt besser, aber anders. Alte Strukturen lösen sich nach und nach auf. Menschen bleiben auf der Strecke, wenn sie sich in den Wandel nicht eingliedern können. Aber auch das gehört zum Leben dazu.

Change steht für Wechsel. Wechsel bedeutet, sich bewusst vom Bisherigen zu lösen und neue Wege zu gehen. Die Zukunft von morgen zu gestalten. Neue Wege zu beschreiten, in der Gewissheit, das richtige Werkzeug dabei zu haben, um im Neuen zu bestehen.

Den Wandel leben

Wir haben in der modernen Industrie viel gelernt, ausprobiert und waren stets bestrebt, mehr Effizienz, Nachhaltigkeit und Profit aus den Prozessen zu ziehen. Jetzt ist es an der Zeit, den nächsten Schritt zu tun und unser Wissen mit anderen zu teilen. Ob von „B to B“ oder von „me to KI“, im Vertrauen auf unsere Leistungsfähigkeit und unser Verantwortungsgefühl sind wir reif genug neue Wege zu gestalten. Auch der bevorstehende Jahreswechsel ist so ein Phänomen, das wir zwar nicht abwenden, aber dennoch aktiv mitgestalten können. Der Wechsel kommt, aber was wir daraus machen ist unsere Sache.

Change ist aber auch der Austausch. Jetzt mal ganz anders. Ganz neu. Die konsequente Trennung vom Bisherigen wird uns von außen zugemutet. Ohne zu fragen hält das Neue Einzug und übernimmt die Herrschaft. Der Prozess hat anderswo stattgefunden. Wir müssen mit dem Tausch klarkommen. Unmittelbar, ohne Diskussion und das Beste dabei rausholen.

Keiner weiß sicher, was die Zukunft für uns bereithält. Wir können nur vermuten, spekulieren, abwägen, doch letztlich müssen wir immer weitergehen und vor allem neugierig bleiben, offen sein für Neues. Den Change, wofür auch immer er gerade steht, leben! Gleichgültig wie groß unser Einfluss auf den Prozess ist, der den Change begleitet, ist es das Beste, in Bewegung zu bleiben, wach und aufmerksam, uns auf unsere Energie zu besinnen und stets das Beste aus jeder Veränderung herauszuholen.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen allen einen guten Wechsel ins neue Jahr! Bleiben Sie stark und bleiben Sie neugierig!

Herzlichst Ihr
Reinhard Maaß

Der Wirtschaftsverband für Industrieservice e.V. (WWIS) hat es sich zur Aufgabe gemacht, das breite Spektrum der Branche umfassend zu vermitteln, Kompetenzen zu bündeln und ein repräsentatives Branchenimage nach Außen zu tragen.

■ Kontakt:
Dr.-Ing. Reinhard Maaß
Wirtschaftsverband Industrieservice e.V. (WWIS), Düsseldorf
info@wwis.eu
www.wwis.eu



Verantwortung im Arbeitsschutz

Rechtliche Anforderungen an den betrieblichen Umgang mit CMR-Stoffen und -Gemischen

Die Diskussion über eine harmonisierte Einstufung von Titandioxid als wahrscheinlich kanzerogen der Kategorie 1B und der damit einhergehenden Kennzeichnung mit dem Gefahrenhinweis „H350: Kann Krebs erzeugen“, gibt Anlass, sich mit dem Thema CMR näher zu beschäftigen. Im Arbeitsschutz sind die Krebserkrankungen seit langem bekannt. Aktuell werden von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV 21) anerkannte Berufskrankheiten mit Bezug auf Krebs geführt. Der Gesetzgeber hat dies erkannt und eine Vielzahl von bindenden Verpflichtungen erlassen.

Gerade bei der Einstufung von Gefahrstoffen ist zu erwarten, dass in der Zukunft weitere Stoffe hinzukommen, die aktuell nicht betroffen sind. Um die Anwendung bzw. Gültigkeit der Anforderungen zu prüfen, muss den Betroffenen jedoch bekannt sein, was CMR eigentlich bedeutet und welche Kennzeichnung eines Gefahrstoffes darauf hinweist.

Bundesebene das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) an oberster Stelle. Aus dem Jugend- und Mutterschutzgesetz (JuSchG, MuSchG) ergeben sich weitere Pflichten. Auf nachfolgender Ebene der Verordnungen werden die ersten Vorgaben in der Chemikalienverbotverordnung (ChemVerbotsV) konkretisiert. Die Abgabe von CMR-Stoffen an Dritte darf demnach nur erfol-



ZUR PERSON

Michael Dennerlein, leitet bei UMCO den Bereich Arbeitssicherheit, Gefahrgut und Umwelt. Als Berater für Kunden aus der chemischen



Industrie, Logistik und Handel, Windenergie und Produktion unterstützt der Umweltingenieur diese bei der pragmatischen Umsetzung von rechtlichen Anforderungen. Darüber hinaus verfügt er über langjährige Erfahrung in den Bereichen Gefährdungsbeurteilungen, Gefahrstoffmanagement, Schulung/Training sowie Compliance und Aufbau von Managementsystemen.

che Abfälle handelt. Die TRGS 520 (Errichtung und Betrieb von Sammelstellen und Zwischenlagern für Kleinmengen gefährlicher Abfälle) gibt vor, dass solche Abfälle nur verschlossen, mit gekennzeichnete Verpackung aufbewahrt, gelagert und transportiert werden dürfen.

Fazit

Die Anforderungen bei CMR-Stoffen aus rechtlichen Vorgaben sind vielfältig und umfangreich. Der erforderliche Zeitaufwand und das dazugehörige Fachwissen sind nicht zu unterschätzen. Unternehmen müssen für sich die Anwendbarkeit von rechtlichen Anforderungen individuell prüfen. Die in diesem Artikel aufgeführten Gesetze, Verordnungen sowie Technischen Regeln sollen nur einen groben Überblick geben und helfen, sich mit dem Thema vertraut zu machen.

Michael Dennerlein, Bereichsleitung SHE-Management und Gefahrgut, UMCO GmbH, Hamburg

m.dennerlein@umco.de
www.umco.de

Gerade bei der Einstufung von Gefahrstoffen ist zu erwarten, dass in der Zukunft weitere Stoffe hinzukommen, die aktuell nicht betroffen sind.

Stoffe mit der Bezeichnung CMR-Stoffe besitzen eine oder mehrere Eigenschaften:

- **Krebserzeugend (cancerogen)** ist ein Stoff oder ein Stoffgemisch, das Krebs erzeugen oder die Krebshäufigkeit erhöhen kann.
- **Keimzellen-Mutagenität (mutagen)** betrifft hauptsächlich Stoffe, die Mutationen in den menschlichen Keimzellen auslösen können, die möglicherweise an die Nachkommen weitergegeben werden.
- **Reproduktionstoxisch (reprotoxic)** sind Stoffe, welche die Sexualfunktion und Fruchtbarkeit bei Mann und Frau sowie die Entwicklung bei den Nachkommen beeinträchtigen.

CRM-Stoffe im betrieblichen Alltag

Um die Stoffe im betrieblichen Alltag zu erkennen, müssen die verantwortlichen Personen für den Gefahrstoffprozess im Unternehmen (z.B. als Führungskraft im Labor, Fachkraft für Arbeitssicherheit oder Gefahrstoffbeauftragter) die Kennzeichnung der betreffenden Stoffe kennen. Weit wichtiger ist jedoch, dass jedem Mitarbeiter, der Gefahrstoffe einkauft, lagert, anwendet oder entsorgt, die Bedeutung der GHS-Symbole bekannt ist. Die Erfahrung aus den Betrieben zeigt, dass es enorm wichtig ist, von aufmerksamen Mitarbeitern Hinweise auf eine entsprechende Einstufung zu bekommen. Die Tabelle stellt die ausschlaggebenden Symbole, Signalwörter und H-Sätze in Bezug auf CMR-Stoffe zusammen.

In der Regel gilt bei allen Gefahrstoffen eine besondere Sorgfalt während der näheren Analyse im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung. Für die Anwendung von gesetzlichen Vorgaben lohnt es sich, vorher den Geltungsbereich mit der vorliegenden Gefahrstoffeinstufung genau zu prüfen, ggfs. sind nicht alle anzuwenden.

Gesetzliche Regelungen

Zu den gesetzlichen Vorgaben, die sich bezüglich CMR-Stoffen zu bindenden Verpflichtungen für das Unternehmen auswirken, steht auf

gen, wenn die Identität des Erwerbers bekannt ist, die erforderliche Sachkunde vorhanden ist, die mit der Abgabe beauftragten Personen zuverlässig sind und das 18. Lebensjahr vollendet haben und Betroffene mindestens jährlich über die zu beachtenden Vorschriften belehrt werden.

Zentrales Rechtsdokument beim Umgang mit Gefahrstoffen ist die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), in der allgemeine Anforderungen festgelegt werden. Darüber hinaus gelten besondere Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden und fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen.

Der Unternehmer hat:

- Eine Arbeitsplatzmessung oder durch andere geeignete Methoden zur Ermittlung der Exposition durchzuführen.
- Ist kein Arbeitsplatzgrenzwert bekannt so muss ein geeignetes, risikobezogenes Maßnahmenkonzept angewendet werden – es gilt das Minimierungsgebot.
- Abgesaugte Luft darf nicht in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden oder muss ausreichend gereinigt werden.
- Eine erhöhte Exposition infolge eines unvorhersehbaren Ereignisses/Unfalls muss schnell zu erkennen sein.
- Bereiche mit einer möglichen Gefahr sind abzugrenzen (z.B. durch Warn- und Sicherheitszeichen).

Zudem müssen der zuständigen Behörde (Amt für Arbeitsschutz, Gewerbeaufsichtsamt) bei Tätigkeiten mit CMR-Stoffen der Kategorie 1A oder 1B zusätzlich auf Verlangen das Ergebnis der Substitutionsprüfung, Informationen über ausgeübte

Die Verknüpfung von betrieblichen und personenbezogenen Daten ist gerade mit der Einführung der Datenschutzgrundverordnung erneut in den Fokus gerutscht.

Tätigkeiten und angewandte industrielle Verfahren und die Gründe für die Verwendung dieser Gefahrstoffe, die Menge der hergestellten oder verwendeten Gefahrstoffe, die Art der zu verwendenden Schutzausrüstung, Art und Ausmaß der Exposition und durchgeführte Substitutionen mitgeteilt werden.

Praktische Umsetzung

Um den Aufwand im Unternehmen gering zu halten, wird empfohlen, diese Anforderung in möglichst wenigen Anwendungen oder Dokumenten abzubilden, die gegenseitig aufeinander verweisen. So kann z.B. eine Gefährdungsbeurteilung bereits im Gefahrstoffkataster durchgeführt

werden. Zudem kann sich das Vorgehen bei der Gefährdungsbeurteilung vereinfachen, wenn sich Tätigkeiten und Gefahrstoffe in den Technischen Regeln TRGS 905 (Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe),

TRGS 906 (Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren) und TRGS 910 (Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen) wiederfinden.

Zu besonderen Herausforderungen kommt es bei der Umsetzung der rechtlichen Pflichten aus der TRGS 410 (Expositionsverzeichnis bei Gefährdung gegenüber CMR-Stoffen der Kategorie 1A und 1B). Die Verknüpfung von betrieblichen und personenbezogenen Daten ist gerade mit der Einführung der Datenschutzgrundverordnung erneut in den Fokus gerutscht. Besonders die Aufbewahrungsfrist von 40 Jahren mit allen Aktualisierungen nach dem Ende einer Exposition muss hier hervorgehoben werden. Diese Verpflichtung trifft auch zu, wenn das Beschäftigungsverhältnis beendet wurde. Hier ist dem Beschäftigten ein Auszug des Verzeichnisses auszuhändigen. Die Technische Regel gilt auch für Leiharbeiter oder Fremdfirmen, die mit CMR-Stoffen in Kontakt kommen. Auch der Betriebsarzt sowie jede für die Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz verantwortliche Person muss Zugang zum Verzeichnis haben.

Was es noch zu beachten gibt

Im Prinzip gilt es, den gesamten Gefahrstoffprozess im Unternehmen zu durchleuchten, um die entsprechen-

Einstufung und Kennzeichnung - Zusammenfassung

Kategorie	1A	1B	2
CMR	Signalwort: Gefahr	Signalwort: Gefahr	Signalwort: Achtung
krebserzeugend	H350: Kann Krebs erzeugen. H350i: Kann beim Einatmen Krebs erzeugen.		H351: Kann vermutlich Krebs erzeugen.
erbgutverändernd	H340: Kann genetische Defekte verursachen.		H341: Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
reproduktions-toxisch	H360: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen. H360F: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. H360D: Kann das Kind im Mutterleib schädigen.		H361: Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen. H360F: Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. H360D: Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

COSMO CONSULT

Business-Software für Menschen

COSMO CONSULT
Ihr verlässlicher Partner für nationale und internationale Herausforderungen im Bereich ERP, CRM, Data & Analytics, Collaboration, IoT und künstliche Intelligenz

Gold Microsoft Partner

www.cosmoconsult.com

FRANKREICH | DEUTSCHLAND | ÖSTERREICH | SCHWEDEN | SCHWEIZ | SPANIEN | CHILE | ECUADOR | KOLUMBIEN | MEXIKO | PANAMA | PERU

Sinnvolle Arbeit – Potenzialentwicklung motiviert Mitarbeiter und stiftet Sinn

◀ Fortsetzung von Seite 1

Die zunehmende Digitalisierung fördert agile Arbeitsweisen. Inwiefern wirken sich diese sinnstiftend aus?

M. Kestler: Im herkömmlichen Projektmanagement werden Ergebnisse top-down vorgegeben. Wo agil gearbeitet wird, gibt dagegen das Why, also der Sinn des Projekts, bei Projektstart einen Rahmen vor. Es wird teilweise ergebnisoffen gearbeitet beziehungsweise Ergebnisse können sich im Laufe des Prozesses verändern solange sie noch das Why erfüllen. Es geht also nicht mehr darum, genau vereinbarte Ziele mit den zur Verfügung stehenden Mitteln im vorgegebenen Zeitraum zu erreichen. Agiles Projektmanagement bietet Mitarbeitern ein höheres Ausmaß am Prozess, aber auch an der Definition und der Abstimmung der Ergebnisse mitzuwirken. Es findet eine Demokratisierung statt. Das beginnt schon bei der Zusammenstellung der Projektteams: Projekte werden ausgeschrieben und Mitarbeiter können sich gemäß ihrer Leidenschaft und Motivation für eine Aufgabe bewerben. Ihre Mitarbeit wird nicht mehr top-down verordnet.

Führungskräfte sollten bei der Zusammenstellung dieser Teams darauf achten, nicht nur diejenigen für ein Projekt auszuwählen, die



zwecks Position oder Erfahrung am nächstliegenden sind. Denn Mitarbeiter mit weniger Erfahrung, die die Gelegenheit bekommen, sich im Projekt weiterzuentwickeln, bringen oft eine noch größere Leidenschaft mit.

Wie verändert sich Führung im Kontext der agilen Arbeitsweisen?

M. Kestler: Die neuen Arbeitsweisen, bei denen man gemeinsam plant, gemeinsam Rechenschaft ablegt und auch eine höhere Transparenz hat, wer welche Beiträge leistet, erfordern ein hohes Maß an Disziplin. Das gelingt nur, wenn man sich gegenseitig stützt und Einzelne immer wieder temporär Führungsrollen übernehmen. Für agiles Arbeiten ist daher in Summe mehr Führung notwendig, aber die Führung ist breiter verteilt. Für die Teammitglieder bedeutet das einen dynamischen Wechsel zwischen Führen und Folgen. Auch die formale Führungskraft kommt in die Rolle des Folgens. Wir erleben oft in Führungstrainings, dass die meisten Führungskräfte mit dem Führen kein Problem haben, sondern mit dem Folgen. Ihnen fällt es schwer, den Kollegen im Team die Verantwortung wirklich vollständig zu übertragen und zuzulassen, dass Dinge anders gelöst werden als man es selbst gemacht hätte.

Für agiles Arbeiten ist in Summe mehr Führung notwendig, aber die Führung ist breiter verteilt.

Warum Menschen davon überzeugt sind, dass die eigene Arbeit einen sinnvollen Beitrag zu den individuellen Zielen oder denen des Unternehmens leistet, ist so unterschiedlich wie die Menschen selbst. Wie kann vor dem Hintergrund der vielfältigen „Whys“ eine sinnvolle Personalentwicklung gelingen?

M. Kestler: Unternehmen sollten der Potenzialentfaltung ihrer Mitarbeiter einen höheren Stellenwert geben. Menschen werden heute oft

auf einen bestimmten Zweck hin ausgebildet, nach dem Motto: Das musst du in acht Wochen können, also gehst du morgen zu diesem Training. Wenn Unternehmen mehr darauf achten, wofür einzelne Menschen brennen, wohin sie sich entwickeln möchten, dann können sie die Mitarbeiter entsprechend fördern und ihr ganzes Potenzial freisetzen. Welche enorme Energie dabei entsteht, konnten wir eindrucksvoll bei unserem S.mile-Projekt (vgl. Kasten) erleben. Unternehmen, die auch in Zukunft erfolgreich sein wollen, dürfen Menschen nicht als Objekte behandeln und für einen betriebswirtschaftlichen Nutzen verzwecklichen, sondern stattdessen auf ihre Potenzialentfaltung setzen.

Sie erwähnten eingangs, dass die Digitalisierung unsere Arbeitswelt stark verändert und dies zu Unsicherheit und Stress führen kann. Was gibt Menschen und Unterneh-

men Halt vor dem Hintergrund des rasanten Wandels?

M. Kestler: Ich begegne in der Arbeitswelt, zum Beispiel in der Personal- oder Organisationsentwicklung oder bei den neuen Arbeitsweisen, immer wieder zwei gemeinsamen Motiven von Menschen und Organisationen: Dem Streben nach Autonomie und dem nach Verbundenheit.

Autonomie, das heißt Gestaltungsfreiheiten zu nutzen und die Fäden selbst in der Hand zu haben,

ist nicht nur das Bestreben des einzelnen Menschen, sondern auch einer Organisation, die trotz aller Komplexität für sich unabhängig bleiben will.

Daneben steht der Wunsch nach Verbundenheit von Menschen, zum Beispiel innerhalb eines Unternehmens oder über die Unternehmensgrenzen hinweg zwischen Kunden und Partnern. Viele vernetzen sich über LinkedIn oder Xing oder andere Netzwerke, aber eine tiefe menschliche Verbundenheit oder gelingende Beziehungen entstehen dadurch nicht. Dies kann Digitalisierung nicht leisten.

Aus meiner Sicht bilden Autonomie und Verbundenheit keinen Widerspruch, sondern tragen sich gegenseitig. Denn Verbundenheit ermöglicht es erst, Gestaltungsfreiheiten nutzen zu können. Beides zusammen schafft Freude am Neuen, am Experimentieren und sichert so Innovation.

Das Menschliche ist unsere Stärke. Es wird nicht durch künstliche

ZUR PERSON

Mario Kestler ist seit 2001 Geschäftsführer der Haufe Akademie und bereits seit 1986 für die Haufe Group tätig, u.a. in der Marketingleitung verschiedener Tochterunternehmen. Er initiierte das S.mile-Projekt (vgl. Kasten), das Teilnehmern für zwei Jahre kostenfreien Zugang zum gesamten Qualifizierungsprogramm der Haufe Akademie sowie zu persönlichen Coachings ermöglichte. Kestler absolvierte eine Ausbildung als Systemischer Berater und studierte Volkswirtschaft an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.



Intelligenz zu ersetzen sein. Diese Stärke müssen wir in die digitalisierte Arbeitswelt von morgen einbringen.

www.haufe-akademie.de

S.mile – Entwicklung erleichtern, Sinn fördern



Ein anschauliches Beispiel dafür, wie Mitarbeiter dem Sinn ihrer Arbeit näherkommen, ist das Projekt S.mile (= smart mile) der Haufe Akademie. Zwei Ausgangsfragen standen dabei im Zentrum: Erstens, wie kann der Mehrwert der eigenen Arbeit für alle Mitarbeiter der Haufe Akademie greifbar werden – selbst wenn der einzelne nur einen scheinbar kleinen Beitrag zum großen Ganzen leistet? Und zweitens: Welches Potenzial können Menschen entfalten, wenn man vorbehaltlos an sie glaubt und uneingeschränkt fördert? Um dies zu erkunden, wurde 15 ausgewählten Menschen mit ganz eigenen beruflichen und persönlichen Hintergründen über zwei Jahre das volle Entwicklungsprogramm der Haufe Akademie zur Verfügung gestellt. Dazu zählten auch die individuelle Beratung und Begleitung durch persönliche Coaches. Die Entwicklung des Projekts und seiner Teilnehmer wurde während des gesamten Zeitraums durch den Filmemacher Kristian Gründling dokumentarisch begleitet.

Das Projekt ist im Juni 2018 zu Ende gegangen. Die Ergebnisse zeigen den Mitarbeitern der Haufe Akademie, welchen Beitrag sie wirklich leisten und führen den Teilnehmern neue Fähigkeiten und Kompetenzen und vielleicht auch Interessen und Talente vor Augen, die sie zuvor womöglich gar nicht erahnt hatten. Das Resultat: Neue Motivation und Perspektiven sowohl bei den Teilnehmern als auch bei den Mitarbeitern.

www.entwicklung-erleichtern.de

2030 fehlen 4,9 Mio. qualifizierte Fachkräfte in Deutschland

Bis 2030 wird jeder vierte Job (24%) in Deutschland nicht mehr existieren. Schon in sieben Jahren werden 17% der heutigen Berufe verschwunden sein. Deutsche schätzen konservativ. Weltweit gehen Unternehmen davon aus, dass fast ein Drittel (30%) der heutigen Jobs bis 2030 weg ist. Immerhin: Jeder dritte Arbeitnehmer könne nach Ansicht der befragten deutschen Unternehmen ausreichend umgeschult und in einem neuen Bereich eingesetzt werden. Das ist das Ergebnis der aktuellen Untersuchung Talent Shift der Personal- und Organisationsberatung Korn Ferry.

„Wenn ein Viertel der Jobs wegfallen und ein Drittel der Arbeitnehmer umschulbar ist, dann hört sich das zunächst wie eine gute Nachricht an“, sagt Thomas Haussmann,

Senior Client Partner bei Korn Ferry. „Die Realität könnte aber anders aussehen: Gerade die wegfallenden Jobs sind bisher sehr personalintensiv und trotzdem eher einfacher Natur. Das ist der Grund, warum sie zunächst automatisiert, dann digitalisiert und schlussendlich wegfallen werden. Die Menschen in diesen Jobs sind darum nicht zwingend diejenigen, die deutsche Unternehmen für umschulbar halten.“

Mehr als die Hälfte der deutschen Unternehmen (56%) hat angegeben, Umschulungen für große Teile ihrer Belegschaft künftig eine sehr hohe Priorität einzuräumen. Sie wollen die ihnen bereits bekannten Arbeitnehmer für neue Aufgaben fit machen und damit im Unternehmen halten. Gleichzeitig hat ein Drittel der Unter-

nehmen (32%) die Relevanz erkannt, räumt groß angelegten Umschulungen aber eine niedrigere Priorität ein.

„Wir erleben eine kuriose Situation: Obwohl die Wirtschaft damit rechnet, dass jeder vierte Job verschwindet, werden bis 2030 gleichzeitig in Deutschland 4,9 Mio. Fachkräfte fehlen“, sagt Haussmann. „Das heißt: Es werden mehr Menschen gesucht, als dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen werden. Diese Situation können die Unternehmen nicht ausschließlich über externe Rekrutierung in den Griff bekommen. Sie müssen jetzt anfangen, breit angelegte Qualifizierungsmaßnahmen und vor allem Mitarbeiterbindungsprogramme zu starten, wenn sie mit dieser Talentlücke adäquat umgehen wollen.“

Immerhin: Qualifizierung landet auf Platz zwei als Instrument zur Mitarbeiterbindung, nach der Entwicklung der Arbeitgebermarke. Über die Hälfte der Unternehmen halten es zudem für sehr relevant, die Gehälter gerade für Hochqualifizierte anzuheben. „Diesen Trend erkennen wir in einigen Branchen bereits bei Neueinstellungen. Während die allgemeinen Gehaltserhöhungen in den meisten Fällen in geordneten Bahnen zwischen nominell 2-3% verlaufen, wird für Einsteiger oder Jobwechsler z.B. in Bereichen wie IT-Sicherheit oder technischer Vertrieb heute relativ betrachtet mehr bezahlt. Nach den Ergebnissen der Korn-Ferry-Studie Salary Surge kommen hierfür bis 2030 Mehrkosten von 176 Mrd. USD auf deutsche Unternehmen zu. (ag) ■

KOLUMNE: NEUES AUS DEM VAA



Mindestjahresbezüge für Akademiker steigen um 3 %



BAVC-Verhandlungsführer Georg Müller (links) und der 1. VAA-Vorsitzende Rainer Nachtrab (rechts) besiegelten den erfolgreichen Abschluss der Tarifverhandlungen Ende Oktober in Köln. Die Mindestjahresbezüge der Akademiker in der Chemie steigen um insgesamt 3 %.

Der Bundesarbeitgeberverband Chemie (BAVC) und VAA – Führungskräfte Chemie haben die in der Chemieindustrie geltenden Mindestjahresbezüge für akademisch gebildete naturwissenschaftliche und technische Angestellte neu ausgehandelt.

Der entsprechende Tarifvertrag wurde am 30. Oktober 2018 in Köln abgeschlossen. Für das Jahr 2018 betragen die tariflichen Mindestjahresbezüge im zweiten Beschäftigungsjahr demnach:

- 66.150 EUR für diplomierte Angestellte und Angestellte mit Masterabschluss,
- 77.075 EUR für Angestellte mit Promotion.

Die Erhöhung entspricht dem im allgemeinen Tarifbereich vorgenommenen Tarifabschluss unter Berücksichtigung des Charakters kalenderjährlich gezahlter Mindestjahresbezüge.

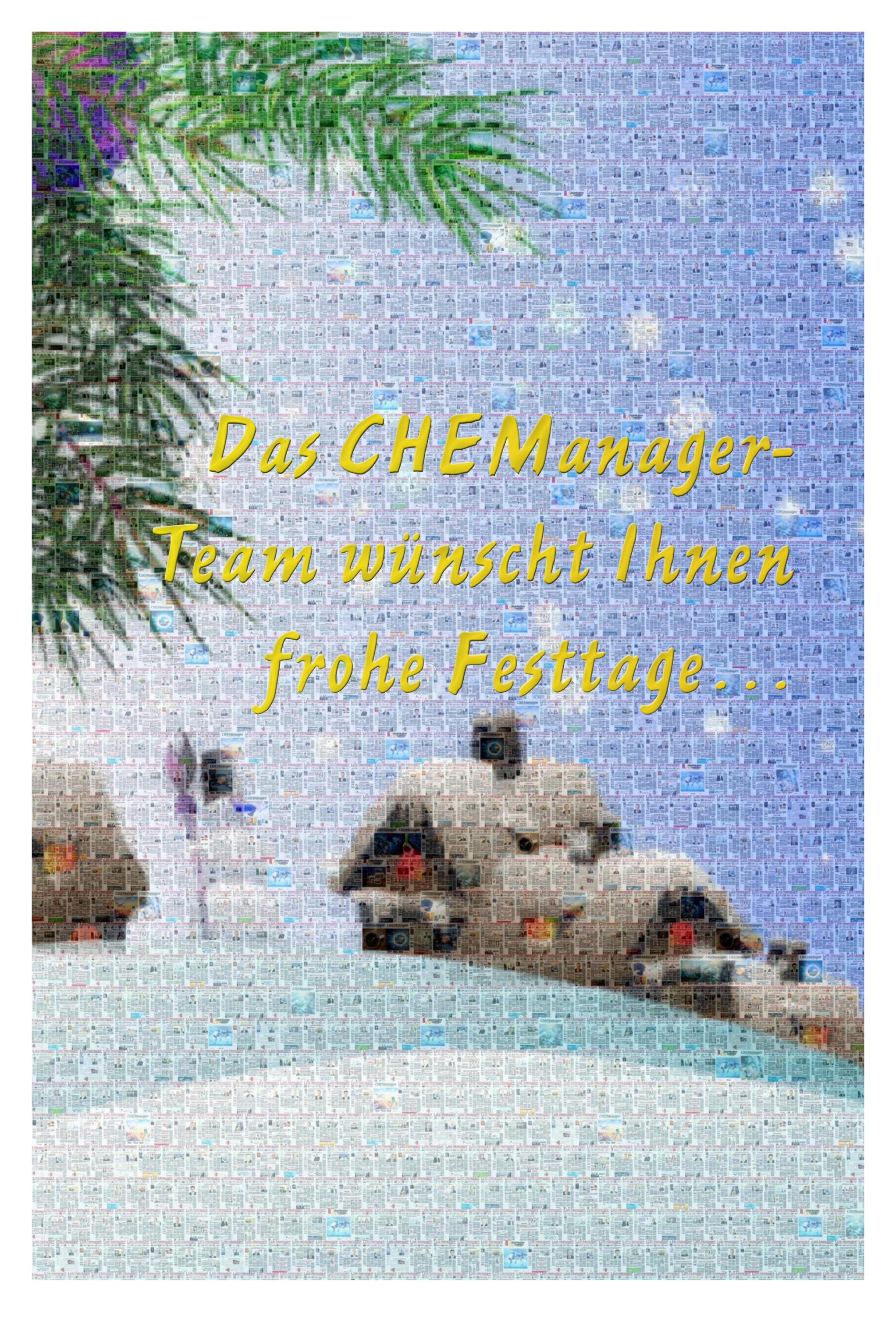
Für das erste Jahr der Beschäftigung können die Bezüge wie bisher zwischen Arbeitgeber und Angestellten frei vereinbart werden.

Der aktuelle Tarifvertrag steht auf vaa.de zum Download bereit.

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.





*Das CHEManager-
Team wünscht Ihnen
frohe Festtage...*







*...und ein
glückliches und
erfolgreiches neues
Jahr 2019*

PERSONEN

Javier Constante ist neuer Präsident des europäischen Kunststoffherstellerverbands PlasticsEurope. Der 57-jährige folgt auf Daniele Ferrari, CEO von Versalis (ENI), der kürzlich neuer Präsident des europäischen Chemieverbands CEFIC geworden ist. Constante, der seit 1989 bei Dow Chemical und gegenwärtig Commercial Vice President, Packaging and Specialty Plastics Business EMEA von Dow Europe ist, will sich während seiner Amtszeit um die Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit von Kunststoffen, insbesondere in Verpackungsanwendungen, kümmern.



Javier Constante

Johann-Caspar Gammelin, bislang Vorsitzender der Geschäftsführung der Evonik Performance Materials, übernimmt zum 1. April 2019 den Vorsitz der Geschäftsführung der Evonik Nutrition & Care von **Reiner Beste**. Beste übernimmt zum 1. April als Regional President die Aufgabe, die Regionen Asien Nord und Asien Süd zu einer Region zusammen zu führen. Nachfolger von Gammelin wird **Joachim Dahm**. **Rainer Fretzen** zieht zum 1. April 2019 in die Geschäftsführung der Evonik Technology & Infrastructure ein und übernimmt deren Vorsitz am 1. September 2019 von **Gregor Heltze**.

Markus Hoshcke wird künftig bei Oxea als neuer Executive Vice President Global Marketing & Sales alle Aspekte der nationalen und internationalen Marktentwicklung leiten. Hoshcke (46) kommt vom Chemiedistributor Azelis und war zuvor in verschiedenen Führungspositionen in Chemieunternehmen wie Bayer, Covestro und Evonik in Europa und Asien tätig. Er hat einen Abschluss in Chemieingenieurwesen und Betriebswirtschaft.



Markus Hoshcke

Bernhard Schmid, bereits seit Mai 2018 Teil der Geschäftsführung der CSC Jäklechemie mit Verantwortung für Industrie- und Spezialchemikalien, hat am 1. August 2018 den Geschäftsbereich Farb- und Lackrohstoffe übernommen, der bisher vom geschäftsführenden Gesellschafter Robert Späth geführt wurde. Schmid verfügt über langjährige Erfahrung im Farbe- und Lackbereich, u.a. war er als Geschäftsführer bei PPG für den Vertrieb und die Entwicklung von Verpackungslacken tätig.

Jürgen Roos wird ab 1. April 2019 bei der Siegfried-Gruppe als Mitglied der Konzernleitung und neuer Chief Scientific Officer die Verantwortung für Forschung und Entwicklung übernehmen. Der promovierte Chemiker folgt auf **Wolfgang Wienand**, der ab dem 1. Januar 2019 **Rudolf Hanko** als CEO des Schweizer Chemie- und Pharmakonzerns ablösen und weiterhin den Bereich Strategie und M&A führen wird. Roos kommt von Evonik, wo er seit vielen Jahren in verschiedenen leitenden Positionen im Bereich Forschung, Entwicklung und Innovation tätig ist, zuletzt als Vice President Innovation Management des Geschäftsbereichs Nutrition & Care.



Jürgen Roos

Dorothea Wenzel wird zum 1. Januar 2019 Leiterin der Geschäftseinheit Surface Solutions im Unternehmensbereichs Performance Materials von Merck. Sie tritt die Nachfolge von **Friedhelm Felten** an, der Merck verlässt. Wenzel wechselte im April 2018 aus dem Unternehmensbereich Healthcare zu Performance Materials. **Benjamin Hein** wird ihre derzeitige Rolle als Leiter Strategy & Transformation übernehmen.

Manfred Bender wird ab 1. Januar 2019 Finanzvorstand von BRAIN. Als CFO wird der diplomierte Betriebswirt mit mehr als 20 Jahren Berufserfahrung in Führungspositionen mittelständischer deutscher Technologieunternehmen die wachstumsorientierte Strategie des Biotechunternehmens unterstützen. Neben der Verantwortung für M&A-Aktivitäten übernimmt Bender, der zuletzt über 13 Jahre im Vorstand von Pfeiffer Vacuum tätig war, auch das Beteiligungsmanagement der BRAIN-Gruppe.

Jasper Bos wird neuer Leiter von M Ventures, des strategischen Corporate-Venture-Capital-Arms von Merck. Er folgt auf **Roel Bulthuis** (42), der den Fonds zum Jahresende verlassen wird. Bos (43) stieß 2009 zum Vorläufer-Biopharma-Fonds von M Ventures und wurde 2016 zum Leiter des Healthcare-Teams für den heutigen Fonds ernannt. Zuvor war der promovierte Pharmazeut (Universität Groningen, Niederlande) in der Private-Equity-Branche und für das Netherlands Vaccine Institute tätig.

Holger Nietschke ist seit Ende Oktober 2018 Verkaufsleiter für Wood + Furniture bei Follmann. In dieser Funktion verantwortet der 53-jährige Kaufmann den weiteren, auch internationalen Ausbau des Klebstoffsortiments. Er verfügt über mehr als 30 Jahre Vertriebs Erfahrung, insbesondere in den Bereichen Holzwerkstoffindustrie. Bevor er zu Follmann kam, war Nietschke u.a. für Dekorapuren in Barsinghausen als Verkaufsleiter für den Export zuständig.

Thorsten Kröller, derzeit bei Altana Leiter der Business Line Kunststoffadditive des Geschäftsbereichs Byk, übernimmt zum 1. März 2019 die Leitung des Geschäftsbereichs Actega und tritt zeitgleich in die Altana-Konzernleitung ein. Er folgt auf **Roland Peter**, der nach mehr als 20 Jahren im Unternehmen in den Ruhestand geht. Nach vielen Jahren als Byk-Geschäftsbereichsleiter hat Peter seit 2012 die Neuausrichtung von Actega vorangetrieben. Kröller hat sich durch seine erfolgreiche Arbeit bei Byk für die Berufung in die Geschäftsbereichs- und Konzernleitung qualifiziert. (mr)



Thorsten Kröller

Chemie der Arzneimittel

In den bunten Pillen, Cremes und Säften aus der Apotheke oder dem Drogeriemarkt steckt jede Menge Chemie. Eine Aspirin-Tablette ist mit den Augen des Chemikers betrachtet



nichts anderes als verpresste pulverförmige Acetylsalicylsäure mit einem Überzug aus Speisestärke. Im ersten Teil des Lehrbuches werden Arzneimittel vorgestellt, die als Hauptwirkstoffe anorganische Substanzen enthalten und zum Teil schon seit hundert Jahren in Gebrauch sind. Im zweiten Teil werden Arzneimittel mit organischen Wirkstoffen wie z.B. Aspirin oder Paracetamol untersucht. Die Zubereitung von Arzneien aus Wirk- und Begleitstoffen wird im dritten Teil anhand verschiedener Arzneiformen wie Pulver, Salben und Tinkturen beschrieben.

■ Chemie der Arzneimittel
Erfolgreiche Experimente mit Medikamenten aus der Apotheke,
von Georg Schwedt, Wiley VCH, September 2018
166 Seiten, 29,90 EUR
ISBN: 978-3-527-34503-8

Warum wir wollen, dass du reich wirst

Die Titanen unter Amerikas Millionären sind davon überzeugt, dass die Reichen immer reicher werden, während die Mittelschicht langsam verschwindet und die Armen arm bleiben. Bald werden alle entweder arm oder reich sein. Doch Donald J. Trump und Robert T. Kiyosaki wollen, dass möglichst viele Menschen zu den Reichen gehören. Robert T. Kiyosaki, Autor des Millionen-Sellers „Rich Dad Poor Dad“, und Donald J. Trump, Immobilienmilliardär und Präsident der Vereinigten Staaten von Amerika

haben sich gefunden, um ihr Wissen weiterzugeben. Finanzielle Bildung und das richtige Mindset sollen der Schlüssel für finanzielle Freiheit sind. Die beiden zeigen, wie sie so erfolgreich werden konnten und wer ihre Vorbilder und Ideengeber waren.

■ Warum wir wollen, dass du reich wirst
Zwei Männer – eine Botschaft
von Robert T. Kiyosaki und Donald J. Trump
Finanzbuch Verlag 2018
220 Seiten, 19,99 EUR
ISBN: 978-3-95972-074-8

Warum fallen Wolken nicht vom Himmel?

Gábor Paál, bekannt aus der SWR2-Radiosendung „1.000 Antworten – Frag den Paál“, gibt in seinem neuen Buch „Warum fallen Wolken nicht vom Himmel“ Antworten auf die kleinen und großen

Mysterien des Alltags. Wie wird das Alter von Sternen bestimmt? Warum sind Gewitterwolken dunkel? Gibt es eigentlich Tiere mit nur einem Nasenloch und stimmt es, dass Cornflakes weniger Nährstoffe enthalten als ihre Verpackung? Der Redaktionsleiter in der Abteilung Wissenschaft und Bildung des SWR, stellt sich auf seiner Webseite und in der Radiosendung jeder Hörerfrage und versucht stets die passende Antwort zu finden. Nach „Wird ein Flugzeug schwerer, wenn ein Vogel darin fliegt?“ veröffentlicht der Autor mit seinem neuen Buch einen weiteren Auszug aus den besten Hörerfragen der letzten Jahre.

■ Warum fallen Wolken nicht vom Himmel?
Frag den Paál! Aha-Effekte für Neugierige
von Gábor Paál
Hirzel Verlag 2018
272 Seiten, 19,80 EUR
ISBN: 978-3-7776-2758-8



Ein Jahr mit Drucker, Buffet & Co.

Der Management-Vordenker Peter Drucker, der Visionär Henry Ford oder der Erfolgsunternehmer Warren Buffett liefern zeitlose Antworten auf die großen Fragen des Managements. McGrath hat 52 Zitate großer



Wirtschaftsdenker zusammengestellt, die Managern helfen Woche für Woche die großen Herausforderungen des Managements zu meistern. Ob Mitarbeitermotivation, Selbstmanagement oder eigene Karriereplanung, hier findet man die Lösungsvorschläge, die einem über das gesamte Arbeitsjahr Stütze und Hilfestellung sind. „In diesem Buch geht es nicht um Theorien und Modelle, es geht um praktische Erkenntnisse zum Thema Management“, so der Autor.

■ Ein Jahr mit Drucker, Buffet & Co.
52 zeitlose Management-Weisheiten für die tägliche Businesspraxis
von James McGrath
Wiley-VCH, Oktober 2018
245 Seiten, 19,99 EUR
ISBN: 978-3-527-50955-3

...und heute leg ich los!

Die meisten Unternehmen sind noch geprägt von Hierarchien, Bürokratie und Pflichterfüllung. Doch immer mehr Mitarbeiter fühlen sich von den althergebrachten Strukturen eingegrenzt und durch kleinteilige Vorgaben von wertschöpfender und freudvoller Arbeit abgehalten. In seinem neuen Buch beschreibt Bestseller-Autor Detlef Lohmann gemeinsam mit seinem Bruder Ulrich das Arbeiten in seinem Unternehmen, in dem eigenverantwortliches Handeln tatsächlich gelebt wird. Er zeigt, wie jeder sofort mehr Freiheit in seinen Arbeitsalltag bringen kann – unabhängig davon, ob er in einem

modernen Unternehmen mit flachen Hierarchien arbeitet oder noch in einer klassischen Pyramidenorganisation steckt. Ulrich Lohmann deckt überraschende Ähnlichkeiten zwischen der Wirtschaftswelt und der Biologie auf und beschreibt so Möglichkeiten in der Arbeitswelt. Ein inspirierendes Buch für alle, die mit mehr Freude arbeiten möchten.

■ ... und heute leg ich los!
Die völlig andere Art, im Job zu leben
von Detlef Lohmann und Ulrich Lohmann
Linde Verlag, 2016
220 Seiten, 19,90 EUR
ISBN: 9783709306147

Wir sind Gedächtnis

Genau 86 400 Sekunden hat ein Tag, und in jeder einzelnen Sekunde verarbeiten wir Sinneswahrnehmungen, speichern neues Wissen,

erinnern uns an Vergangenes, entwickeln viele kreative Ideen und planen unsere Zukunft. Dabei halten wir es für selbstverständlich, dass wir den Alltag meistern, ohne von seiner Informationsflut überwältigt zu werden. Dass uns dies gelingt, verdanken wir einer Meisterleistung der Natur: unserem Gedächtnis. In seinem neuen Buch begibt sich der Hirnforscher Martin Korte auf eine Reise durch die Welt in unserem Kopf. Er zeigt, wie vielfältig das Gedächtnis unser Denken und Handeln bestimmt – und wie wandelbar unsere Erinnerungen sind, die bei jedem Abrufen neu konstruiert werden.



■ Wir sind Gedächtnis
Wie unsere Erinnerungen bestimmen, wer wir sind
von Martin Korte
DVA Sachbuch, 2017
384 Seiten, 20,00 EUR
ISBN: 978-3-421-04435-8

NEUGIERIG?

www.wiley-vch.de/sachbuch

Literaturpreis des Fonds der Chemischen Industrie 2018

Jetzt auch als E-Books unter:
www.wiley-vch.de/ebooks

ROLAND FULL

Vom Urknall zum Gummibärchen

2018, 310 Seiten, Broschur, 27,90 €, ISBN: 978-3-527-34581-6

Eine außergewöhnliche Kombination aus Lese-, Wissens- und Experimentierbuch – für Leser ab 14 Jahren.

Irgendwann vor rund 14 Milliarden Jahren fiel der Startschuss für unser Universum: der Big Bang. Das ist erstens unvorstellbar lange her und zweitens: Woher wissen Forscher, dass es einen Urknall überhaupt gegeben hat? Physiker und Astronomen sind so etwas wie die Krippe des Universums, sie können den »Tathergang« rekonstruieren und arbeiten

dabei wie ihre Kollegen bei der Polizei: Spuren sichern, bewerten, deuten und die richtigen Schlüsse ziehen. So ein Kriminalist ist auch Roland Full. Und darüber hinaus auch ein leidenschaftlicher Lehrer – einer von jenen, die wirklich Freude daran haben, die weite Welt der Wissenschaft so spannend und anschaulich wie möglich zu erklären und natürlich auch zu Experimenten anzuregen. Das Buch schildert wissenschaftlich fundiert und »kauerwelschfrei« die Entstehung des Universums, der Erde und des Lebens.

Wiley-VCH • Tel. +49 (0) 62 01-606-400 • Fax +49 (0) 62 01-606-91400
E-Mail: service@wiley-vch.de. Irrtum und Preisänderungen vorbehalten.

WILEY-VCH

Bedeutung der Arbeit

Bedeutung der Arbeit – Motivation Geld

Grafik 1

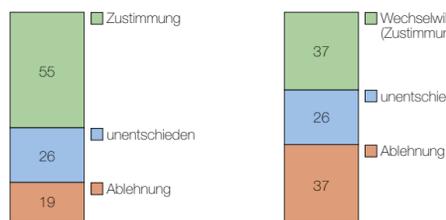
Anteil in %

„Selbst wenn ich bei einem Gewinnspiel sehr viel Geld gewinnen würde, würde ich dennoch weiter arbeiten.“

„Wenn ich viel Geld gewinnen würde, würde ich mir eine andere Arbeit suchen, die mir mehr Spaß macht als meine jetzige.“

Geld nicht alleiniger Anreiz für Arbeit

Arbeit hat eine hohe Bedeutung im Leben der Deutschen. Sie rangiert auf Platz zwei, vor Freizeit und gesellschaftlichem Engagement und wird nur übertroffen durch Familie und Partnerschaft. Dies ergab eine Studie der Bertelsmann Stiftung und des GfK Vereins aus dem Jahr 2015. Dabei gaben mehr als die Hälfte der Befragten (55%) an, trotz eines hohen Geldgewinns ihre berufliche Tätigkeit nicht aufgeben zu wollen. Auch wenn die Mehrheit weiterarbeiten würde, fast 40% der Befragten würden sich nach einer anderen Arbeitsstelle umsehen.



Quelle: Bertelsmann Stiftung, GfK, 2015

© CHEManager

Bedeutung der Arbeit – Alternativen Arbeitslosengeld?

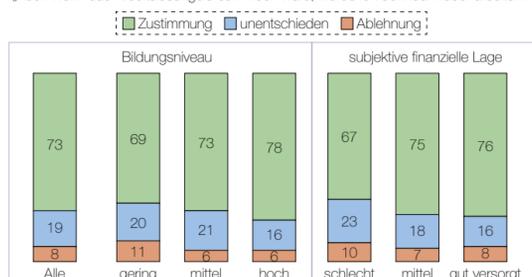
Grafik 2

Anteil in %

„Auch wenn das Arbeitslosengeld sehr hoch wäre, würde ich dennoch lieber arbeiten.“

Arbeitslosengeld keine Alternative zur Arbeit

Arbeit ist offensichtlich für viele Erwerbstätige eine geschätzte Beschäftigung und Abwechslung. Das Arbeitslosengeld stellt für die große Mehrheit der Erwerbstätigen keine attraktive Alternative zur Arbeit dar. Etwa drei Viertel aller Befragten würden es unabhängig vom Bildungsniveau und der persönlichen finanziellen Lage auch bei Bezug eines sehr hohen Arbeitslosengeldes vorziehen, weiterarbeiten zu gehen. Bei Befragten mit hohem Bildungsstand und guter Versorgung liegt der Anteil um 9 Prozentpunkte höher als bei Studienteilnehmern mit geringem Bildungsniveau oder schlechter finanzieller Lage.



Quelle: Bertelsmann Stiftung, GfK, 2015

© CHEManager

Sinn erleben – Arbeitswerte

Grafik 3

Anteil von „sehr wichtig“ und „eher wichtig“ in %

Extrinsische Arbeitswerte



Intrinsische Werte



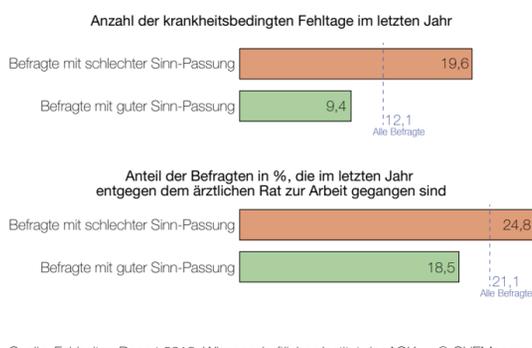
Quelle: Fehlzeiten-Report 2018, Wissenschaftliches Institut der AOK © CHEManager

Sinnvolle Arbeit wichtiger als hohes Gehalt

Sichere und gesunde Arbeitsbedingungen sowie das Gefühl, etwas Sinnvolles zu tun, sind Beschäftigten deutlich wichtiger als ein hohes Einkommen. Dies ergab der Fehlzeiten-Report 2018 des Wissenschaftlichen Instituts der AOK, für den in einer Repräsentativbefragung über 2.000 Erwerbstätige mit dem Schwerpunkt „Sinn erleben – Arbeit und Gesundheit“ befragt wurden. Dabei antworteten 93% der Befragten, das Gefühl, etwas Sinnvolles zu tun oder eine interessante Tätigkeit sei ihnen wichtig. Fast ebenso viele schätzen eine sichere berufliche Stellung (88%) und die Möglichkeit, selbstständig zu arbeiten (89%). Ein hohes Einkommen war dagegen nur für 61% der Umfrageteilnehmer von hoher Relevanz.

Sinn erleben – Arbeit und Gesundheit

Grafik 4



Quelle: Fehlzeiten-Report 2018, Wissenschaftliches Institut der AOK © CHEManager

Sinnerleben wirkt positiv auf die Gesundheit

Durchschnittlich 12,1 Tage haben die Befragten beim Fehlzeiten-Report 2018 im Vorjahr krankheitsbedingt gefehlt. Passen der Anspruch an das Sinnerleben im Beruf und dessen Wahrnehmung gut zueinander, berichten Befragte nur von 9,4 Fehltagen. Unterscheiden sich Wunsch und Wirklichkeit, liegen die Zeiten mit 19,6 Fehltagen mehr als doppelt so hoch. Unterschiede gibt es auch bei der Anwesenheit am Arbeitsplatz trotz Krankheit, dem sog. Präsentismus: 21,1% der Befragten waren entgegen dem Rat des Arztes im letzten Jahr krank zur Arbeit gegangen. Wer seine Arbeit sinnstiftend findet, war seltener betroffen (18,5%) als Beschäftigte, bei denen das nicht der Fall ist (24,8%). (ag)

Erfindungen: Vom Weltall in den Alltag

Innovationen entstehen u.a., wenn Menschen gezwungen sind, über den Tellerrand zu schauen. So hat auch der Blick über den Rand der Erde hinaus Forscher und Erfinder immer wieder inspiriert. Als Hommage an die Innovationen der Weltraumforschung, hat das Onlineportal CleanTechnica.com Erfindungen analysiert, die ihren Weg aus der Raumfahrt in unseren Alltag fanden.

Als populärstes „Weltraum-Produkt“ gilt Teflon. Das kratzfesteste Fluoropolymer wurde aber nicht im All, sondern bei DuPont entwickelt. Doch der Einsatz der Verbindung als Beschichtungsmaterial durch die NASA hat den Kunststoff populär gemacht.

Zu den bekannteren Innovationen, die zunächst in der Raumfahrt eingesetzt wurden und dann kom-

merziellen Nutzen im Alltag fanden, gehören auch der Velcro-Klettverschluss und die Rettungsdecke. Während die dünne, metallbeschichtete Rettungsfolie aus Kunststoff tatsächlich von der NASA erfunden wurde, basiert der Klettverschluss auf einer zufälligen Entdeckung des Schweizer Ingenieurs G. de Mestral. Doch erst der Einsatz durch die NASA machte das Material bekannt.

Auch der Schaumstoff mit Gedächtnis, der 1966 von der NASA für Flugzeugsitze erfundene Memory-Foam, findet sich heute in Alltagsprodukten wie Matratzen, Sturzhelmen oder Skischuhen.

Solarmodule und Brennstoffzellen sind bereits um 1960 in der Raumfahrt eingesetzt worden. Die wohl weitreichendste Erfindung, die bei

der NASA entstanden ist, ist die digitale Fotografie. Und transluzentes polykristallines Aluminiumoxid (TPA) wurde ursprünglich zum Schutz von Sensoren in Raketen verwendet, wird heute aber weltweit für transparente Zahnspangen verwendet.

Zu den kuriosen Innovationen aus den NASA-Laboren zählt die Super Soaker-Wasserpistole. Die bei Olympia erfolgreichen Speedo LZR Racer-Schwimmanzüge wurden mit Hilfe der NASA-Software für Strömungsanalysen entwickelt, und der Grundstein für die heute weit verbreiteten Handstaubsauger wurde gelegt, als die NASA 1960 bei Black & Decker die Entwicklung eines speziellen batteriebetriebenen Bohrers für Monderkundungen in Auftrag gab. (mr)

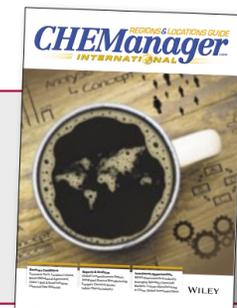
Chemie ist...



Katalyse auf der ISS – Auf der Internationalen Raumstation ISS sorgt künftig ein geschlossenes Lebenserhaltungssystem (Advanced Closed Loop System, ACLS) dafür, dass ausgeatmetes Kohlendioxid aus der Luft entfernt, neuer Sauerstoff zum Atmen erzeugt und Frischwasser produziert wird. Entwickelt wurde das von ISS-Kommandant Alexander Gerst eingebaute ACLS von Airbus für die Europäische Weltraumorganisation ESA. Herzstück ist ein Sabatier-Reaktor, der CO₂ aus der Luft und mittels Elektrolyse gewonnenen Wasserstoff in Methan und Wasser umwandelt. Damit CO₂ und H₂ überhaupt reagieren, ist ein Hydrierkatalysator nötig. Der von Evonik entwickelte Hochleistungskatalysator ist sehr belastungsfähig und liefert auch in kleinen Mengen zuverlässig über einen langen Zeitraum die benötigte Aktivität und Selektivität. Mit der Inbetriebnahme des derzeit im Test befindlichen ACLS erzeugt es ca. 40% des benötigten Frischwassers selbst und reduziert damit deutlich die Menge, die von der Erde zur ISS transportiert werden muss. (mr)

Beilagenhinweis

Diese CHEManager-Ausgabe enthält unsere internationale Sonderausgabe **Regions & Locations Guide** sowie eine Beilage von T.A. Cook.



IMPRESSUM

Herausgeber
Wiley-VCH Verlag

Geschäftsführung
Sabine Steinbach
Guido F. Herrmann

Directors
Roy Opie
Heiko Baumgartner

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

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

Andrea Grubb (ag)
Ressort: Wirtschaft
Tel.: 06151/660863
andrea.grubb@wiley.com

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

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

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

Oliver Prus (op)
Ressort: Standorte
Tel.: 022 25/98089-35
oliver.prus@gmx.de

Thorsten Schüller (ts)
Ressort: Pharma
Tel.: 0170/6390063
schuellercomm@gmail.com

Freie Mitarbeiter
Dode Williams (dw)
Matthias Ackermann (ma)
Elaine Burridge (eb)
Björn Schuster

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

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

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

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

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

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

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

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

Herstellung
Jörg Stenger
Melanie Horn (Anzeigen)
Oliver Haja (Layout)
Ramona Kreimes (Litho)

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

Abonnement 2019
12 Ausgaben 93,00 €
zzgl. 7% MwSt.

Einzelheft 11,60 €
zzgl. MwSt. und Porto

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

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

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

Bankkonten
J.P. Morgan AG, Frankfurt
Konto-Nr. 6161517443
BLZ: 501 108 00
BIC: CHAS DE FX
IBAN: DE55501108006161517443
27. Jahrgang 2018

Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste vom 1. Oktober 2018.
Druckauflage: 43.000
(IVW Auflagenmeldung
Q3 2018: 42.844 tvA)

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

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumliche und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.

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

Druck
DSW GmbH
Flomersheimer Straße 2-4
67071 Ludwigshafen

WILEY
Printed in Germany
ISSN 0947-4188

REGISTER

Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC)	13	Follmann	27	Oxea	9, 27
Adesso	13	Fraunhofer-Institut für Solare		Pension Consult	1
AiCuris	6	Energiesysteme (ISE)	19	Perstorp	1, 13
Air Products	13	Fumatech (ISE)	19	PharmaServ	19
Airbus	28	Genentech	13	PlasticsEurope	27
AkzoNobel	15	GES Systemhaus	18	Procter & Gamble (P&G)	1, 3
Altana	5, 27	GDCh	8, 9	Providis	8, 9
BASF	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9	Getec	2, 17	QCP	7
Bayer	1, 2, 3	Greifwing	20	Qiagen	8
Borealis	7, 9	Häffner	7	Roche	13
BRAIN	27	Haufe Akademie	1	RWTH Aachen	9
Broad Institut	6	IK Industrievereinigung		SABIC	1, 13
Brunsbüttel Ports/Schramm Group	17	Kunststoffverpackungen	7	Saudi Aramco	1, 13
Camelot Management Consultants	13	Industriepark Schweizerhalle	2	Sauerstoffwerk Friedrichshafen (SWF)	20
Collectis	6	Ineos	1, 2	Shire	13
CESIO	12	Infrapark Baselland	2	Sichuan University	6
ChemCycling Initiative	7	InfraServ Gendorf	17	Siegfried-Gruppe	27
Chemiepark Marl	17	Infraserv Höchst	8, 9, 16	Sonatrach	13
Clariant	1, 2, 8, 9	Infraserv Logistics	16	Standard Lithium	5
Cosmo Cosult	21	InfraServ Wiesbaden	15, 18	Systemiq	7
Covestro	3, 5, 8, 9	IP Gansow	15, 20	T.A. Cook & Partner Consultants	Beilage
CSC Jäcklechemie	27	ISW Technik	18	Takeda	13
Currenta	3, 18	Jecure Therapeutics	13	Terranets	19
Dachser	20	Johannes-Kepler-Universität Linz (JKU)	8, 9	Thyssenkrupp	11
Dechema-Forschungsinstitut (DFI)	10	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	19	Total	13
Deloitte	7	Kemira	13	Tronox	13
Destatis	4	Koehler	1	Umco Umwelt Consult	2, 21
Deutsche Industrievereinigung		Korn Ferry	22	University of California	6
Biotechnologie (DIB)	6	Lanxess	1, 2, 5	University of Pennsylvania	6
Deutsche Telekom	8, 9	Leo Pharma	6	VAA - Führungskräfte Chemie	22
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)	19	Leuna-Tenside	16	Vantage Specialty Chemicals	16
DowDuPont	14, 15	Linde	20	VCI	4, 8, 9, 15
DuPont	14, 28	LyondellBasell	7	Velox	5
E.ON Energy Projects	19	Maexpartners	2, 14	Vereinigung für Chemie und Wirtschaft (VCW)	8, 9
Easyfairs Deutschland	16	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	6	VR Equitypartner	16
Ecoplast Kunststoff-Recycling	7	Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie	6	Wanhua Chemical	14
Ecotec	6	McPhy Deutschland	6	Wellcome Sanger Center	6
Energiedienst Gesellschaft	19	Merck	1, 3, 5, 6, 27	Werner & Mertz	9
Engler-Bunte-Institut	19	Monsanto	3	Wirtschaftsverband für Industrieservice (WVIS)	20
Europäische Weltraumorganisation (ESA)	28	MTM Plastics	7	Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW)	19
Europäisches Patentamt	6	Nouryon	3	Zweckverband RBB Böblingen	19
Evonik	11, 20, 27, 28	Novartis	2		
Expertise Beyond Borders	7	NuCellSys	19		
Feri	4	Oman Oil Co.	13		
FM Insurance Company	5	Oman Oil Refineries and Petroleum Industries Co. (ORPIC)	13		