



Chemiekonjunktur

Die Perspektiven für die europäische Chemieindustrie haben sich zuletzt deutlich eingetrübt

Seite 4



Innovation

Forschungsstrategien und Technologietrends in der Spezialchemie

Seiten 11-14



Produktion

Automatisierung, Digitalisierung, Prozesstechnik und nachhaltige Produktionsgebäude

Seiten 29-38

CHEMIE. EFFIZIENT. GEDACHT.

WIR SUCHEN DICH!
Jetzt bewerben!

Schau dir unsere Stellenangebote jetzt online an.

www.ursa-chemie.de
Am Alten Galgen 14 - 56410 Montabaur

Neue Wurzeln für die Chemie

Was kommt nach Erdöl und Erdgas? – Wege zu einer klimaneutralen Chemieindustrie

Klimaschutz ist ein zentrales Anliegen der Gesellschaft. Auch die deutsche Chemieindustrie unterstützt die nationalen Klimaschutzziele. Doch wie kann die Transformation der Branche in die Treibhausgasneutralität die gelingen? Welche Technologien gewinnen an Bedeutung? Und wie sieht die Rohstoffbasis der Chemieindustrie in der Zukunft aus? Andrea Grub befragte Professor Ferdi Schüth, Direktor des Max-Planck-Instituts für Kohlenforschung, zu seiner Vision für die Transformation der deutschen Chemieindustrie.

CHEManager: Herr Professor Schüth, die deutsche Chemieindustrie will bis zum Jahr 2050 klimaneutral werden. Wie kann das gelingen?

F. Schüth: Es gibt zwei Extrempositionen: Wir können für jedes Produkt der chemischen Industrie einen neuen, nachhaltigen Syntheseweg entwerfen oder wir konzentrieren uns darauf, die wenigen Chemikalien, die die Rohstoffbasis der chemischen Industrie bilden, nachhaltig herzustellen und belassen alle nachgelagerten Synthesen wie sie sind und stellen die für diese Schritte erforderliche Prozessenergie auf erneuerbarer Basis bereit. Ich bevorzuge den zweiten Weg für die Transformation der chemischen Industrie. Denn sie verfügt über ein

ausgetüfteltes System der Synthese, das über 150 Jahre entwickelt wurde. Am Ende werden aber beide Ansätze zur Transformation der chemischen Industrie beitragen.

Welche Basischemikalien müssten dafür künftig aus erneuerbaren statt fossilen Rohstoffen produziert werden?

F. Schüth: Der Synthesebaum der Chemie hat wenige Wurzeln: Ethylen, Propylen und einige C₄-Olefine bilden die Basis sowohl für Polymere als auch einen erheblichen Anteil anderer Produkte der chemischen Industrie. Hergestellt werden sie aus Erdöl im Steamcracker. Eine weitere wichtige Grundchemikalie ist Methanol, das aus Erdgas oder Kohle ge-



Ferdi Schüth, Direktor Max-Planck-Institut für Kohlenforschung

„Damit wir die Chemieproduktion in Deutschland halten, müssen wir intelligent mit dem Wandel umgehen.“

wonnen wird und über das sich nahezu die gesamte C₁-Chemie erschließt. Darüber hinaus gibt es Aromaten, die als Plattformchemikalien Ausgangspunkt für viele Synthesen sind. Und der letzte große Block, der für einen erheblichen Teil des CO₂-Fußabdrucks der chemischen Industrie verantwortlich ist, ist Ammoniak.

Welche alternativen, erneuerbaren Ausgangsstoffe gibt es für diese Grundchemikalien?

F. Schüth: Fangen wir mit dem Ethylen an: Es kann nahezu CO₂-neutral durch Dehydratisierung von Bioethanol hergestellt werden. Eine andere Option, mit der gleichzeitig

auch Propylen hergestellt werden kann, ist das katalytische Methanol-to-Olefins oder kurz MTO-Verfahren. Durch geschickte Prozessführung lässt sich das Verhältnis von Ethylen zu Propylen, das dabei entsteht, steuern.

Fortsetzung auf Seite 7 ▶

NEWSFLOW

M&A News
Lanxess hat das Microbial-Control-Geschäft von IFF übernommen.

Mehr auf Seite 3 ▶

Investitionen
Bayer hat ein Forschungs- und Innovationszentrum in Boston eröffnet. Lonza investiert weiter in seine Schweizer Standorte.

Mehr auf den Seiten 2 und 23 ▶

Unternehmen
Shell errichtet einen 200-MW-Elektrolyseur im Rotterdamer Hafen. BASF plant den Bau der weltgrößten Wärmepumpen in Ludwigshafen.

Mehr auf den Seiten 5 und 6 ▶

CHEManager International
Archroma to acquire the Textile Effects business of Huntsman.

Mehr auf den Seiten 15 und 16 ▶

Personalia
Neue CEOs bei AkzoNobel, Roche und Qyena und andere Personalmitteilungen.

Mehr auf Seite 31 ▶

Innovationsschub für den Klimaschutz

Prozessindustrie als Treiber der CO₂-neutralen Transformation des Chemie- und Energiesektors

Neben der Transformation hin zur Klimaneutralität und zur Kreislaufwirtschaft und der digitalen Transformation stellt auch die aktuelle weltpolitische Lage die chemische Industrie vor massive Herausforderungen hinsichtlich ihrer Energie- und Rohstoffversorgung. Diese Themen werden daher auch im Fokus der Achema, der Weltleitmesse der Prozessindustrie, stehen, die von der Dechema organisiert wird. In der vorletzten Augustwoche wird das Messegelände in Frankfurt wieder zum Nabel der Chemiewelt. Der Dechema-Sitz grenzt direkt daran. Als kompetentes Netzwerk für die Chemietechnik und Biotechnologie in Deutschland vertritt die Fachgesellschaft diese Gebiete in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Michael Reubold befragte Dechema-Geschäftsführer Andreas Förster zu den Chancen, Herausforderungen und Hürden dieser mehrschichtigen Transformation für die Chemiebranche sowie zur Rolle, welche die Prozesstechnik dabei spielt.

CHEManager: Herr Förster, die Chemie wird mitunter als „die Mutter aller Industrien“ bezeichnet. Wenn das zutrifft, wäre dann die Prozesstechnik der Vater aller Industrien?

Andreas Förster: Ich verstehe Prozessindustrie als einen Überbegriff für eine Branche, die neben der Chemie auch Unternehmen der Petrochemie, Gasverarbeitung, Pharmazie, Lebensmittel-, Zucker-, Zellstoff-, Papier-, Glas-, Stahl- und Zementherstellung umfasst. Um aber bei Ihrer Frage zu bleiben, die ja von einem traditionellen Familienbild ausgeht, sehe ich die Chemie heute nicht in einer festen und unverrückbaren Beziehung zu einer anderen



Andreas Förster, Geschäftsführer, Dechema

Industrie. Vielmehr ergeben sich im Sinne einer flexiblen und offenen Beziehung zunehmend Verbindungen und Synergien zu und mit anderen Branchen, wie insbesondere der Energiewirtschaft, der Stahlindustrie und auch der Zementherstellung.

Neben diesen neuen Beziehungen zwischen den Sektoren verändern sich auch ganze Wertschöpfungsketten. Selten standen im Vorfeld einer Achema die Zeichen für die Prozessindustrie so deutlich auf Wandel.

Fortsetzung auf Seite 8 ▶

WILEY

Deloitte.

The science of tomorrow

Connect at:
www.deloitte.com/de/oil-gas-chemicals

INHALT

Titelseite			
Neue Wurzeln für die Chemie	1, 7		
Was kommt nach Erdöl und Erdgas? – Wege zu einer klimaneutralen Chemieindustrie			
<i>Interview mit Ferdi Schüth, Max-Planck-Institut für Kohlenforschung</i>			
Innovationsschub für den Klimaschutz	1, 8		
Prozessindustrie als Treiber der CO ₂ -neutralen Transformation des Chemie- und Energiesektors			
<i>Interview mit Andreas Förster, Dechema</i>			
Märkte · Unternehmen	2 – 10		
Chemiekonjunktur	4		
Europas Chemie drosselt die Produktion			
<i>Henrik Meincke, VCI</i>			
Mit Ammoniak in die Klimaneutralität	6		
Grünes Ammoniak eröffnet neue Geschäftsmodelle für Chemieunternehmen			
<i>Björn Bernhardt, Accenture</i>			
Bausteine für neue Resilienz	9		
Old School Carbon Capture meets Hydrogen Future			
<i>Jan-Domenic Urbas, HOBUM Oleochemicals</i>			
Hoffnungsträger Wasserstoff	10		
Power-to-X-Technologien ermöglichen die Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energien			
<i>Interview mit Carola Kantz, VDMA Power-to-X for Applications</i>			
Innovation Pitch	11		
Nanovollautomaten	11		
Innovative Maschinen für neue Möglichkeiten in der Entwicklung heterogener Katalysatoren			
<i>Interview mit Friedrich Waag, Nextact</i>			
Chemie und Life Sciences	12 – 14		
Technologietransfer als Schlüssel zum Erfolg	12		
Kompetenz und Effizienz bei industrieller Produktion für hochregulierte Produkte entscheidend			
<i>Michael Helwig, Alpha Lyncis</i>			
Wachstum mit Spezialitäten	13		
Chemiedistributor Oqema verfolgt klare strategische Ziele in Spezialchemiesegmenten			
<i>Interview mit Fachria Popal und Philipp Junge, Oqema</i>			
Schritt für Schritt den Wasserhahn zudrehen	14		
Sauber, gepflegt und geschützt: Innovative, nachhaltige Chemielösungen für Industrie- und Privatkunden			
<i>Interview mit Reiner Eckhardt, Caramba Chemie-Gruppe</i>			
CHEManager International	15 – 16		
Dow Rolls Out Plastics Recycling Projects in Europe, US	15		
Japan's Ube Plans DMC/EMC Production in the US	15		
Pfizer to Pay \$5.4 Billion for Global Blood Therapeutics	16		
Amgen Takes ChemoCentryx for \$3.7 Billion	16		
Strategie · Management	17 – 20		
Shared Services für lokale und globale Compliance	17		
Bayer nutzt Low-Code-Plattform für automatisierte Compliance- und Datenschutzberatung			
<i>Hamedha Sahebzada, Service-now.com</i>			
Patentschutz für künstliche Intelligenz?	18		
KI-Erfindungen sind patentierbar, sofern sie zu einer technischen Lösung beitragen			
<i>Anna Katharina Heide und Tanja Bendele, Ruhr IP Patentanwälte</i>			
Führen in unsicheren Zeiten	19		
Wie Menschen sich für Veränderungen begeistern und Unternehmen damit gewinnen			
<i>Dieter Lederer, Dr. Lederer Consulting</i>			
Neues aus dem VAA	20		
VAA			
Digitalisierung	21 – 23		
Die Chargenfreigabe auf dem Prüfstand	21		
Neue Softwarelösung macht Kostenstelle zum Wettbewerbsvorteil			
<i>Károly Földesi, SAP</i>			
Digitalisierung in der Biopharma-Branche	22		
Zentrale Engineering-Daten als Basis für eine transparente und nachhaltige Anlagenplanung			
<i>Michael Brückner, ITandFactory</i>			
Herausforderungen für die Pharmaherstellung der Zukunft	23		
<i>Thomas Zimmer, ISPE</i>			
Sonderteil „25 Jahre Infracore Höchst“	25 – 28		
Vom Pionier zum Marktführer	25, 28		
Betreiber-Gesellschaft des Industrieparks Höchst feiert 25jähriges Bestehen			
Ein Standort voller Power	25		
Dynamische Entwicklung im Industriepark Höchst – viele Investitionen der Standortgesellschaften			
„Wir haben eine tolle Belegschaft“	26		
Infracore Höchst steht für Vielfalt und Kompetenz, Engagement und Servicementalität			
<i>Interview mit Jürgen Vormann und Joachim Kreysing</i>			
Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit	27		
Infracore Höchst unterstützt Unternehmen in ihrem Transformationsprozess zur Klimaneutralität			
Berufliche Chancen und individuelle Perspektiven	28		
Aus- und Weiterbildung sind seit 25 Jahren fester Bestandteil der Infracore Höchst-Gruppe			
Produktion	29 – 38		
Gas-Durchflussmessung – richtig und einfach	29		
Komplettes, innovatives Messgeräteportfolio für jeden Einsatzbereich			
<i>Christian Rützel, Endress+Hauser Deutschland</i>			
Korrekturer Anschluss	30		
Schlauchverbindungen mit RFID-Technologie sicher identifiziert bis SIL 2/PL d			
<i>Stefanie Arnold, Pepperl+Fuchs</i>			
Produktpass und CO₂-Fußabdruck	30		
<i>Michael Pelz, NAMUR</i>			
Immersive Training	31		
AR und VR als Ausbildungskatalysatoren in der Prozessindustrie			
<i>Stephen Reynolds, Aveva</i>			
Grundlage für eine effiziente Digitalisierung	32, 34		
NOA und OPC UA ebnen den Weg zu Industrie 4.0 in der Prozessindustrie			
<i>Thilo Glas, Phoenix Contact; Christoph Spiegel, Krohne Messtechnik; Christian Diewald, Software Aktiengesellschaft</i>			
Alte Zöpfe abschneiden	33, 34		
Ethernet-APL als Enabler für erhöhte Anlageneffizienz			
<i>Stefan Ditting, HIMA</i>			
Blaupause für nachhaltiges Bauen	35		
Cradle-to-Cradle im Gebäudesektor			
<i>Volker Oestreich, CHEManager</i>			
Energiew(a)ende im Gebäudesektor	35		
Neuartige Fassade erzeugt Energie und schluckt Schall			
<i>Kurzinterview mit Rino Woyczyk, Drees & Sommer</i>			
Innovative Lösungen	36		
Neuer Hightech-Standort von Zeiss stellt sich großen Herausforderungen			
<i>Thomas Heyne, Thost Projektmanagement</i>			
Prozesstechnologie für hohe Ansprüche	37		
Wechselnde Rahmenbedingungen setzen neue Schwerpunkte in der Verfahrensauswahl für Salzsäureanwendungen			
<i>Christian Woltz, SGL Carbon</i>			
Der Lastfall Erdbeben in Chemieanlagen	38		
Neuer Erdbeben Eurocode: Risiken müssen neu bewertet und bei der Konstruktion berücksichtigt werden			
<i>Stefan Wirth, TÜV Süd Chemie Service</i>			
Logistik	39 – 46		
Lieferketten auf dem Prüfstand	39, 40		
Geopolitische Herausforderungen erhöhen Druck auf Politik und Unternehmen			
<i>Jasmina Kirchoff, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, und David Francas, Hochschule Heilbronn</i>			
Was uns in unruhigen Zeiten voranbringt	39		
<i>Michael Henke, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML</i>			
Zukunft des Supply-Chain-Risikomanagements	41		
Innovative Methoden, wie digitale Zwillinge, erlauben eine neue Art des Risikomanagements			
<i>Iris Heckmann und Constantin Reuter, Camelot Management Consultants</i>			
Digitalisierung in der Logistik für Spezialchemie	42		
<i>Nils Brauer, Packwise</i>			
Schulterschluss – Industrie und Binnenschifffahrt	43		
Binnenschifffahrt begegnet den Herausforderungen des Klimawandels mit zukunftsfähigen Konzepten			
<i>HGK Shipping</i>			
Mehr Verkehr auf Wasserstraßen	43		
<i>Interview mit Steffen Bauer, HGK Shipping</i>			
Stück für Stück ans Ziel	44		
Seefracht-Sammelcontainer ermöglichen einen kontinuierlichen Warenfluss			
<i>Michael Kriegel, Dachser</i>			
Treffpunkt der Chemielogistik	45		
<i>Bundesvereinigung Logistik BVL</i>			
Chemiesektor fest verankert	45		
<i>Daan Schalek, North Sea Port</i>			
Ein Code für alle Fälle	45		
<i>Herma</i>			
Temperatursensible Ware sicher transportieren	46		
Pharmafracht auf Luft- und Seeweg: Thermohauben mit Waterblankets bieten mehr Schutz			
<i>Bruno Lukas</i>			
Personen · Publikationen	47		
Umfeld Chemiemärkte	48		
Künstliche Intelligenz in Deutschland	48		
Hochwertige Oberflächen und gute Umweltbilanz	48		
Chemie ist...	48		
Index/ Impressum	48		

Neues Biotech-Center und Kooperation mit der TU München

Wacker investiert in Biotechnologie

Wacker bündelt seine Forschungsaktivitäten im Bereich Biotechnologie am Standort München. Das Unternehmen investiert einen zweistelligen Millionenbetrag in den Bau eines Biotechnology Centers, das im Jahr 2024 in Betrieb gehen soll, und plant im Rahmen seiner Wachstumsstrategie, die Investitionen in diesem Geschäftsfeld in den kommenden Jahren deutlich zu steigern. Das Produktportfolio soll über Innovationen, Partnerschaften und Zukäufe erweitert werden. 2030 soll der Geschäftsbereich Biosolutions rund 1 Mrd. EUR zum Konzernumsatz beitragen. Der Bau des

Biotechnology Centers unterstützt diese Strategie, ebenso wie die Gründung des Instituts für industrielle Biotechnologie in Kooperation mit der TU München (TUM), welche der Konzern zeitgleich bekanntgab. Ziel des Instituts ist es, die Forschung in der industriellen Biotechnologie in Deutschland auf internationalem Spitzenniveau weiterzuentwickeln. Wacker fördert die Forschung am Institut über die Vertragslaufzeit von sechs Jahren mit über 6 Mio. EUR. Die Einrichtung nimmt ihre Arbeit bereits zum Wintersemester 2022/2023 auf. (ag)

Investition über 140 Mi. USD in Boston-Cambridge

Bayer eröffnet Forschungszentrum in den USA

Bayer hat ein neues Forschungs- und Innovationszentrum in Boston-Cambridge, Massachusetts, USA, eröffnet. Mit einer Gesamtinvestition von 140 Mio. USD und einer Gesamtfläche von mehr als 5.700 m² beherbergt das neue Gebäude Labore und Büros für die Entwicklung neuartiger Krebstherapien. Ein neu gegründetes Forschungsteam hat die Aufgabe, chemisch-biologische Technologien gezielt einzusetzen, um für onkologische Arzneimittel die Entwicklungsprozesse des Unternehmens weiter voranzutreiben. Zudem soll das Zentrum die Zusammenar-

beit zwischen den Forschungs- und Entwicklungsteams von Bayer, seinen internen Partnern wie BlueRock Therapeutics, Asklepios BioPharmaceutical und Vividion Therapeutics sowie externen Partnern stärken, um die Entwicklung transformativer Therapien für Patienten zu beschleunigen. Mit dem Zentrum erweitert Bayer seine Aktivitäten in dem führenden US-Life-Sciences-Cluster. Der Konzern ist jetzt in vier der größten Biotechzentren der USA vertreten – Boston, San Francisco, San Diego und Research Triangle Park, NC. (ag)

Investitionen über 25 Mrd. EUR in F&E

Boehringer Ingelheim stärkt Forschungspipeline

Boehringer Ingelheim hat in der ersten Jahreshälfte 2022 die Versorgung von Patienten mit Medikamenten weiter verbessert. Dies erfolgte durch Stärkung der Forschungspipeline und trotz eines Umfelds mit zunehmenden Herausforderungen. Das Pharmaunternehmen erhöhte seine F&E-Investitionen und verzeichnete eine stärkere Dynamik. Bislang hat Boehringer Ingelheim in diesem Jahr bereits 11 F&E-Partnerschaften mit Fokus auf neue Modalitäten geschlossen, wie z.B. Forschung im Bereich Proteinabbau, Antibiotikaresistenz, regenerative Medizin, Onkologie und

Data Science. Angetrieben durch die weiterhin starke Nachfrage stieg der Umsatz währungsbereinigt um 9,5% auf 11,2 Mrd. EUR.

Boehringer Ingelheim plant, in den nächsten fünf Jahren 25 Mrd. EUR in F&E zu investieren sowie weitere 7 Mrd. EUR in neue Produktionstechnologien. Das rheinlandpfälzische Unternehmen rechnet damit, acht aktive Zulassungsstudien für Arzneimittel im Bereich Humanpharma bis Jahresende abzuschließen und arbeitet daran, dass weitere 15 neue Produkte bis 2027 die Patienten erreichen. (ag)

Börsengang möglich

Schott gliedert Geschäft für Pharmaverpackungen aus

Der Technologiekonzern Schott hat sein Pharmageschäft rechtlich verselbständigt, um dessen Wachstumsstrategie weiter voranzutreiben. Die Pharmasparte für pharmazeutische Verpackungen und Verabreichungssysteme ist in den letzten Jahren stärker gewachsen als der Markt. Anfang August ging der Geschäftsbereich im Rahmen eines Carve-Outs unter dem Namen Schott Pharma AG & Co. KGaA an den Start. „Indem wir unser Geschäft mit Pharmaverpackungen auf eigene gesellschaftsrechtliche Beine stellen, eröffnen sich für uns eine Vielzahl von Optionen, die uns helfen werden, in Zukunft noch schneller profitabel zu wachsen“, sagt CEO Frank Heinrich. Gleichzeitig ermögliche dieser Schritt, neue Finanzierungsoptionen zu prüfen, inklusive eines möglichen



Börsengangs von Schott Pharma. Wie ein Medikament verpackt und verabreicht wird, ist heute integraler Bestandteil der Entwicklung eines Pharmaproduktes und unterliegt strengsten Regularien. Das Portfolio von Schott Pharma an entsprechenden Lösungen reicht von hochwertigen Fläschchen über Glas- und Polymerspritzen bis hin zu Karpulen und Ampullen. Rund 13 Mrd. davon produziert das Unternehmen jedes Jahr und bedient damit auch mo-

derne Medikamentenkategorien wie mRNA-basierte Arzneimittel und Biopharmazeutika. Der Umsatz unserer Pharmasparte lag zuletzt bei 650 Mio. Mio. EUR im Jahr 2021 – wobei der Umsatzanteil mit Bezug auf Covid-19 nur bei ca. 3% lag.

Das Unternehmen investiert einen dreistelligen Millionenbetrag, um der hohen Nachfrage der Kunden weltweit nachzukommen. Im badischen Müllheim hat eine neue Produktionsstätte für vorfüllbare Polymerspritzen den Betrieb aufgenommen, während sich ein neues Werk für Glasspritzen in Ungarn im Bau befindet. In China erfolgte der Spatenstich für neue Produktionsgebäude und in den USA plant Schott Pharma die Kapazitäten für hochwertige Sterilfläschchen zu verdreifachen. (ag)

52 Mio. EUR für Nyobolt

H.C. Starck beteiligt sich an britischem Batterie-Start-up

H.C. Starck Tungsten Powders, ein Tochterunternehmen der vietnamesischen Masan High-Tech Materials mit Sitz in Goslar, erwirbt für 45 Mio. GBP (ca. 52 Mio. EUR) eine Kapitalbeteiligung von 15% auf an Nyobolt, einem Anbieter schnell auf-

ladbarer Lithium-Ionen-Batterien. Die Investition von HCS deckt den Großteil von Nyobolts Finanzierungsrunde der Serie B ab.

Nyobolt bringt derzeit Lithium-Ionen-Batterien mit sehr hoher Leistungsdichte und ultraschnellen La-

defähigkeiten zur Marktreife und nutzt dabei die Wolframmaterialien von HCS in der Anode. Die Anodensysteme auf Niob- und Wolframbasis zeigen eine überlegene Leistungsfähigkeit gegenüber anderen Lithium-Ionen-Anodentechnologien (ag)

Übernahme durch Hardwarespezialisten 3D Systems

Altana veräußert Beteiligung an Start-up für 3D-Druck

Das Weseler Spezialchemieunternehmen Altana verkauft seine Beteiligung an dem 3D-Drucksystemhersteller DP Polar an 3D Systems, einem auf 3D-Druck-Hardware spezialisierten Industriepartner. Das Unternehmen ist ein Innovationsführer in der addi-

tiven Fertigung, der die 3D-Druckindustrie vor über dreißig Jahren ins Leben gerufen hat. Über den Kaufpreis haben die Parteien Stillschweigen vereinbart. Der Spezialchemiekonzern investierte im Jahr 2017 in DP Polar. Im Rahmen dieser Partner-

schaft entwickelte das Start-up mit Sitz in Eggenstein-Leopoldshafen bei Karlsruhe mit Altana die AMpolar Maschinengeneration – die weltweit ersten 3D-Drucksysteme mit einem kontinuierlich rotierenden Drucktisch für Material Jetting. (ag)

Globale Geschäftseinheit Nutrition Ingredients gegründet

BASF investiert in Geschäft mit Tierernährung

Der BASF-Unternehmensbereich Nutrition & Health stärkt seine Position als führender Hersteller von Inhaltsstoffen für die Tier- und Humanernährungsindustrien, indem er die strategische und operative Verantwortung für diese Bereiche in einer globalen Geschäftseinheit „Nutrition Ingredients“ bündelt.

Die neue Geschäftseinheit mit Sitz in Deutschland wird die zentralen Produktplattformen für Vitamine und Carotinoide fördern. Außerdem soll



das Geschäft mit Futtermittelenzymen weiter ausgebaut werden.

BASF hat bereits 2021 den Ausbau einer Vitamin-A-Anlage am

Standort Ludwigshafen abgeschlossen und die Gesamtkapazität für Vitamin-A-Acetat auf 3.800 t erhöht. Im Juli 2022 kündigte das Unternehmen eine Erweiterung der World-Scale-Anlage zur Formulierung von Vitamin-A-Pulver für die Tierernährung an, mit geplanter Inbetriebnahme für Mitte 2023. Dies sei ein wichtiger Schritt zur Stärkung des Vitamin-A-Geschäfts für die Tierernährung, meldet der Konzern. (ag)

Akquisition über 1,3 Mrd. USD

Lanxess übernimmt Microbial-Control-Geschäft von IFF

Lanxess hat die Übernahme des Geschäftsbereichs Microbial Control des US-amerikanischen Konzerns International Flavors & Fragrances (IFF) abgeschlossen. Mit der im August 2021 angekündigten Transaktion steigt der Spezialchemiekonzern zu einem der weltweit größten Anbieter von antimikrobiellen Schutzprodukten auf. Das Unternehmen baut sein Portfolio an antimikrobiellen Wirkstoffen und

Formulierungen für Materialschutz, Konservierungs- und Desinfektionsmittel deutlich aus und stärkt seine globale Präsenz, insbesondere in den USA. Lanxess hat für die Akquisition einen vorläufigen Kaufpreis von rund 1,3 Mrd. USD bezahlt.

„Mit dieser Akquisition bauen wir unser Segment Consumer Protection nochmal ganz entscheidend aus. Es wird bald unser stärkstes Segment sein und Lanxess noch

stabiler und profitabler machen“, sagte Vorstandsvorsitzender Matthias Zachert. Mit dem Abschluss der Transaktion erweitert Lanxess die Anzahl seiner Produktionsstandorte um zwei Anlagen in St. Charles, Louisiana und Institute, West Virginia, beide in den USA und übernimmt 250 Mitarbeitende. Das neue Geschäft wird in den Geschäftsbereich Material Protection Products integriert. (ag)

Portfolio-Optimierung

Covestro verkauft Additive-Manufacturing-Geschäft an Stratasys

Covestro hat eine Vereinbarung zum Verkauf seines Additive-Manufacturing-Geschäfts für rund 43 Mio. EUR an Stratasys unterzeichnet. Zudem ist ein variabler Earn-Out von bis zu 37 Mio. EUR vorgesehen, der von der Erreichung verschiedener Erfolgsparameter abhängt. Mit der Entscheidung zum Verkauf des Geschäfts setzt Covestro seine Portfolio-Optimierung fort, um sich stärker

auf seine Hauptabnehmerindustrien fokussieren zu können. „Die Additive Fertigung ist ein wachsender, aber auch sehr wettbewerbsintensiver Markt“, sagte CFO Thomas Toepfer. „Wir sind überzeugt, dass Stratasys die optimalen Voraussetzungen bietet, um in diesem Umfeld das weitere Wachstum unseres Additive-Manufacturing-Geschäfts zu begleiten.“ Zum veräußerten Geschäft gehören

F&E-Einrichtungen, Produktionseinheiten und Büros in den Niederlanden, Deutschland, den USA und China sowie der Zugang zu einem Netzwerk an Partnern weltweit. Das Geschäft bietet Materiallösungen für gängige 3D-Druckverfahren im Polymerbereich. Das Portfolio umfasst auch Produkte des 2021 von DSM erworbenen Geschäftsbereichs Resins & Functional Materials. (mr)

KLIMAFREUNDLICHE LÖSUNGEN

INNOVATIVES ENGINEERING RUND UM IHRE NACHHALTIGE ANLAGE.

Erfahren Sie mehr auf der
ACHEMA, 22.08. - 26.08.2022,
Halle 9.1 Stand D26

Das Klima geht uns alle an. Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftlicher Erfolg gehören untrennbar zusammen. Daher suchen auch Unternehmen der chemischen und pharmazeutischen Industrie nach klimafreundlichen Lösungen und setzen diese ein.

Als zuverlässiger und verantwortungsvoller Partner bieten wir Ihnen unsere vollste Unterstützung an. Wir gestalten und realisieren nachhaltige Lösungen für den gesamten Lebenszyklus Ihrer Anlagen mit innovativen Leistungen, die die Effizienz und Verfügbarkeit verbessern, Energie und Ressourcen sparen und zu mehr Prozess- und Rechtssicherheit führen. Wir kümmern uns um Ihren nachhaltigen Erfolg.

Always at your site.

www.yncoris.com

YNCORIS
Industrial Services

CHEMIEKONJUNKTUR



Europas Chemie drosselt die Produktion

Das konjunkturelle Umfeld für die europäische Wirtschaft ist im Sommer 2022 extrem herausfordernd. Angesichts von Pandemie, Lieferkettenstörungen, explodierenden Energie- und Rohstoffpreisen und der daraus resultierenden kräftigen Inflation sprechen bereits viele von einem „perfekten Sturm“, zumal durch den Krieg in der Ukraine zusätzlich Versorgungsengpässe bei Strom und Gas drohen.

Diese Gemengelage zog in den vergangenen Monaten einen kräftigen globalen Wirtschaftsabschwung nach sich. Die chinesische Wirtschaft schrumpfte von April bis Juni um 2,6%. Die US-Wirtschaft sank mit minus 0,2% sogar das zweite Quartal in Folge und befindet sich damit bereits in einer Rezession. Im internationalen Vergleich hat sich die europäische Wirtschaft zuletzt noch einigermaßen robust gezeigt. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) der EU-Länder stieg im zweiten Quartal im Vorquartalsvergleich noch einmal um 0,6%. Aber auch hier hat sich der Erholungsprozess zuletzt deutlich verlangsamt. Deutschland, die



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.



erhöhen. Letzteres bremst die Investitionen und engt fiskalpolitische Spielräume ein. Viele Institute haben bereits ihre Konjunkturprognosen kräftig gesenkt. Ein Ende der Abwärtsrevisionen ist nicht in Sicht. Vom Abschwung ist besonders die Industrie betroffen. Eine Industrie rezession in Europa wird zunehmend wahrscheinlicher.

Zweitens ist der Energie- und Rohstoffkostendruck in Europa erheblich höher als in vielen anderen Ländern. Insbesondere für energieintensiven Branchen wie die Chemie wird der Standort Europa an Wettbewerbsfähigkeit und damit auch an Attraktivität einbüßen. Der Importdruck dürfte ebenso wie Produktionsverlagerungen ins Ausland zunehmen.

Drittens drohen in weiten Teilen Europas Versorgungsengpässe bei Strom und Gas. Für den kommenden Winter sind ausreichend hohe Speicherstände beim Gas wegen der Lieferkürzungen aus Russland nur durch erhebliche Einsparungen bei den Verbrauchern erreichbar. Hier ist man auf einem guten Weg. Dennoch kann es im kommenden Winter regional und zeitlich begrenzte Versorgungslücken kommen.

Und viertens macht den Unternehmen eine zunehmend kleinteilige, kostspielige und widersprüchliche Regulierungslawine aus Brüssel Sorgen. Sie nimmt den Unternehmen die Möglichkeit, sich rasch auf die neuen Herausforderungen einzustellen. Hier wären klare Prioritäten und mehr Pragmatismus dringend erforderlich.

Vor diesem Hintergrund rechnet der Verband der Chemischen Industrie im europäischen Chemiegeschäft im laufenden Jahr mit einem Produktionsminus in Höhe von 2,5%. Auch im kommenden Jahr dürfte das Chemiegeschäft noch einmal leicht zurückgehen (Grafik 5).

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

■ meincke@vci.de
■ www.vci.de

der Auftragseingang ist bereits rückläufig und die Engpässe bei Material und Logistik zwingen weite Teile

die Produktionsbehinderungen zu. Gleichzeitig füllten sich die Auftragsbücher weiter, denn viele Kunden aus Europa orderten angesichts globaler Lieferengpässe und hoher Frachtraten verstärkt Chemikalien aus heimischer Produktion.

Doch seit Jahresbeginn machen der Branche die gestiegenen Energie- und Rohstoffkosten zunehmend zu schaffen. Mit dem Überfall Russlands auf die Ukraine wurde klar, dass es hier auf absehbare Zeit keine Entlastung geben wird. Die Wettbewerbsfähigkeit sank. Der Importdruck nahm zu. Viele Kunden der Chemieunternehmen drosselten die Produktion – nicht nur in Europa – und benötigten daher weniger Chemikalien. In der Chemieindustrie sank der Auftragseingang und die Unternehmen reduzierten die Produktion (Grafik 2).

Erträge unter Druck

Mit dem Krieg in der Ukraine stiegen die Energie- und Rohstoffkosten

der Chemieunternehmen auf hohem Niveau noch einmal kräftig. Nach einer vorübergehenden leichten Entspannung stiegen sie aber mit der Drosselung der russischen Lieferungen von Gas und dem von der EU verhängtem Embargo auf russisches Öl und russische Kohle wieder kräftig an. Insbesondere bei Gas und Strom droht in Teilen Europas im kommenden Winter ein Versorgungsengpass, der den Preisauftrieb zusätzlich verstärkt.

maß. Chemische Erzeugnisse waren in der EU zuletzt etwa 36% teurer als ein Jahr zuvor. Im Zweijahresvergleich verteuerten sich Chemikalien sogar um mehr als 70%. Am aktuellen Rand schwächte sich der Preisauftrieb leicht ab (Grafik 3). Wegen kräftig steigender Preise verzeichneten die europäischen Chemieunternehmen zurzeit noch Rekordwerte beim Umsatz. Gleichzeitig sinken jedoch wegen des Kosten- und Wettbewerbsdrucks die Gewinne. Erste

Im kommenden Winter kann es zu regional und zeitlich begrenzten Versorgungslücken bei Strom und Gas kommen.

Vielen Chemieunternehmen ist es gelungen, steigende Produktionskosten zumindest teilweise an die Kunden weiterzugeben. Das beschränkt den Anstieg der Erzeugerpreise von historischem Aus-

Unternehmen geraten bereits in die Verlustzone, da die Weitergabe der zusätzlichen Kosten immer schwerer wird.

Ausblick: Industrierezession und Versorgungsengpässe

Die Perspektiven für die europäische Chemieindustrie haben sich zuletzt deutlich eingetrübt. Das zeigt auch ein Blick auf die Stimmung in den Unternehmen. Sowohl die aktuelle Lage als auch die Geschäftserwartungen werden zunehmend vorsichtiger bewertet (Grafik 4). Noch sind beide Indikatoren im positiven Bereich. Die Stimmung dürfte sich jedoch in den kommenden Monaten weiter eintrüben. Denn das Chemiegeschäft kommt von vier Seiten unter Druck:

Erstens hat ein kräftiger globaler Abschwung begonnen. Die Inflation dämpft die Konsumlaune und zwingt die Zentralbanken, den Leitzins zu

Eine Industrierezession in Europa wird zunehmend wahrscheinlicher.

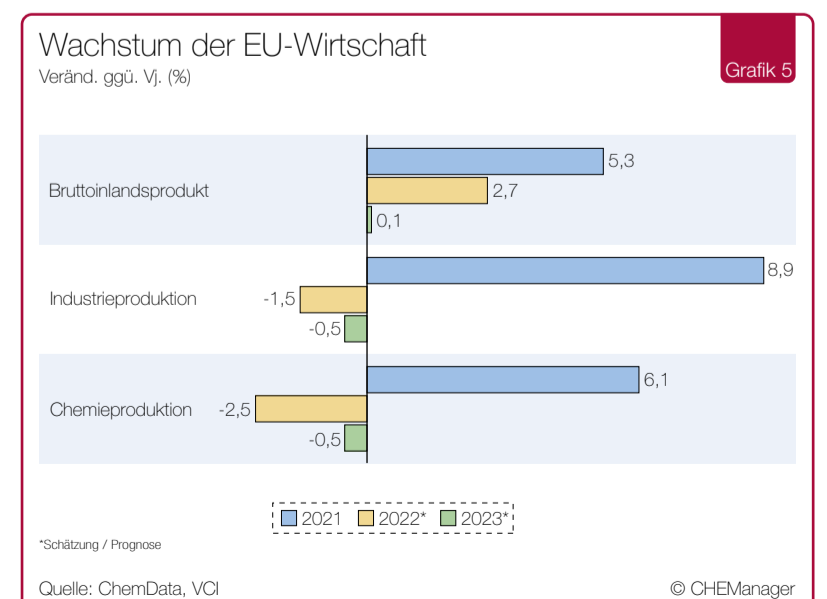
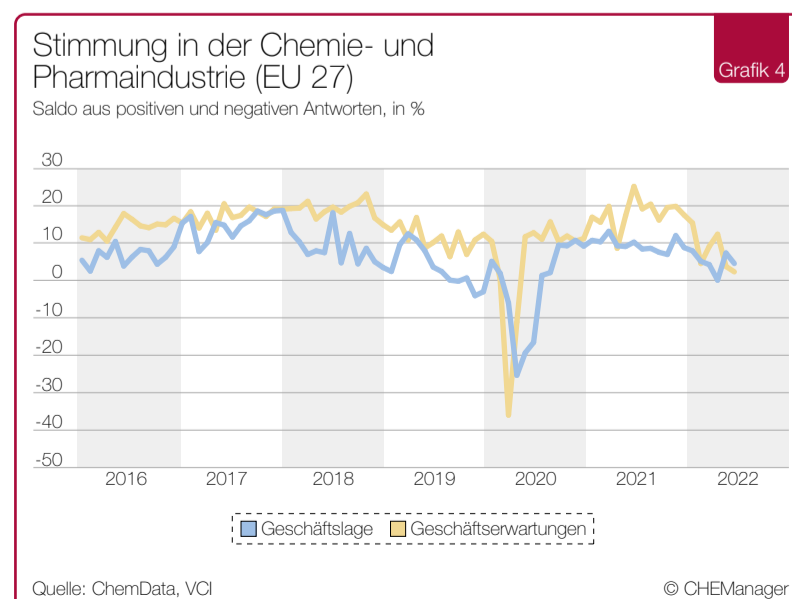
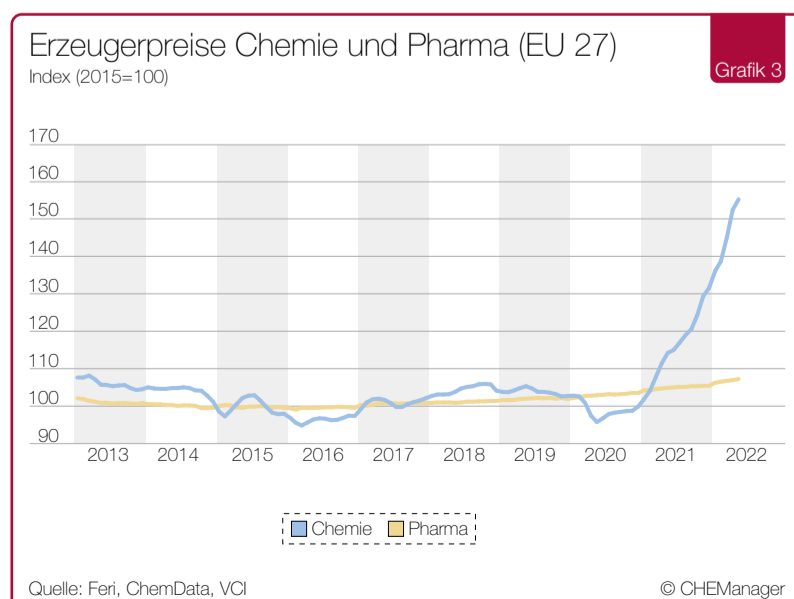
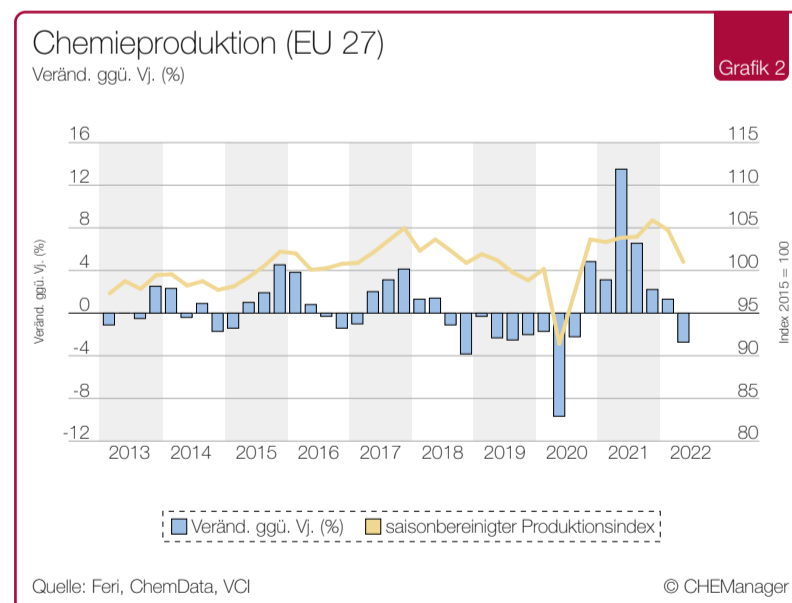
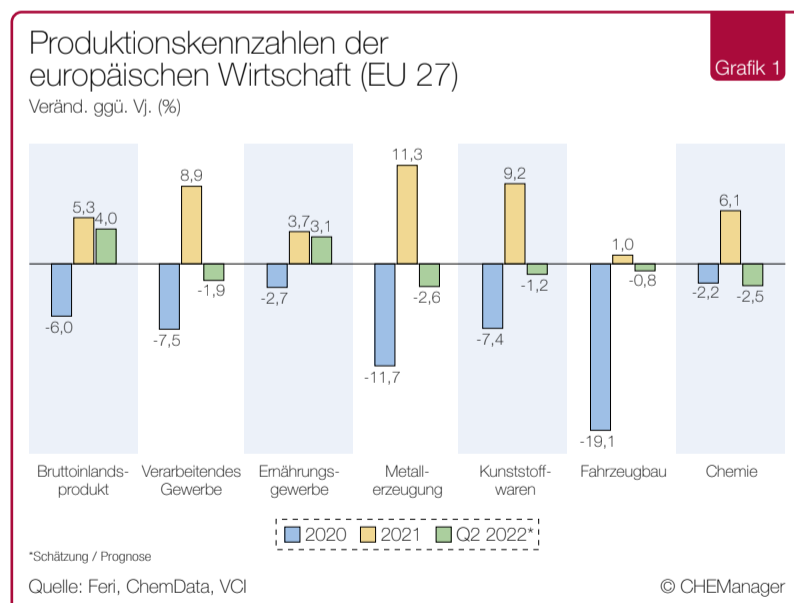
größte europäische Volkswirtschaft, bekam die aktuellen Entwicklungen besonders kräftig zu spüren.

Noch deutlicher als in der Gesamtwirtschaft waren die Bremsspuren in der europäischen Industrie. Von der kräftigen Belebung nach dem Pandemieschock des Jahres 2020 ist in vielen Branchen nicht mehr viel übriggeblieben. Der Krieg in der Ukraine verstärkte in der Industrie den Materialmangel und ließ die Energie- und Rohstoffpreise auf hohem Niveau kräftig steigen. In vielen Branchen sind die Auftragsbücher zwar noch gut gefüllt, doch

der Industrie zur Drosselung der Produktion. Das gilt auch für die Chemieindustrie (Grafik 1).

Chemieproduktion rückläufig

Die europäische Chemieindustrie ist bisher mit Pandemie und Lieferengpässen gut zurechtgekommen. Nach dem Pandemieschock des Frühjahrs 2020 setzte eine dynamische Erholung ein. Auch dank einer Sonderkonjunktur bei Hygieneprodukten oder Kunststoffverpackungen war das Vorkrisenniveau rasch wieder erreicht. Dann jedoch nahmen



200-MW-Elektrolyseur in Rotterdam

Shell baut größte Anlage für grünen Wasserstoff in Europa

Shell Nederland und Shell Overseas Investments, zwei Tochtergesellschaften des Shell-Konzerns, errichten einen 200-MW-Elektrolyseur im Rotterdamer Hafen. Die Anlage soll ab 2025 bis zu 60.000 kg erneuerbaren Wasserstoff pro Tag produzieren. Damit würde die größte Anlage für erneuerbaren Wasserstoff in Europa entstehen.

Die erneuerbare Energie für den Elektrolyseur soll aus dem Offshore-Windpark Hollandse Kust (Noord) stammen, der sich teilweise im Besitz von Shell befindet. Der grüne Wasserstoff wird über die Hytransport-Pipeline den Shell Energy and Chemicals Park Rotterdam versorgen, wo er einen Teil des in der Raffinerie verwendeten grauen Wasserstoffs ersetzen wird. Dadurch wird die Produktion von Energieprodukten wie Benzin,



Diesel und Düsentreibstoff in der Anlage teilweise dekarbonisiert. Da schwere Lastkraftwagen auf den Markt kommen und die Tankstellennetze wachsen, kann die Versorgung mit erneuerbarem Wasserstoff auch auf diese ausgerichtet werden, um zur Dekarbonisierung des gewerblichen Straßenverkehrs beizutragen.

Shell hat sich zum Ziel gesetzt, zum Aufbau einer globalen Wasser-

stoffwirtschaft beizutragen, indem es Möglichkeiten für die Produktion, die Speicherung, den Transport und die Lieferung von Wasserstoff an die Endkunden entwickelt. Die Genehmigung von Holland Hydrogen I ist ein wichtiger Meilenstein auf diesem Weg, nicht nur für die Niederlande als führendes Land in der Wasserstoffwirtschaft, sondern auch für Shell weltweit. (ag) ■

Einsatz von LPG statt Erdgas in Marl

Evonik substituiert 40 % Erdgas an deutschen Standorten

Der Evonik-Konzern macht seine Energieversorgung an den deutschen Standorten deutlich unabhängiger von Erdgas. Durch die Substitution mit alternativen Energiequellen können bis zu 40 % des deutschen Erdgasbezugs ohne eine nennenswerte Einschränkung der Chemieproduktion ersetzt werden. Damit leistet das Unternehmen neben der Sicherung der eigenen Produktion auch einen Beitrag zur Einsparung von Erdgas in Deutschland: Die substituierte Erdgasmenge entspricht dem jährlichen Verbrauch von mehr als 100.000 Haushalten.

Die bedeutendste Maßnahme wird am größten deutschen Standort des Unternehmens in Marl realisiert. Im neuen Gaskraftwerk wird dazu Liquefied Petroleum Gas (LPG) statt Erdgas zur Energieerzeugung genutzt. Diese Maßnahme sichert nicht nur die Energieversorgung und damit die Aufrechterhaltung der Produktion in Marl. Die freiwerdenden



Erdgasmenen stehen zugleich zum Auffüllen der Erdgasspeicher zur Verfügung. Unterstützt wird Evonik dabei von BP. Das Energieunternehmen leistet einen wichtigen Beitrag zur LPG-Versorgung am Standort Marl.

Einen weiteren Beitrag zur Sicherung der Energieversorgung leistet das Kohlekraftwerk in Marl. Ursprünglich hatte Evonik geplant, dieses Kraftwerk in diesem Jahr stillzulegen. Nach der Änderung des gesetzlichen Rahmens wird nun das notwendige Personal einstellen, Investitionen in den technischen

Erhalt tätigen und die Kohlever-sorgung sichern. Damit ist der Weiterbetrieb über dieses Jahr hinaus gesichert.

An den anderen deutschen Standorten hat der Konzern ebenso Maßnahmen zur Erdgassubstitution identifiziert, etwa in Steinau, Essen, Krefeld, Lülsdorf und Wesseling. Hier wird Erdgas zum Teil durch Heizöl substituiert. Entsprechende Investitionen wurden bereits eingeleitet.

Weltweit bezieht Evonik insgesamt etwa 15 TWh Erdgas pro Jahr, das zum überwiegenden Teil zur Energie- und Dampferzeugung genutzt wird. Gut ein Drittel davon entfällt auf Deutschland. Die Energieversorgung der Unternehmensstandorte außerhalb Deutschlands ist weitestgehend unabhängig von Gaslieferungen aus Russland. In Deutschland dagegen würde ein Ausfall russischer Gaslieferungen die Chemieproduktion ernsthaft gefährden. (ag) ■

Einsparung von 390.000 t/a CO₂-Emissionen möglich

BASF plant Bau der weltgrößten Wärmepumpe in Ludwigshafen

BASF und MAN Energy Solutions haben eine strategische Partnerschaft für den Bau einer industriellen Großwärmepumpe am Standort Ludwigshafen. Diese soll einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen leisten, den Einsatz CO₂-armer Technologien in der chemischen Produktion etablieren und den Gasverbrauch am Standort reduzieren. In einem ersten Schritt führen die Projektpartner eine Machbarkeitsstudie durch, die bis Ende des Jahres 2022 abgeschlossen sein soll.

Die geplante Großwärmepumpe soll die Produktion von Dampf mithilfe von Strom aus erneuerbaren Energien ermöglichen und dabei Abwärme aus dem Kühlwasser-

system der BASF als thermische Energiequelle nutzen. Dazu wird die Restwärme des Wassers durch Verdichtung aufbereitet und der so gewonnene Dampf in das Dampfnetz des Standorts eingespeist. Mit einer Einbindung der vorgesehenen Wärmepumpe in die Produktionsinfrastruktur des Standorts sollen bis zu 150 t/h an Dampf erzeugt werden – das entspricht einer thermischen Leistung von 120 MW. Die CO₂-Emissionen am Standort sollen im Zuge des Projekts um bis zu 390.000 t/a pro Jahr sinken. Zugleich soll die Leistung des Kühlwassersystems gesteigert und unabhängiger von Klima- und Witterungsbedingungen werden.

Wasserdampf ist der wichtigste Energieträger in der chemischen Industrie. Gut 20 Mio. t benötigt BASF in Ludwigshafen pro Jahr. Einen großen Teil setzen die Betriebe am Standort als Prozessdampf in der Produktion ein, bspw. zum Trocknen von Produkten, Aufheizen von Reaktoren oder zum Destillieren. Schon heute wird etwa die Hälfte des Dampfbedarfs am Standort Ludwigshafen durch Wärmerückgewinnung aus Produktionsanlagen – und somit durch ein CO₂-armes Verfahren – gedeckt. Die übrigen rund 50 % werden über Gas- und Dampfkraftwerke gewonnen, die bei der Erzeugung Treibhausgasmissionen verursachen. (ag) ■

Stopp der Erdgasverstromung in Oberhausen

OQ Chemicals setzt auf Grünstrom

Auf dem Weg zum klimaneutralen Unternehmen wechselt OQ Chemicals im Rahmen seines „Reduce“-Programms an seinen weltweiten Standorten zu Strom aus erneuerbaren Energien.

Dazu hat das Unternehmen auch die Verstromung von Erdgas im eigenen Kraftwerk am Standort Oberhausen eingestellt. Die Niederlassungen in Monheim am Rhein, in Houston, Texas, und der niederländische Produktionsstandort in Amsterdam nutzen bereits zu 100 % Grünstrom. An seinen anderen Standorten in

Deutschland und in den USA greift OQ Chemicals in einer Übergangsphase zunächst auf Grünstromzertifikate (Energy Attribute Certificates, EACs) zurück. Mittelfristig will das Unternehmen an allen Standorten weltweit ausschließlich Grünstrom beziehen. Weiterhin prüft OQ Chemicals verschiedene Möglichkeiten, zur Bedarfssicherung CO₂-neutrale Energie selbst zu produzieren.

Bislang hat das Unternehmen am Standort Oberhausen einen Teil seines Strombedarfs durch Erdgasverstromung erzeugt. Diesen Anteil

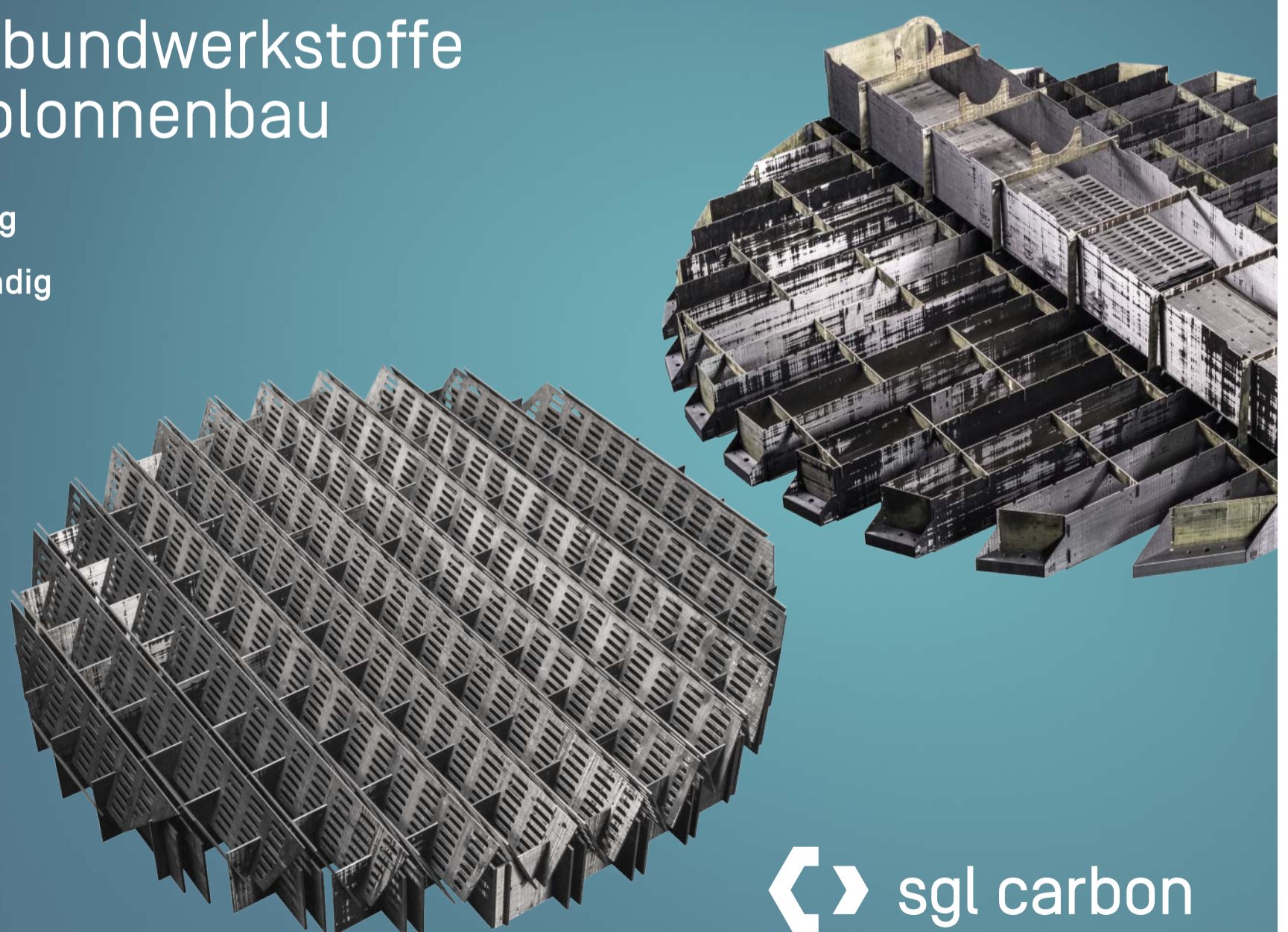
sowie den Bedarf für den Standort in Marl kaufen wir zunächst mit EACs, später als Grünstrom zu. Die Menge entspricht einem jährlichen Stromverbrauch von 8.000 deutschen Privathaushalten. Den restlichen Strom sowie Dampf und Wärme erzeugt OQ Chemicals in einem eigenen Standortkraftwerk über effiziente Kraft-Wärme-Kopplung und verwendet dazu in der Produktion anfallende Abgase, Abfallströme und Nebenprodukte. Einen Teil der Wärme wird in das Oberhausener Fernwärmenetz eingespeist. (ag) ■

Wir setzen Maßstäbe!

Carbonfaser Verbundwerkstoffe im modernen Kolonnenbau

- Leicht und widerstandsfähig
- Fest und temperaturbeständig
- Sicher und zuverlässig
- Effizient und nachhaltig

Code scannen und mehr entdecken!



 sgl carbon

Mit Ammoniak in die Klimaneutralität

Grünes Ammoniak eröffnet neue Geschäftsmodelle für Chemieunternehmen

Perspektivisch lässt sich mit erneuerbaren Energien massenhaft grüner Wasserstoff herstellen – aber nicht so einfach speichern und transportieren. Grünes Ammoniak, das durch CO₂-neutralen Wasserstoff produziert wird, kann dieses Problem teilweise lösen und den Einstieg in eine beschleunigte Dekarbonisierung erleichtern. Chemiekonzerne haben nun die Chance, mit durchdachten Ammoniak-Strategien leichter ihre Klimaziele zu erreichen und zugleich neue Geschäftsmodelle zu entwickeln.



ZUR PERSON

Björn Bernhardt ist Director bei Accenture und leitet den Bereich Energy Transition Strategy Consulting in der DACH-Region. Er verfügt über mehr als 15 Jahre Beratungserfahrung in der Energie- und Rohstoffbranche mit Schwerpunkt auf der Energiewende. Bernhardt berät Kunden auf der ganzen Welt zusammen zu kommerziellen und operativen Strategien, Geschäftsmodellinnovationen sowie Dekarbonisierungsstrategien. Der Diplomvolkswirt studierte an der Goethe-Universität in Frankfurt am Main und ist seit dem Jahr 2007 für Accenture tätig.

Was kostet Öl oder Gas, woher kommt es, gibt es überhaupt noch genug? Seit dem russischen Angriff auf die Ukraine und den darauffolgenden Wirtschaftssanktionen stehen massive Energiepreissteigerungen, drohende Versorgungsengpässe und die damit verbundenen Konsequenzen für Wirtschaft und Verbraucher im Mittelpunkt der Diskussion. Dabei scheint etwas aus dem Blick zu geraten, dass die europäische Wirtschaft, insbesondere die Chemieindustrie, bereits vor dem Krieg vor großen Veränderungen stand. Im europäischen Green Deal haben sich die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union verpflichtet, die EU bis 2050 klimaneutral zu machen und als Zwischenschritt bis 2030 die Treibhausgasemissionen um 55% gegenüber 1990 zu senken. Gerade die Chemiebranche, die gut 5% der klimaschädlichen Gase ausstößt, muss deshalb rasch ihre gesamte



Björn Bernhardt,
Accenture

Wertschöpfungskette dekarbonisieren und etwa ihre Anlagen mit elektrisch erzeugter Wärme statt Öl oder Gas betreiben, um zumindest bei der Prozessenergie den Einsatz fossiler Rohstoffe zu reduzieren. Sonst drohen hohe Belastungen durch Kohlenstoffsteuern.

Elektrifizierung der Anlagen in der Chemieindustrie dient der Dekarbonisierung

Die Elektrifizierung von Anlagen bedeutet die Umstellung auf Prozessenergie aus erneuerbaren Stromquellen wie Wind oder Sonne. Das mag ein wichtiger Schritt zur Dekar-

bonisierung sein, sie kann ihre Vorteile aber nicht überall ausspielen, wo noch fossile Rohstoffe genutzt werden. Dient Öl oder Gas als Vorprodukt, das in chemischen Prozessen verarbeitet wird, hilft die Elektrifizierung wenig. Als beste Lösung gilt dann unter ökologischen sowie finanziellen Aspekten der Umstieg auf grünen Wasserstoff. Denn während sich die Kosten für Öl oder Gas sowie den daraus hergestellten sog. grauen Wasserstoff – unabhängig von aktuellen Preisschwankungen – schon wegen der politisch beschlossenen, steigenden Bepreisung von CO₂-Zertifikaten weiter deutlich erhöhen dürften, sinken die Herstellungskosten für grünen Wasserstoff als Rohstoff oder Energieträger durch die anlaufende Massenproduktion sowie die zunehmende Skalierung deutlich. Als Schwelle zur breiten wirtschaftlichen Akzeptanz von grünem Wasserstoff gilt ein Preis von 2 USD/kg. 2030 soll er laut einer US-Studie in 28 untersuchten Ländern bei 1,21–1,93 USD liegen, klar unter der Schmerzgrenze. Einen Hebel zur Kostensenkung bietet neben der Skalierung der technologische Fortschritt – der Wirkungsgrad von Elektrolyseuren soll sich bis 2030 von 70% auf 80% erhöhen. Nicht zuletzt wegen des zu erwartenden Preisverfalls gilt grüner Wasserstoff als Schlüsselement zur Dekarbonisierung der Wirtschaft.

Chemieunternehmen brauchen aber auch eine Wasserstoff- und Ammoniak-Strategie

Chemiekonzerne sollten die absehbare Verfügbarkeit von bezahlbarem grünem Wasserstoff zu einem wesentlichen Baustein ihrer Dekarbonisierungsstrategie machen. Denn der Zugriff auf diesen Rohstoff gibt ihnen die Möglichkeit, in großen Mengen grünes Ammoniak herzustellen und dadurch verstärkt auf den Einsatz von Erdgas als Rohstoff in ihren Anlagen verzichten zu können. Gerade bei der Produktion von Düngemitteln, die derzeit rund 80% des industriell hergestellten Ammoniaks benötigt, hat die Verringerung direkter Emissionen höchste Priorität: Allein die Düngerproduktion verursacht gut 1,8% der weltweiten CO₂-Emissionen. Noch liefert im wichtigsten Herstellungsverfahren für Ammoniak, dem

Haber-Bosch-Verfahren, vor allem Erdgas den Wasserstoff, durch dessen chemische Reaktion mit Stickstoff das Ammoniak entsteht. Hier kann Wasserstoff, der mithilfe erneuerbarer Energien produziert wurde, fossile Rohstoffe ersetzen und so einen wichtigen Bereich der Industrie klimaneutral machen.

Grünes Ammoniak verbessert die Versorgungssicherheit und die Kostenstrukturen

Darüber hinaus sind für Chemieunternehmen mit der Herstellung und Nutzung von grünem Ammoniak weitere erhebliche Vorteile verbunden. Vor allem können sie durch diesen selbst hergestellten Rohstoff für ihre Produktion die Abhängigkeit von den erdgasexportierenden Ländern signifikant reduzieren. Sie wären dann weniger eingeschränkt durch die aktuell noch vorherrschenden globalen Lieferketten in der Chemieindustrie

Energie auch in dieser Form importieren. Denn der alltägliche Umgang mit Ammoniak ist von der Herstellung über Transport und Lagerung bis zur Rückverwandlung zum Wasserstoff – im Gegensatz zum Wasserstoff selbst – eine seit langem beherrschte Praxis. Auch die Transportinfrastruktur für grünes Ammoniak existiert bereits. So stellt Ammoniak eine der günstigsten Transportoptionen für Wasserstoff aus den wichtigsten wasserstoffproduzierenden Ländern zum Hafen von Antwerpen dar, wie eine Analyse von Accenture und der Hydrogen Import Coalition zeigt. Außerdem könnte grünes Ammoniak künftig in großem Maßstab direkt genutzt werden – etwa im Transportsektor, insbesondere in der Schifffahrt. Hier dürfte der Bedarf als Ersatz für umweltschädlichen Schiffsdiesel laut der Studie „Zero Net by 2050“ der International Energy Agency (IEA) bis

sein, die CO₂ aus der Luft herausfiltern. Sie sind aktuell allerdings teuer – und es braucht frühe Abnehmer, um zu skalieren.

Chemieunternehmen sollten neue Geschäftsmodelle für Ammoniak forcieren

Beim Aufbau der erforderlichen Ammoniak-Strukturen außerhalb der bisherigen Produktion könnte die Chemiebranche mit den passenden Strategien die Führung übernehmen. So würde sie zum heimlichen Motor der Dekarbonisierung, während der Wasserstoff noch die Schlagzeilen beherrscht. Das technische Know-how dafür existiert weitgehend. Bestehende Anlagen lassen sich umrüsten und neue Standorte gleich mit dem Fokus auf Ammoniak aus grünem Wasserstoff planen. Interessenten sollten allerdings schnell aus den Startlöchern kommen, um sich den Zugriff auf passende Standorte sowie die erforderlichen Ressourcen und Dienstleister zu sichern. Sonst könnten potenzielle Mitbewerber, auch aus anderen Branchen, ihnen die knappen Kapazitäten wegschnappen und sich besser im Markt für grünes Ammoniak etablieren.

Wichtig ist neben dem Beherrschen der Technik vor allem die Standortfrage, und zwar unter zwei Aspekten: Wo gibt es genug Ökostrom zur Herstellung von Wasserstoff und Ammoniak, und wo ist Ammoniak gefragt? Ideal ist die Herstellung von Ammoniak generell überall dort, wo der Strombedarf und/oder die -produktion stark schwankt. Hier winken potenziell günstige Einkaufspreise, weil es etwa für Windparkbetreiber besser ist, Strom billig abzugeben, als ihre Anlagen bei Nachfrageflauten abzustellen. Chemieunternehmen können die Energie jederzeit für ihre Produktion nutzen. So würden Chemiekonzerne durch ihre Ammoniak-Expertise zum Schrittmacher der Dekarbonisierung. Voraussetzung: Eine durchdachte Standort- und Partnerstrategie auf der Basis von grünem Ammoniak.

Björn Bernhardt, NetZero Transition Lead DACH, Accenture GmbH, Kronberg
■ bjorn.bernhardt@accenture.com
■ www.accenture.de

Grünes Ammoniak

Diese Vorteile bietet Ammoniak aus grünem Wasserstoff

Sicherheit bei der Rohstoffversorgung: Trotz der geplanten Elektrifizierung ihrer Anlagen brauchen Chemieunternehmen weiterhin Rohstoffe für ihre Produktion. Wer aus grünem Wasserstoff selbst grünes Ammoniak herstellt und es in der Produktion einsetzt, macht sich unabhängiger von globalen Lieferketten sowie von den bislang genutzten fossilen Rohstoffen und damit von erdgasexportierenden Ländern.

Kalkulierbare, sinkende Preise: Derzeit haben Chemieunternehmen mit einer hohen Volatilität der Erdgas- und Ölpreise zu kämpfen. Die Preise für grüne Energien dagegen sind viel verlässlicher kalkulierbar und die für grünen Wasserstoff sollen perspektivisch deutlich sinken.

Verlässlichkeit durch etablierte Technologien: Ammoniak ist ein bekanntes Produkt mit bestehenden Vorschriften und Sicherheitsrichtlinien sowie praktischen Erfahrungen von der Herstellung über Lagerung, Transport und Verwendung. Auch die Transportinfrastruktur existiert schon und kann künftig für grünes Ammoniak genutzt werden.

Neue Absatzmärkte: Im Vergleich zu anderen Transportoptionen ist Ammoniak als Trägermedium für Energie bereits wettbewerbsfähig. Grünes Ammoniak lässt sich am Ziel wieder in Wasserstoff umwandeln oder direkt zur Dekarbonisierung des Transportsektors nutzen, etwa als Ersatz für fossile Treibstoffe auf Schiffen. An solche Neukunden könnten Chemieunternehmen von ihnen produziertes grünes Ammoniak verkaufen.

Grünes Ammoniak lässt sich als Energieträger verwenden, der später wieder in Wasserstoff umgewandelt werden kann.

und würden damit sowohl ihre Versorgungssicherheit als auch ihre Kostenstrukturen verbessern. Wann die hohe Volatilität der Erdgas- und Ölpreise abflaut und wie es generell um die Zukunft der Energieversorgung steht, ist weiterhin nicht absehbar. Die Entwicklung der Preise für grüne Energie und damit die Herstellung von grünem Wasserstoff sowie grünem Ammoniak ist hingegen relativ verlässlich einschätzbar.

Mit dem Verkauf von grünem Ammoniak lassen sich neue Märkte erschließen

Ein weiterer Vorteil: Grünes Ammoniak lässt sich als Energieträger verwenden, der später wieder in Wasserstoff umgewandelt werden kann. Die Nachfrage nach diesem Ammoniak als Transportform für Wasserstoff dürfte in naher Zukunft zunehmen, weil viele Unternehmen und Länder ihre Abhängigkeiten bei der Energieversorgung verringern wollen. Sie möchten erneuerbare

2050 auf jährlich 230 Mio. t steigen – zusätzlich zu den 383 Mio. t, mit denen schon länger für Stromerzeugung sowie Kraftstoff gerechnet wurde.

In vielen Bereichen ist es sinnvoll, Wasserstoff mit Ammoniak zusammen zu denken

Grünes Ammoniak könnte sich also als wesentliches Element der Dekarbonisierung und Energiewende entpuppen. Damit lassen sich Unmengen überschüssigen Grünstroms relativ einfach direkt nutzen, transportieren oder speichern. Zudem könnte es in Syntheseschritten ein wichtiger Initialmarkt für aufgefangenes CO₂ sein. Bei der Produktion von Harnstoff für Düngemittel kommt derzeit noch CO₂ zum Einsatz, das aus der Herstellung von CO₂-intensivem Wasserstoff via Dampfpreformation stammt. Nach der Umstellung auf grünen Wasserstoff ist damit Schluss, dann ist CO₂ aus einer klimaschonenden Quelle gefragt. Eine Lösung können Technologien wie Direct Air Capture von Climeworks

Stromabnahmeverträge für Wind- und Solarenergie über 250 MW

BASF schließt Verträge für die Versorgung mit erneuerbarer Energie für über 20 US-Standorte

BASF setzt bei der Stromversorgung seiner US-Standorte auf erneuerbare Energien und hat virtuelle Stromabnahmeverträge (VPPAs) für Wind- und Solarenergie mit einer Kapazität von insgesamt 250 MW abgeschlossen. Sie dienen dem Ausgleich von fossil erzeugtem Strom im öffentlichen Netz, der an mehr als 20 Produktionsstandorten der BASF in verschiedenen Bundesstaaten verbraucht wird. Die vereinbarte Erzeugungskapazität von 250 MW an erneuerbarer

Energie ermöglichen die Abnahme von mehr als 660.000 MWh Strom pro Jahr – das entspricht dem Stromverbrauch von mehr als 90.000 durchschnittlichen US-Haushalten. Nach Schätzungen der US-Umweltschutzbehörde EPA werden die VPPAs jährlich mehr als 472.500 t CO₂-Emissionen ausgleichen.

Inklusive der jetzt geschlossenen Vereinbarungen steigt der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten

Stromverbrauch der BASF in Nordamerika auf mehr als 25%.

Um seine ehrgeizigen Emissionsziele zu erreichen, arbeitet der Konzern mit verschiedenen Partnern zusammen, die den nachhaltigen Wandel des Energiesektors vorantreiben. Die BASF Corp. wird 100 MW von Dawn Solar erzeugten Strom abnehmen. Weitere 150 MW an erneuerbarer Energiekapazität werden durch Transaktionen mit EDF Energy Services hinzukommen.

Im vergangenen Jahr wurden durch die Zusammenarbeit mit diesem Unternehmen bereits 35 MW Windkraftkapazität in den Energiemix der BASF-Produktionsstätten in Freeport und Pasadena, Texas, integriert. In einem weiteren gemeinsamen Projekt mit EDF Renewables wurde auf dem BASF-Gelände in Toms River das größte Solarprojekt in New Jersey und das größte Solarprojekt, das auf einem Superfund-Standort in den USA errichtet wurde, realisiert. (ag) ■

REINHEIT IN PERFEKTION
HOCHREINE LÖSEMittel
PERFEKTE ERGEBNISSE

RG
Richard Geiss GmbH

- AUFARBEITUNG VON LÖSEMitteln
- VERTRIEB HOCHREINER DESTILLATE
- LOHNDESTILLATION
- LOHNVEREDELUNG VON LÖSEMitteln
- SUPPORT UND ANWENDUNGSBERATUNG
- SICHERHEITSSYSTEME FÜR LÖSEMittel
- TANKCONTAINERLOGISTIK

Richard Geiss GmbH | D-89362 Offingen/Donau | T + 49 8224 807-0
F + 49 8224 807-37 | info@geiss-gmbh.de | www.geiss-gmbh.de

Neue Wurzeln für die Chemie

◀ Fortsetzung von Seite 1

Aromaten erhalten wir über den Lignin-Strom aus Biomasse. Der Pflanzenstoff bleibt heute weitgehend ungenutzt und wird meist verbrannt. Es wäre schön, wenn wir daraus selektiv Toluol, Benzol oder Xylole herstellen könnten.

Ausgangsstoffe für Ammoniak sind Stickstoff, den wir durch Luftzerlegung nach dem Linde-Verfahren gewinnen, und Wasserstoff – die Schlüsselkomponente, die wir für alle Prozesse benötigen, die ich gerade vorgestellt habe. Wir brauchen Wasserstoff, um Stickstoff zu hydrieren oder um CO₂ zu Methanol umzusetzen. Im Moment ist Wasserstoff auf nachhaltiger Basis nicht konkurrenzfähig. Das wird sich ändern, wenn die CO₂-Preise steigen und Wasserstoff für seinen CO₂-Fußabdruck bezahlt werden muss.

Heute werden bei der konventionellen Herstellung von 1 t Wasserstoff etwa 10 t CO₂ emittiert. Bei einem CO₂-Preis von 100 EUR/t – und von dem sind wir in Europa nicht mehr weit entfernt – ergeben sich so zusätzliche Kosten von 1.000 EUR. Abhängig vom Gaspreis werden sich die Herstellkosten CO₂ Wasserstoff ungefähr verdoppeln. Gleichzeitig sinkt der Preis für Elektrolysewasserstoff. Denn die Preise für Fotovoltaik-Strom sinken in sonnenreichen Regionen der Welt mittelfristig auf unter 1 ct/kWh. Damit wird nachhaltig hergestellter Wasserstoff wirtschaftlich und uns stehen alle eben geschilderten Wege offen.

Demnach lassen sich Erdöl, Erdgas und Kohle im Wesentlichen durch CO₂, Biomasse und Wasserstoff ersetzen?

F. Schüth: Ja, das wären die neuen Wurzeln der Chemie. Es gibt jedoch einen weiteren Stoffstrom, den man nicht vernachlässigen sollte: Kunststoffabfälle. Pro Jahr fallen weltweit über 350 Mio. t davon an. Sie bestehen zum größten Teil aus Kohlenstoff und Wasserstoff, enthalten aber auch Heteroatome wie Chlor, Sauerstoff oder Stickstoff. Kunststoffabfälle müssten sortenrein getrennt und stofflich recycelt werden. Alternativ könnten die Heteroatome entfernt werden, damit sie rohstofflich zum Beispiel als Pyrolyse-Öl im Steamcracker genutzt werden können. Doch solange es billiges Rohöl gibt, wird das nicht geschehen.

An welchen Stellen lohnt es sich, die Wertschöpfungskette der Chemie neu zu denken?

F. Schüth: Bei Ammoniak sollte man über Alternativen nachdenken. Es dient in erster Linie zur Produktion



von nitrathaltigen Düngemitteln. Das heißt, wir synthetisieren Ammoniak nach dem Haber-Bosch-Verfahren und oxidieren dies dann über den Ostwald-Prozess zu Salpetersäure. Bei der Luftverbrennung nach dem Birkeland-Eyde-Prozess – der vor über 100 Jahren in Norwegen entwickelt wurde – wird Stickstoff durch einen Lichtbogen gelei-

Auch hier ergeben sich völlig neue Synthesewege. Im Moment entsteht bei der elektrolytischen Herstellung von Wasserstoff an der Anode Sauerstoff. Den lassen wir in die Atmosphäre und „verbessern“ damit den Sauerstoffgehalt der Luft. Wir könnten auch daran arbeiten, an der Anode Wertprodukte herzustellen, zum Beispiel die bereits genann-

ist, muss für den Einzelfall geprüft werden.

BASF, Linde und Saudi Aramco haben eine Pilotstudie zu einem elektrisch betriebenen Steamcracker gestartet. Es ist grundsätzlich auch möglich, eine mit Fotovoltaik-Strom beheizte Reverse-Water-Gas-Shift-Reaktion zu realisieren, um Synthesegas aus CO₂ herzustellen. Die Reaktion verläuft auf einem hohen Temperaturniveau und wäre bei Beheizung mit Erdgas nicht nachhaltig.

Voraussetzung für eine klimaneutrale Chemie ist kostengünstige elektrische Energie. Leider sind wir in Deutschland in einer wenig bevorzugten Weltregion für deren Produktion.

Branchenexperten befürchten, dass die Basischemie deshalb aus Deutschland abwandern könnte. Teilen Sie diese Bedenken?

F. Schüth: Ja, sie sind berechtigt. Damit wir die Chemieproduktion in Deutschland halten, müssen wir intelligent mit dem Wandel umgehen. Rein über den Preis werden wir mit Billiglohnländern oder Ländern mit günstigen Strompreisen nur schwer mithalten können. Doch das Know-how, die laufenden Anlagen, in die hier investiert ist, und die vielfachen Verbundstrukturen bringen der deutschen chemischen Industrie einen erheblichen Wettbewerbsvorteil. Diese Strukturen müssen wir intakt lassen, um weiterhin konkurrenzfähig zu bleiben. Deshalb sollten wir früh in der Wertschöpfungskette ansetzen und wenige Basischemikalien aus erneuerbaren Rohstoffen herstellen. Hierfür könnten wir Steamcracker etwa teilweise durch MTO-Anlagen ersetzen und künftig statt Rohöl

Methanol als Rohstoff aus aller Welt beziehen.

Zusätzlich zu den Herausforderungen beim Klimaschutz drohen Versorgungsengpässen bei Erdgas aufgrund des Russland-Ukraine-Kriegs. Sollte es kurzfristig zur Gasknappheit kommen, wo kann die Chemieindustrie sich einschränken?

F. Schüth: Grundsätzlich gibt es genügend Gas auf der Welt. Wir haben aktuell das Problem, dass wir kurz- und mittelfristig auf andere Quellen zugreifen müssen, die nicht immer schnell verfügbar sind. Sollte dies nicht gelingen, hat die chemische Industrie vor allem dort Probleme, wo Gas als Rohstoff genutzt wird, zum Beispiel für die Wasserstoffherstellung bei der Ammoniaksynthese. Heizkraftwerke können dagegen teils auf andere Brennstoffe umgestellt werden, wenn es sich um Multi-Fuel-Anlagen handelt. Unser Institut betreibt zum Beispiel eine Heizungsanlage mit Gas. Wir haben aber noch einen 30.000 Liter Öltank und können problemlos auf Ölfeuerung umstellen. Das ist aber nicht bei jeder Anlage möglich. Wenn zum Beispiel Schott gasgefeuerte Prozesse für die Herstellung von Hightech-Gläsern auf einen anderen Brennstoff umstellt, mag die Qualität des Produkts leiden.

Wie wird sich die Umstellung der Energieträger auf Öl beim Heizen oder Kohle bei der Stromerzeugung auf das Klima auswirken?

F. Schüth: Wenn der CO₂-Zertifikatshandel funktioniert, muss die Stromerzeugung mit Kohle nicht mit höheren Emissionen verbunden sein.

ZUR PERSON

Ferdi Schüth ist seit dem Jahr 1998 Direktor und wissenschaftliches Mitglied am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim an der Ruhr. Von 2014 bis 2020 war er Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft. Schüth studierte Chemie und Jura an der Universität Münster und promovierte dort im Fach Chemie. Nach einem Postdoc-Aufenthalt in den USA habilitierte er 1988 im Fach Anorganische Chemie an der Universität in Mainz.



Denn die Zahl der Zertifikate ist gedeckelt. Für jede Tonne CO₂, die Sie emittieren, müssen Sie ein Zertifikat haben. Wenn Sie von Gas auf Kohle umsteigen, brauchen Sie pro Kilowattstunde erzeugter elektrischer Energie mehr Zertifikate. Das wird auf jeden Fall höhere Stromkosten mit sich bringen.

Werden all die genannten Maßnahmen ausreichen, um die Klimaziele zu erreichen?

F. Schüth: Ich denke nein. Wir werden zusätzlich zu den bereits genannten Technologien in einigen Bereichen für negative Emissionen sorgen müssen, zum Beispiel durch Landnutzungsänderungen, das heißt, die Aufforstung von Wäldern, um CO₂ zu absorbieren oder die Einlagerung von CO₂ in geologische Formationen durch Carbon Capture and Storage (CSS).

Werden sich die Klimaziele allein durch technische Innovationen umsetzen lassen? Oder müssen wir auch unseren Konsum und unser Verhalten überdenken?

F. Schüth: Wenn ich einen pessimistischen Tag habe, sage ich, Menschen werden ihr Verhalten nicht ändern. Technologien müssen uns Produkte und Dienstleistungen mit einem CO₂-Fußabdruck von null zur Verfügung stellen. An optimistischen Tagen denke ich, Menschen sind klug und werden es zumindest teilweise schaffen, ihre Nahrungs- und Mobilitätsgewohnheiten zu verändern oder weniger zu düngen. Obwohl Verhaltensänderungen schneller wirken könnten, werden es wahrscheinlich die Klimaschutztechnologien sein, die früher wirken werden. Doch letztlich muss beides zusammenkommen, damit wir es schaffen.

■ www.kofu.mpg.de

Wir sollten früh in der Wertschöpfungskette ansetzen und wenige Basischemikalien aus erneuerbaren Rohstoffen herstellen.

tet und zu Stickoxiden oxidiert. Das war bislang wenig effizient und sehr energieintensiv. Doch in Regionen, in denen elektrische Energie aus erneuerbaren Quellen für 0,80 ct/kWh verfügbar ist, könnte der Prozess oder ein ähnliches Verfahren wieder attraktiv werden, zumal sich die Technologie in den letzten 100 Jahren deutlich weiterentwickelt hat.

Gibt es weitere Beispiele?

F. Schüth: Polyethylenterephthalat, PET, ist ein wichtiger Massenkunststoff. In der jetzigen Wertschöpfungskette wird die Terephthalsäure dafür aus p-Xylol, einem Aromaten, hergestellt. Mit Furan-Dicarbonsäure könnte ein Kunststoff mit ähnlichen Eigenschaften hergestellt werden, basierend auf Zucker, der aus Stärke oder direkt aus Zuckerrüben gewonnen werden kann. Auf diese Weise hätte man eine völlig neue Wertschöpfungskette aufgesetzt, mit einem neuen Produkt auf Basis nachwachsender Rohstoffe.

Auch Elektrosynthesen könnten in Zukunft an Bedeutung gewinnen.

te Furan-Dicarbonsäure oder wir könnten Adipinsäure, das Monomer von Nylon, elektrolytisch aus Zucker herstellen. So ließen sich bekannte Wertschöpfungsketten durch elektrische Energie neu gestalten und nachhaltiger machen.

Die Chemieindustrie nutzt fossile Energieträger nur zu etwa einem Drittel als Rohstoff. Ein größerer Anteil wird zur Energieerzeugung eingesetzt. Wie kann dies klimaneutral gelingen?

F. Schüth: Der Energiebedarf der Chemieindustrie ist eng mit der Rohstoffbasis verknüpft. Die Ammoniak-Produktion benötigt Energie, ebenso wie die Dampfreformierung und viele weitere Reaktionen. Grundsätzlich spricht nichts dagegen, den Energiebedarf der chemischen Industrie, der im Wesentlichen ein thermischer Energiebedarf ist, elektrisch abzudecken. Natürlich kann auch elektrolytisch hergestellter Wasserstoff statt Erdgas zur Erzeugung von Prozesswärme verbrannt werden. Was günstiger

Preisvorteile beim Einkauf von Produkten und Dienstleistungen mit den VCI-Einkaufskooperationen realisieren!

Alle Angebote richten sich exklusiv an Mitgliedsunternehmen des VCI und seiner Fachverbände. Ausführliche Informationen zu den Partnern und Leistungen unter www.vci.de/einkaufskooperationen. Als persönliche Ansprechpartnerin steht Ihnen Gisa Omlor, Leiterin VCI-Einkaufskooperationen, unter omlor@vci.de oder 069-2556 1653 gerne zur Verfügung. Die Teilnahme ist freiwillig und kostenfrei. Teilnehmende Unternehmen sind weder an Abnahmemengen noch an Mindestumsätze gebunden.

Verband der Chemischen Industrie e.V.
Wir gestalten Zukunft.



© alphaspirt/stock.adobe.com

Innovationsschub für den Klimaschutz

◀ Fortsetzung von Seite 1

A. Förster: Ja, die Veränderungen in unserer Industrie sind massiv. Neben den kurzfristigen Herausforderungen, die aus der Coronapandemie und dem brutalen Angriff Russlands auf die Ukraine resultieren, steht vor allem die Transformation zu einer klimaneutralen chemischen Industrie im Fokus. Wissenschaft und Industrie unserer Branche haben sich dieser Herausforderung gleichermaßen intensiv angenommen und arbeiten Hand in Hand, um mit den Mitteln der Chemie, der Biotechnologie und der chemischen Verfahrenstechnik Lösungen zu erarbeiten. Das beginnt bei der Nutzung von Strom aus erneuerbaren Quellen zur Herstellung von Wasserstoff. Außerdem muss Kohlenstoff im Kreislauf geführt werden. Dieses kann etwa über die Nutzung von CO₂ in Power-to-X-Prozessen – kurz P2X – oder auch durch chemisches Recycling erfolgen. Ich sehe, dass diese immensen Herausforderungen zu einer Intensivierung von Forschung und Innovation führen – und auch führen müssen, da wir sonst diese Aufgaben nicht meistern werden.

Die Chemieindustrie entstand bereits im vorletzten Jahrhundert mit den ersten großtechnischen Prozessen. Manche dieser Verfahren werden – natürlich in weiterentwickelter Form – noch heute verwendet. Wie schwer ist es, eine so alte bzw. reife Industrie zu erneuern?

A. Förster: Veränderung, stetige Weiterentwicklung und Optimierung der Verfahren sind seit ihrem Entstehen kontinuierliche Begleiter und Treiber für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen chemischen Industrie gewesen. Der Wandel der Rohstoffbasis von der kohlebasierteren Chemie zur Nutzung von Erdöl und Gas hat die chemische Industrie in Deutschland geprägt. Die Weiterentwicklung zur Klimaneutralität ist natürlich eine große Herausforderung, aber auch hier werden bereits jetzt die Weichen gestellt. Klar ist aber auch, dass Forschung und Entwicklung allein nicht ausreichen. Es sind massive Investitionen in neue Anlagen notwendig.

Europa will bis 2050 klimaneutral werden, die chemische Industrie arbeitet bereits an Technologien, um dieses Ziel zu erreichen. Was sind aus technischer Sicht die vorrangigen Themengebiete, auf denen Innovation für die klimaneutrale Produktion benötigt werden?

A. Förster: In Deutschland wollen wir gemäß Klimaschutzgesetz bereits bis 2045 klimaneutral werden. Wenn wir das schaffen wollen, ist eine effiziente großskalige Wasserstoffsynthese eine zwingende Voraussetzung. Hieran wird bereits intensiv geforscht und auch die Serienfertigung von Elektrolyseuren im Gigawatt-Maßstab wird vorangetrieben. Die Speicherung und der Transport von Wasserstoff sind weitere wichtige Themen. Hier wird über den Ausbau einer Wasserstoffinfrastruktur auf europäischer Ebene und eine Speicherung in einem

Wasserstoffnetz nachgedacht. Eine Alternative bietet die Umsetzung von Wasserstoff mit CO₂ zu P2X-Produkten, die als Energiespeicher, für die Mobilität oder als Grundstoff für die Prozessindustrie genutzt werden können. Hierfür werden große Mengen CO₂ benötigt. Deshalb müssen wir an Technologien zum Recycling von Kohlenstoffquellen wie Polymeren weiter intensiv forschen. Neben dem mechanischen Recycling sind vor allem Technologien des chemischen Recyclings wie die Pyrolyse von großer Bedeutung. Zusätzlich werden aber auch weitere Kohlenstoffquellen benötigt; das können Punktquellen bzw. Direct Air Capture sein.

Ein weiteres wichtiges und aktuell vorangerebtes Thema ist die Wärmebereitstellung über Power-to-Heat. Innovationsbedarf besteht hier vornehmlich im Hochtemperaturbereich, zum Beispiel bei dem e-Cracker, dessen Realisierung die BASF verfolgt.

Welche Rahmenbedingungen oder Instrumente sind notwendig, damit die im globalen Wettbewerb stehende Chemieindustrie keinen Standortnachteil auf dem durch den EU Green Deal vorgegebenen Weg in die Klimaneutralität und die Kreislaufwirtschaft erleidet?

A. Förster: Damit die Unternehmen die notwendigen Investitionsentscheidungen treffen können, sind stabili-



Die immensen Herausforderungen führen zu einer Intensivierung von Forschung und Innovation.

le und verlässliche regulatorische Rahmenbedingungen wesentlich. Ein entscheidender Punkt für die industrielle Transformation wird das regulative Umfeld für die Erzeugung von grünem Wasserstoff sein. Die Wasserstoff-Community sieht den derzeitigen Entwurf des delegierten Rechtsakts der EU-Kommission sehr kritisch. Danach dürften Elektrolyseure Wasserstoff nach 2026 nur mit Strom aus neu zu bauenden und ungeforderten Windkraft- und Solaranlagen produzieren, und auch nur mit einer strengen zeitlichen Korrelation zur Bereitstellung von Strom aus diesen Anlagen, also nahezu zeitgleich.



In Zukunft werden auch vermehrt Rohstoffe aus dem Meer an Bedeutung gewinnen.

Ein anderer kritischer Punkt ist die sehr unterschiedliche Bepreisung von CO₂ in verschiedenen Weltregionen. Ein Vorschlag der EU-Kommission dazu ist der Carbon Border Adjustment Mechanism. Mit diesem sollen energieintensive Industriezweige wie die Chemie vor Carbon Leakage und damit der Verlagerung von Produktionskapazitäten in ande-



re Weltregionen geschützt werden, indem Importprodukte dem gleichen CO₂-Preis unterliegen wie Produkte in der EU.

Zudem ist es für die Chemieindustrie in Deutschland wichtig, dass – analog zur EU – Produkte chemischer Recyclingverfahren als Recycling im abfallrechtlichen Sinn betrachtet und auf alle relevanten Recyclingquoten angerechnet werden können. Im Koalitionsvertrag der aktuellen deutschen Bundesre-

Auch für die biobasierte Chemie werden neue Prozesstechnologien benötigt. Welche Fortschritte gibt es hier?

A. Förster: Die chemische Industrie unternimmt große Anstrengungen, um die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen zu reduzieren. So wurden bei der Entwicklung von kommerziell attraktiven Technologien zur Herstellung biobasierter Chemikalien als Drop-in- oder Spezial- und Plattformchemikalien sowie von biobasierten Kunststoffen in den letzten Jahren große Fortschritte erzielt. Als Beispiele seien hier die Entwicklung von Prozesstechnologien zur Herstellung von biobasiertem Hexamethyldiamin als Ausgangsstoff für zum Beispiel Polyamide, die Inbetriebnahme einer Anlage zur Produktion biobasierter Rhamnolipide oder die Entwicklung einer Technologie zur Herstellung von Methylmethacrylat-Monomeren aus pflanzlichen Rohstoffen genannt.

Neben den großen Unternehmen arbeiten inzwischen auch zahlreiche Start-ups erfolgreich an neuen Technologien, zum Beispiel zur Herstellung kompostierbarer Verpackungen. Auch die Dechema ist daran beteiligt, gemeinsam mit Partnern aus Wissenschaft und Industrie entsprechende Technologien zu entwickeln. Es ist davon auszugehen, dass sich der Verbrauch von Biomasse für die Herstellung von Chemikalien in den nächsten Jahrzehnten erhöhen wird – und damit auch die Erschließung weiterer Rohstoffquellen und Entwicklung entsprechender Technologien. Neben Zuckern, Ölen und Fasern aus landwirtschaftlichen Strömen oder Restströmen werden in näherer Zukunft wahrscheinlich auch vermehrt Rohstoffe aus dem Meer an Bedeutung gewinnen.

Auch biogene Abfälle stellen eine wertvolle Ressource zur Herstellung von biobasierten Chemikalien und Polymeren dar. Dies belegen zahlreiche erfolgreiche F&E-Projekte, in deren Rahmen bereits vielversprechende Technologien entwickelt wurden. Damit diese aber kommerziell erfolgreich werden können, müssen hier insbesondere

auch regulatorische Bestimmungen angepasst werden. Biobasierte Rohstoffe sind ein weiterer Baustein zur Erreichung einer Kohlenstoffneutralität. Hier werden wir also auch Zukunft spannende Entwicklungen beobachten können.

Der Verbrauch fossiler Rohstoffe und damit klimaschädliche Emissionen können auch durch eine konsequente Kreislaufwirtschaft verringert werden. Wo liegen hierbei die größten Herausforderungen? Und welche vielversprechenden Lösungen gibt es bereits?

A. Förster: Wenn wir das Ziel der Klimaneutralität erreichen wollen, müssen wir auch an Technologien zum Recycling von Kohlenstoffquellen wie Polymeren weiter intensiv forschen. Als Ergänzung zum mechanischen Recycling sind hier vor allem Technologien des chemischen Recyclings zur Rückgewinnung der



Biobasierte Rohstoffe sind ein Baustein zur Erreichung einer Kohlenstoffneutralität.

molekularen Bausteine der Polymere von großer Bedeutung, um Abfallströme, welche bisher überwiegend thermisch verwertet werden, stofflich im Kreis zu führen. Bei den bereits etablierten Pyrolysetechnologien kann der Einsatz geeigneter Katalysatoren dabei unterstützen, den hohen thermischen Energiebedarf weiter zu senken. Es gibt bereits sehr gute Ansätze.

Für den Klimaschutz sind aber auch Anstrengungen zum Recycling von Metallen wie Lithium oder Kobalt von großer Bedeutung, da diese für die Herstellung von Lithium-Ionen-Batterien benötigt werden, welche wiederum eine wichtige Rolle bei der Energie- und Mobilitätswende spielen. Gleichzeitig benötigt das Recycling vieler Metalle deutlich weniger Energie als die Gewinnung aus primären Erzen und trägt somit zur Schonung der Ressourcen und des Klimas bei. Kupfer, das für die Energiewende ebenfalls eine wichtige Rolle spielt, ist dafür ein gutes Beispiel. Für die Produktion von Kupfer aus Sekundärquellen wird nur 20 % der Energie benötigt, die für die Gewinnung von Primärkupfer aus Erz und Konzentraten gebraucht wird.

Der Bedarf an Rohstoffen ist aber in vielen Fällen nicht allein über das Recycling zu decken; zum Teil limitiert auch die für das Recycling notwendige und verfügbare Energie eine ökologisch sinnvolle Kreislaufführung. Deshalb bedarf es darüber hinaus weiterer Anstrengungen zur Kreislaufführung, welche früher im Material- und Produktlebenszyklus ansetzen. Produkte und Materialien

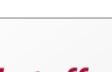
müssen länger im Wirtschaftskreislauf gehalten werden, bevor sie einem Recycling zugeführt werden. Dem Produktdesign kommt hier eine wichtige Rolle zu. Darüber hinaus kann der Produktlebenszyklus durch vorausschauende Instandhaltung oder Reparatur, Wiederverwertung und Aufbereitung verlängert werden.

Welche Rolle wird die Digitalisierung bei all diesen Themen – insbesondere in den Produktionsprozessen – spielen?

A. Förster: Ein vermehrter Einsatz von Sensorik in der Produktion, die Generierung und intelligente Auswertung der Daten ermöglichen eine bessere Überwachung und Steuerung der Prozesse, aber auch eine optimierte Instandhaltung, da durch eine bessere Fehlererkennung schadhafte Komponenten gezielter identifiziert und rechtzeitig ausgetauscht werden können, bevor es zu größeren Schäden oder Ausfällen ganzer Anlagen kommt.

Energiewende, Klimaneutralität, Kreislaufwirtschaft, Rohstoffwandel: all diese Themen sind nicht neu – auch nicht für die Achema. Wie zuversichtlich sind Sie, dass sie jetzt konsequent vorangetrieben werden?

A. Förster: Sehr. Ich glaube, dass die Wissenschaft klar gemacht hat, dass wir ohne die konsequente Umsetzung von Maßnahmen zur Erreichung der Klimaneutralität auf eine mehr als ungewisse Zukunft zusteuern. Bereits jetzt wird klar, dass wir die gesteckten Ziele zur CO₂-Reduktion kaum noch erreichen können. Deshalb wird die Politik in Deutschland die Förderung einer klimaneutralen Wirtschaft mit aller Konsequenz umsetzen und auch die chemische Industrie wird ihren Beitrag zur Erreichung dieser Zie-



le leisten. Die russische Invasion in der Ukraine und die damit verbundene Reduktion bzw. der befürchtete Stopp der russischen Gaslieferungen führt zu einer kurzfristigen Steigerung der Nutzung von Erdöl und auch Kohle. Umso mehr müssen aber die Anstrengungen vorangetrieben werden, von diesen fossilen Energieträgern mittelfristig unabhängig zu werden.

Denken Sie, dass deutsche Unternehmen bei diesen Themen Technologieführer und ihre Innovationen ein Exportschlager werden können?

A. Förster: Deutsche Unternehmen gehören bei der technologischen Entwicklung von Elektrolyseverfahren, P2X-Prozessen und auch bei Technologien zum Recycling von Polymeren weltweit zu den Technologieführern. Wenn es uns gelingt, diese Technologieführerschaft zu verteidigen, die Prozesse und Anlagen schnell zu skalieren und in den Markt zu bringen, werden unsere Unternehmen auch in Zukunft weiter eine herausragende Position im internationalen Wettbewerb behalten können.

■ www.dechema.de

An welchen Projekten zur Realisierung einer Wasserstoff- und Kreislaufwirtschaft die Dechema beteiligt ist und welche Fortschritte es bei diesen und anderen Projekten gibt, lesen Sie im vollständigen Interview mit Andreas Förster auf www.chemanager.com/tags/dechema.

renewable feedstocks.
closed loops.
clean emissions.

kvt.technology

GLYCERINE PRODUCTION PLANT
EPICHLOROHYDRIN PRODUCTION PLANT
EPOXY RESIN PRODUCTION PLANT
BIO PLASTICIZER
GLYCERINE DERIVATES
SULFURIC ACID PLANT

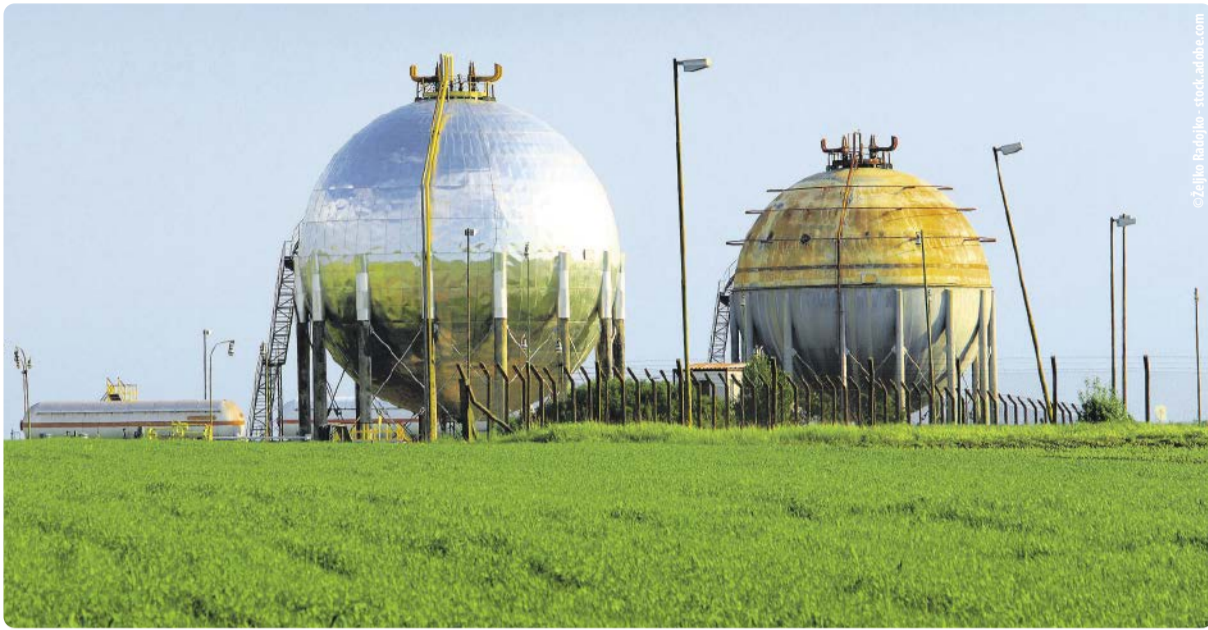
ACHEMA2022

22-26 August 2022 | Frankfurt am Main, Germany
Please visit us in Hall 9.1 Stand A4

Kanzler Verfahrenstechnik GmbH-Austria

Bausteine für neue Resilienz

Old School Carbon Capture meets Hydrogen Future



Neuentwicklungen und Verbesserungen sog. Carbon-Capture-and-Storage (CCS)-Technologien bilden einen wichtigen Baustein zum Einhalten des Pariser Abkommens. Jedoch dürfen existierende, etablierte Methoden nicht vergessen werden. Die Verwendung nachwachsender Rohstoffe insbesondere für langlebige Produkte bietet ein noch nicht erschöpftes Potenzial, CO₂ für Jahrzehnte zu binden. Werden zusätzlich die Prozess-Emissionen durch kurzzeitige Energiekreisläufe reduziert, kann schon jetzt ein großer Beitrag zur grünen Transformation der chemischen Industrie geleistet werden.

Die Folgen regionaler Landwirtschaft

Vermeiden – Reduzieren – Kompensieren. Das sind die drei Hauptsätze im Nachhaltigkeitsmanagement. Dieser Leitsatz funktioniert sowohl mit Kosten, als auch mit Emissionen. Blickt man auf die Produktion von Soja-Öl, sieht man schnell die illegale, außerordentliche Rodung von Regenwald. Damit einher gehen die enorme Verschmutzung und schrittweise Vernichtung unserer Lebensgrundlage. Eine Initiative, um diese Straftat zu vermeiden, ist der „Roundtable for Responsible Soy“, kurz RTRS. So wird für den RTRS-Sojaanbau kein Wald gerodet, jedoch bleiben globale, ineffiziente Transportwege. In Europa gibt es kaum noch rodungsfähigen Urwald, allerdings zu erhaltende und auszubauende Naturschutzgebiete. Zusammen mit kürzeren Transportwegen werden die Emissionen derart reduziert, dass europäisches Soja-Öl nur ein Drittel der Emissionen in Form von CO₂-Äquivalenten im Vergleich zu nicht-zertifiziertem, internationalem Soja-Öl verursacht.

Ökologisch wertvolle Prozesse müssen in bestehenden Industrien implementiert werden und wo dies unmöglich ist, die bestehenden Prozesse transformiert werden. Ein weiterer Ansatz ist die Integration bestehender Industrien in die Bioökonomie, z.B. durch Nutzung von Nebenprodukt- und Abfall-Strömen. So ist das in der Zellstoffindustrie als Nebenprodukt anfallende Tall-Öl ein biobasierter, ökologisch wertvoller Rohstoff für die Produktion von Epoxid-Härtern.

Hinzu kommt das Potenzial von nachwachsenden Rohstoffen, CO₂ zu binden. Es ist wichtig, weitere Wege zu entdecken, jedoch sollten auch altbewährte Methoden zur Speicherung des Treibhausgases in Erinnerung bleiben.

Erneuerbare Kraftstoffe und Rohstoffe für die Polymer- und Chemikalienproduktion

Neste baut Bioraffinerie in Rotterdam aus

Neste erweitert seine Bioraffinerie auf der Maasvlakte in Rotterdam. Damit verdoppelt sich die dortige Biokraftstoffproduktion von Neste annähernd. Die Raffinerie wird hauptsächlich nachhaltigen Flugkraftstoff für die Luftfahrtindustrie herstellen.

Die derzeitige Kapazität von Neste für erneuerbare Produkte in Rotterdam von 1,4 Mio. t ist die größte in



Jan-Domenic Urbas,
HOBUM Oleochemicals

Neue Spielregeln für fossile Energieträger

Ein wichtiger Faktor in der chemischen Produktion ist die Prozessenergie. Das Verbrennen fossiler Rohstoffe ist wirkungsvoll und war lange Zeit kostengünstig. Neueste geopolitische Entwicklungen und die Unabdingbarkeit der grünen Transformation haben diese Konstanten neu definiert.

Eine technisch geniale und über-

Ökologisch wertvolle Prozesse müssen in bestehenden Industrien implementiert werden.

reife Antwort auf diese Veränderung sind Wasserstoff-Technologien als Energieträger. Das Speichern von Energie ist dadurch von lokalen Reserven unabhängig und ermöglicht mithilfe entsprechender Prozessketten eine weitere Reduktion der Emissionen. So wird neue Resilienz basierend auf lokaler Verfügbarkeit und modernen Technologien geschaffen.

Die Kombination lokal erzeugter, nachwachsender Rohstoffe mit alternativen Energiekreisläufen führt so zu transformativen Produkten. In der Bauchemie und für Industrielacke werden diese z.B. in Form von Polyolen und Epoxid-Härtern sowohl im Innen- als auch Außenbereich eingesetzt. Das CO₂ wird für die Lebenszeit der Gebäude bzw. der Werkstoffe gebunden.

Europa. Die Investition in die Erweiterung der Rotterdamer Raffinerie in Höhe von ca. 1,9 Mrd. EUR wird die dortige Gesamtkapazität von Neste für erneuerbare Produkte um 1,3 Mio. t pro Jahr erhöhen. Von den künftig 2,7 Mio. t/a werden 1,2 Mio. t auf nachhaltige Flugkraftstoffe entfallen. Die neue Produktionseinheit soll in der ersten Hälfte des Jahres 2026 in Betrieb gehen.

ZUR PERSON

Jan-Domenic Urbas ist Technical Product Manager bei HOBUM Oleochemicals. Zu seinen Schwerpunkten gehören chemisch-technische und ESG-Projekte. Urbas startete seine Karriere mit einem dualen Studium bei Henkel und sammelte im Anschluss mehrere Jahre Erfahrung in der F&E von Klebstoffen, Lacken und Beschichtungen, u.a. bei Manikiewicz. Zudem engagiert er sich in der Vereinigung für Chemie und Wirtschaft (VCW), einer Fachgruppe der GDCh.

Wie sieht Resilienz in der Praxis aus?

Als verantwortungsbewusster Akteur in der chemischen Industrie fördert HOBUM Oleochemicals das Erreichen der 17 Sustainable Development Goals und ist Mitglied im UN Global Compact Network. Treibhausgas-Bilanzierung und Carbon-Footprint-Methoden ergänzen die datenbasierte Bewertung und Entwicklung des Produktportfolios sowie das zielgerichtete Umsetzen der Nachhaltigkeitsstrategie. Lokale Lieferketten und der Einsatz von zertifizierten Rohstoffen – wie bspw.

RTRS-zertifiziertes und europäisches Soja-Öl – gewährleisten den nachhaltigen Erfolg durch hohe Resilienz bei der Materialversorgung. Vor Ort wird der Auf- und Ausbau einer Wasserstoff-Infrastruktur befürwortet und eine partnerschaftliche Zusammenarbeit mit allen Interessenvertretern gepflegt. Resilienz wächst gerade durch gemeinschaftliche Innovation und Kooperation.

Jan-Domenic Urbas,
Technical Product Manager,
HOBUM Oleochemicals GmbH,
Hamburg

■ jurbas@hobum.de
■ www.hobum.de

Literaturangaben können
beim Autor angefordert werden.



Wirkungsvoll Prozessautomatisierung mit APROL

www.br-automation.com/APROL



Skalierbar
50 bis 500.000 Kanäle

Flexibel
Für Primär- und
Sekundärproduktion

Redundant
Hochverfügbarkeit auf
allen Ebenen

Durchgängig
1 System-Software für alle
Aufgaben

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



Hoffnungsträger Wasserstoff

Power-to-X-Technologien ermöglichen die Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energien

Die Frage, wie der Umstieg auf eine klimaneutrale Produktion gelingen kann, ist nicht nur für das langfristige Ziel der Treibhausgasneutralität, sondern auch für den Industriestandort Deutschland von zentraler Bedeutung. Der Maschinenbau agiert dabei als Enabler und bietet innovative Technologien und Lösungen an, so bspw. bei den Power-to-X-(P2X)-Technologien, die eine zentrale Rolle für die Energie- und Rohstoffwende spielen. Die Arbeitsgemeinschaft Power-to-X for Applications im Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) befasst sich mit diesen Themen. Die branchenübergreifende Informations- und Kooperationsplattform für die P2X-Community will einen ganzheitlichen und technologieoffenen Ansatz für die Transformation von Energiesystemen fördern. Carola Kantz, die als stellvertretende Geschäftsführerin die Plattform betreut, erläutert deren Ziele, die Hürden auf dem Weg in die Wasserstoffwirtschaft und die Chancen, die die P2X-Verfahren bieten.

CHEManager: Alle reden über Wasserstoff als Wundermittel für die Energie- und Rohstoffwende. Wie beurteilen Sie das Potenzial? Ist das nur ein Hype oder ein realer Trend, der bleibt?

Carola Kantz: Durch Elektrolyse mit Strom und Wasser erzeugter grüner Wasserstoff ist sicher kein Wundermittel, aber er ist ebenso wie die P2X-Verfahren ein großer Hoffnungsträger, wenn es darum geht, die globalen CO₂-Emissionen schnell zu senken. Denn wird Wasserstoff direkt genutzt, ist er CO₂-frei. Werden durch P2X-Verfahren erzeugte Wasserstoffprodukte verwendet, etwa eFuels, Methanol oder Ammoniak, ist die Nutzung, beispielsweise im Verbrennungsmotor, CO₂-neutral. Das umreißt die große Chance, die Wasserstoff und Co. uns künftig bieten. Das Interesse an Wasserstoff ist aktuell denn auch enorm.

Wie weit ist es noch vom Hoffnungsträger bis zur realen Wasserstoffwirtschaft?

C. Kantz: Meiner Meinung nach sind zumindest die wichtigsten Weichen für den Weg in die Wasserstoffwirtschaft gestellt, auch wenn es noch nicht alles perfekt ist. Aber man muss klar konstatieren, die Rahmenbedingungen haben sich im Vergleich zur Situation vor einigen Jahren immens verbessert. Die Wasserstofftechnologie insgesamt hat Marktreife erreicht. Die deutschen und europäischen Unternehmen des Maschinenbaus treten an, die Marktführerschaft zu erobern und zu behaupten. Der Strom aus erneuerbaren Quellen wie Wind- und Solarkraft, der zur Erzeugung von grünem Wasserstoff eingesetzt wird, ist auch im Vergleich zu herkömmlicher Energie deutlich günstiger geworden.



Carola Kantz, stellvertretende Geschäftsführerin, VDMA Power-to-X for Applications

Auch die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für Wasserstoff haben sich, wie ich meine, erheblich verbessert. Über Klimaneutralität, wie sie bis 2050 in der EU und schon bis 2045 in Deutschland angestrebt ist, wird heute nicht mehr diskutiert. Die Bevölkerung ist bereit dafür.

Hinzu kommt ganz aktuell die Diskussion über Versorgungssicherheit, über mehr Unabhängigkeit und eine breitere Aufstellung, was die Lieferländer von Energie angeht. Auch hier kann Wasserstoff eine Antwort sein. Nicht zu vergessen: je teurer Gas wird, umso wettbewerbsfähiger wird Wasserstoff. Insgesamt bin ich mir daher sicher: Wasserstoff ist kein Trendthema. Er ist gekommen, um zu bleiben.

Wasserstoff ist das Zwischenprodukt, mit dem erneuerbare Energie speicherbar gemacht werden kann.



Hier kommt Power-to-X ins Spiel. Was genau bedeutet P2X?

C. Kantz: Power-to-X ist das zentrale Verfahren der Wasserstoffwirtschaft, das uns in der Lage versetzt, aus Strom gespeicherte Energie zu machen. Die erzeugte Energie lässt sich auf unterschiedliche Weisen herstellen und nutzen – deshalb verwenden wir die Variable „X“ für die verschiedenen Speicherformen. P2X ermöglicht es also, klimaneutral erzeugte Energie einfach zu speichern und zu transportieren und damit Industrie wie Verbraucher zu versorgen.

Wo überall wird Wasserstoff künftig eingesetzt werden?

C. Kantz: In der Stahlerzeugung zum Beispiel; dort wird bisher Koks beziehungsweise daraus bei der Verbrennung entstehendes Kohlenstoffmonoxid als Reduktionsmittel eingesetzt. Der damit verbundene CO₂-Ausstoß ist sehr hoch, so dass nun erste Unternehmen bereits dabei sind, auf eine Stahlerzeugung mit Wasserstoff als Reduktionsmittel umzustellen.

Für die Chemieindustrie ist Wasserstoff außerordentlich bedeutend und Ausgangspunkt langer Wertschöpfungsketten. Schon heute kommen in Deutschland jährlich etwa 12,5 Mrd. m³ Wasserstoff zum Einsatz. Das Wasserstoffderivat Ammoniak ist seinerseits Ausgangsstoff für die Synthese zahlreicher Verbindungen. Er wird zu Düngemitteln weiterverarbeitet, oder in der organischen Chemie zur Produktion von Kunststoffen und synthetischen Fasern eingesetzt. Ammoniak kann aus grünem Wasserstoff und Stickstoff hergestellt werden und wird auch als Schiffstreibstoff aktuell hoch gehandelt. Das gilt sinngemäß auch für Methanol. Auch grünes Methanol kann aus Wasserstoff erzeugt und in Verbrennungsmotoren etwa von Schiffen klimaneutral eingesetzt werden. Gleichzeitig ist auch Methanol eine wichtige Basischemikalie. Stahl- und Zementindustrie sowie Schwerlast- und Flugverkehr werden nach meiner Überzeugung künftig sicher Wasserstoff beziehungsweise seine Derivate nutzen. In vielen Bereichen hat der Umbau bereits begonnen.

Wo wird Wasserstoff künftig erzeugt werden, und welche Rolle können Deutschland und Europa dabei spielen?

C. Kantz: Der Weltenergieatrat meint in einer Prognose, dass Wasserstoff in Zukunft vor allem aus Norwegen, Saudi-Arabien, Chile und Australien kommen wird. Also aus Regionen, in denen Wind oder Sonne und damit potenziell erneuerbare Energie im Überfluss vorhanden ist. Für Schwellenländer, die erst ihre Energieversorgungssysteme aufbauen, kann Wasserstoff ebenfalls von großer Bedeutung sein. Mittelfristig wird Wasserstoff wohl auch für die Staaten im Nahen Osten, die derzeit noch Rohöl exportieren, noch viel wichtiger werden. Die Ölnachfrage wird sinken, und diese Länder zeigen schon jetzt, dass sie gewillt sind, in die Zukunft zu investieren. Es werden tatsächlich immense Investitionen nötig sein. Nach Schätzungen der Internationalen Energieagentur müssen die globalen Investitionen in die Wasserstoffwirtschaft bis 2030 auf 1,2 Bio. EUR steigen, damit das Netto-Null-Ziel bei Emissionen bis 2050 zu schaffen ist.

Viele Staaten – China, Japan und Korea, Australien, die USA und Chile, aber auch eine ganze Reihe europäischer Länder wie Frankreich und Deutschland – haben die Weichen für künftige Wasserstoffnutzung gestellt. In Deutschland dezentral erzeugter Wasserstoff wird künftig auch immer dann eine Rolle speziell im Rahmen der Versorgungssicherheit spielen, wenn gerade keine erneuerbaren Energien verfügbar sind, also wenn kein Wind weht und keine Sonne scheint. Auf EU-Ebene gibt es längst eine ambitionierte Wasserstoffstrategie. 10 Mio. t erneuerbaren Wasserstoff will die EU nach den Plänen von REPowerEU bis 2030 innerhalb der Union produzieren, zusätzliche 10 Mio. t sollen importiert werden. Das zeigt: Die Chance für Deutschland und Europa ist da.

Welche Branchen profitieren von diesem Trend?

C. Kantz: Der Aufschwung der Wasserstoffwirtschaft bietet insbesondere dem deutschen Maschinen- und

Anlagenbau vielfältige Wachstumsmöglichkeiten. Durch den Einsatz von Wasserstoff und Power-to-X entstehen neue Wertschöpfungsketten – von den Anlagen für erneuerbare Energien über die Verfahrenstechnik und deren Komponenten bis zu den Anwendungen. Aber wenn wir unsere Technologieführerschaft behaupten wollen, muss in Deutschland schnell ein starker Heimatmarkt etabliert werden.

Was muss jetzt geschehen, damit Wasserstoff den schnellen Durchbruch schafft?

C. Kantz: Wir müssen gemeinsam in möglichst kurzer Zeit die besten Antworten auf eine Reihe offener Fragen finden und Probleme lösen, die oft im Detail liegen. Um dabei Fehlentwicklungen zu vermeiden und die Wasserstoffwirtschaft möglichst schnell wachsen zu lassen, müssen sich die technischen Experten insbesondere aus unterschiedlichen Branchen entlang der enorm langen Wertschöpfungskette gegenseitig informieren, voneinander lernen, sich austauschen und vernetzen. Dazu bieten wir als Arbeitsgemeinschaft ein Forum: Die VDMA Power-to-X for Applications ist die zentrale, branchenübergreifende Informations-, Kommunikations- und Kooperationsplattform für die P2X-Community. Sie wächst rasant – aktuell zählt sie über 170 Unternehmen aus der Industrie als Mitglieder – und bindet alle wichtigen Stakeholder und Akteure von der Entwicklung der Fertigungsverfahren über die Herstellung synthetischer Kraft- und Rohstoffe mittels Power-to-X-Technologien bis hin zum Endabnehmer ein.

Welches Konzept verfolgt die AG und worauf liegt der Fokus?

C. Kantz: Wir treten für einen ganzheitlichen, technologieoffenen Ansatz ein und sind fest davon überzeugt, dass P2X den vielversprechendsten Ansatz bietet, regenerativ erzeugten Strom in andere Energieformen zu überführen und so langfristig aus der Nutzung fossiler Energieträger wie Kohle, Öl und Gas auszusteigen.

■ www.vdma.org/power-to-x-for-applications

TÜV SÜD Chemie Service
Verwurzt in der chemischen Industrie

Seit Beginn der Chemie in Deutschland gab es die Eigenüberwachung. Die TÜV SÜD Chemie Service GmbH ist hervorgegangen aus den Eigenüberwachungen der Chemiekonzerne Bayer, Hoechst und Dow Chemical. Unsere Sachverständigen kommen aus der Chemie und kennen Ihre Anlagen in Theorie und Praxis. Wir sprechen Ihre Sprache.

www.tuvsud.com/chemieservice



Mehr Wert. Mehr Vertrauen.



TÜV SÜD Chemie Service GmbH Kaiser-Wilhelm-Allee Geb. B407 51368 Leverkusen TÜV®
Tel. +49 (0)214 86910-0 E-Mail: vertrieb.chemieservice@tuvsud.com

From Production to Application: The #P2X Conference

Die internationale Konferenz zu Power-to-X-Technologien am 19. und 20. September 2022 in Düsseldorf stellt konkrete Projekte und praktische Fragen rund um P2X in den Mittelpunkt. Zentrale Themen sind Elektrolyse und andere Produktionsverfahren für Wasserstoff, Synthesen für eFuels und Power-to-Liquid-Produkte wie Ammoniak und Methanol, die Anwendung im Schwerlastverkehr, in der Schifffahrt und Luftfahrt oder in den Prozessindustrien Stahl & Chemie, sicherheitsrelevante Fragestellungen, Transport und Logistik sowie die technisch-wirtschaftliche Bewertung ganzer Lieferketten und deren Business Cases im nationalen und internationalen Kontext.

■ www.p2xconference.com

Nanovollautomaten

Innovative Maschinen für neue Möglichkeiten in der Entwicklung heterogener Katalysatoren

An der Universität Duisburg-Essen laufen die Vorbereitungen zur Ausgründung von Nextract auf Hochtouren. Das künftige Start-up entwickelt vollautomatische Maschinen zur nachhaltigen Produktion heterogener Katalysatoren mit reduziertem Edelmetallanteil. Diese sollen einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten, da Technologien wie die Wasserstoffbrennstoffzelle aktuell noch hohe Mengen an Platinkatalysator benötigen. Im Interview erläutert einer der Gründer, Friedrich Waag, die Technik und die Pläne des Spin-offs in spe.

CHEManager: Was motiviert Sie zum Gründen eines Chemie-Start-ups?

Friedrich Waag: Die Chemieindustrie ist essenziell für unsere Gesellschaft. Sie ist aber auch festgefahren. Ihr fehlen oft Lösungen für das Recycling ihrer Materialien am Ende des Lebenszyklus, für die Entsorgung oder Vermeidung von gefährlichen Nebenprodukten der Synthesen und auch für den Umstieg auf erneuerbare Ressourcen.

Sie braucht frischen Wind von außen. Der Bedarf an Start-ups in der Chemie ist groß, und wer selbst innovativ arbeiten will, ist in einem Start-up oft besser aufgehoben als in einem etablierten Unternehmen.

Welchen Beitrag zu einer nachhaltigen Zukunft wollen Sie mit Nextract leisten?

F. Waag: Unsere Methode der Nanopartikelsynthese kommt ohne Metallpräkursoren und Reduktionsmittel aus. Die Synthese findet direkt vom Feststoff, einem Stück Metall oder Keramik, statt. Zudem liegt der Umsatz der Synthese bei 100%. Die Methode ist somit an sich bereits sehr nachhaltig. Und die Vollautomatisierung macht die Qualität der Partikel unabhängig von Nutzer und Standort. Man kann dezentral und standardisiert Nanopartikel produzieren und wird unabhängiger von Lieferketten. Zuletzt verbessern wir den Zugang zu qualitativ hochwertigen Nanopartikeln für alle Anwender, die bisher nicht selbst produzieren konnten. Das Einkufen kolloidaler Nanopartikel ist mit hohem Kostenaufwand, limitiertem Portfolio, sprich wenig Innovationskraft, und oft leider auch unzureichender Qualität verbunden.



Das Gründungsteam von Nextract (v.l.n.r.): Frederik Lehmann, Friedrich Waag und Tobias Bessel.

Auf welche Anwendung fokussieren Sie sich?

F. Waag: In den letzten zwei Jahren haben wir einige Pilottests mit unserem Laborautomaten-Prototyp durchgeführt und mit potenziellen Anwendern gesprochen. Dabei zeigte sich, dass die Entwicklung heterogener Katalysatoren – aktive Nanopartikel verteilt auf einem größeren Trägermaterial – ein vielversprechendes Anwendungsfeld ist. In Zeiten der

Energiewende dieses Feld von großer Bedeutung. Wenn Wasserstoff fossile Brennstoffe weitestgehend ersetzen soll, brauchen wir günstigere Katalysatoren, bspw. für Brennstoffzellen. Dafür müssen wir den Anteil an Edelmetall im Katalysator verringern. Ein vielversprechender Ansatz ist die Verwendung von Legierungen an Stelle reiner Metalle.

Was kann Ihre Technologie hier besser als die etablierte Methode?

F. Waag: Es gibt bereits konventionell hergestellte Legierungskatalysatoren, allerdings nur wenige, da die Entwicklung sehr aufwändig ist. Die Imprägnierungsmethode nutzt chemische Präkursoren, die unterschiedlichen Reduktionsdynamiken folgen. Mit jedem weiteren Metall in einer Legierung wird die Entwicklung komplexer. Zudem muss die Legierungsbildung später durch hohe Temperaturen erzwungen werden, was zur Verringerung der aktiven Oberfläche des Katalysators führt. Bei unserer Methode gibt es diese Probleme nicht. Man legt die Legierung als Feststoff vor und der Laser „extrahiert“ daraus Nanopartikel. Darüber hinaus können auch einfachere Trägermaterialien verwendet werden, da wir die aktiven Nanopartikel nicht auf dem Träger produzieren, sondern später auf diesem abscheiden.

Welche weiteren Anwendungsfelder wollen Sie in Zukunft adressieren?

F. Waag: Die heterogene Katalyse ist bereits ein großes Feld. Wir legen den Fokus aktuell auf Wasserstofftechnologien, da wir hier mit am Markt etablierten Lasersystemen heute schon bis in die Produktion

ZUR PERSON

Friedrich Waag studierte Bio- und Nanotechnologien an der Fachhochschule Südwestfalen und promovierte in Technischer Chemie an der Universität Duisburg-Essen. In seiner Promotion beschäftigte er sich mit der Herstellung heterogener Katalysatoren auf Basis lasergenerierter Nanopartikel von edelmetallfreien Hochentropielegierungen für den Einsatz in alkalischen Brennstoffzellen. Bereits während der Promotion widmete er sich der Automatisierung der Synthesemethode und der Vorbereitung einer Ausgründung. Jetzt arbeitet er Vollzeit an dem Spin-off, EU-gefördert im Programm Start-up Transfer.NRW.

skalieren können. Das gilt auch für Technologien zur CO₂-Umwandlung, die aktuell populärer werden. Die Kosten für Laser fallen weiter bei steigender Leistung. In einigen Jahren können unsere Anlagen Katalysatoren für große Reaktoren wirtschaftlich produzieren. Dann wollen wir auch einen Beitrag zur Umstellung der Chemie von Erdöl auf nachwachsende Rohstoffe leisten. Neben der Katalyse sehen wir großes Potenzial in der additiven Fertigung.

BUSINESS IDEA

Nachhaltige Materialien

Kaum ein chemischer Prozess kommt ohne Katalysator aus, sei es ein Syntheseschritt in der produzierenden Industrie oder die Aufbereitung von Kraftfahrzeugabgasen. In 80% der Fälle werden heterogene Katalysatoren eingesetzt, die einfach wiederverwendet, aufbereitet und recycelt werden können. Das ist wichtig, da Katalysatoren häufig wertvolle und seltene Edelmetalle enthalten. Die Energiewende, insbesondere die Umstellung auf Wasserstoff, wird den Bedarf an Edelmetallkatalysatoren weiter erhöhen. So findet Iridium Einsatz in Elektrolyseuren zur Wasserstoffproduktion und Platin in Brennstoffzellen für dessen energetische Verwertung. Auf der Erde existiert aber nicht einmal genug Platin, um die Energiewende im Mobilitätssektor zu realisieren. Um die Energiewende zu ermöglichen, muss der Edelmetallanteil im Katalysator reduziert werden. Dafür eignen sich insbesondere Legierungen aus mehreren Metallen, die jedoch über die etablierte Imprägnierungsmethode nur sehr aufwändig als Katalysator zu entwickeln und wenig nachhaltig zu produzieren sind. Grund dafür ist der Ansatz über chemische Präkursoren.

Nextract entwickelt zuverlässige und einfach zu bedienende Automaten, die Katalysatoren mittels Laserbestrahlung von Feststoffen herstellen. Dabei kann jeder denkbare Feststoff, auch Hochentropiematerialien, zu sehr kleinen Nanopartikeln in flüssiger Dispersion zerkleinert und dann auf einem beliebigen Träger abgeschieden werden, bei 100% Umsatz vom Feststoff zu aktiven Partikeln.

Automaten verschiedener Skalierungsstufen sollen die grundlegende Forschung und die industrielle Entwicklung sowie Produktion adressieren. Kunden werden Anlagen je nach Bedarf mieten oder kaufen können. Für den Betrieb der Geräte werden spezielle Kapseln mit Standardmaterialien und nach Kundenwunsch bestückte Kapseln angeboten. Das Angebot wird zudem durch verschiedene Dienstleistungen ergänzt. Die Kapseln werden recycelt. Zudem kann Nextract Daten auslesen und zur Optimierung der Prozesse beim Kunden nutzen. Neben der Optimierung von Prozessen soll auch die Sicherung der Betriebsfähigkeit durch vorausschauende Wartung angeboten werden.



Kapseln und kolloidale Nanopartikel (v.l.n.r.): Silber, Gold, Platin und jeder andere gewünschte Feststoff.



Aktueller Demonstrator des Laborautomaten im Einsatz bei einem Pilotkunden.

ELEVATOR PITCH

Auf dem Weg zur Gründung

Die Rufe nach einer nachhaltigeren Zukunft werden immer lauter, nicht nur aufgrund der spürbaren Effekte des Klimawandels, sondern auch wegen Unsicherheiten in der Versorgung mit fossilen Energieträgern. Die Zeit ist mehr als reif für erneuerbare Ressourcen und saubere Energie. Doch noch stehen nicht alle notwendigen Technologien bereit. Wasserstoffbrennstoffzellen sind bspw. aufgrund der hohen Menge an teurem und rarem Platinkatalysator noch nicht breit implementierbar.

Nextract, die geplante Ausgründung aus der Universität Duisburg-Essen, baut Automaten für die Entwicklung und Produktion nachhaltigerer Katalysatoren auf Basis von Metalllegierungen. Die innovative Technologie ermöglicht Katalysatorherstellern eine Verringerung der Entwicklungszeit bei edelmetallarmen und -freien Legierungskatalysatoren von mehreren Monaten auf wenige Tage. Zudem gewinnt die Katalysatorproduktion durch geringeren Chemikalienaufwand und 100% Syntheseumsatz deutlich an Nachhaltigkeit.

Meilensteine

- 2016: - Proof-of-Concept des Laborvollautomaten
- 2017: - Start des Entwicklungsprojekts (Nanovollautomat) im ZIM
- Patentanmeldung

- 2020: - Demonstratorbau des Laborvollautomaten
- Start des Wissenschaftstransferprojekts (AutoProNano) im Start-up Transfer.NRW
- Future Champions Accelerator Rhein Ruhr
- High-Tech.NRW Business Accelerator

- 2021: - Start Pilottestphase mit sieben Anwendern
- 2022: - Abschluss Pilottestphase

Roadmap

- 2022: - Marktreife des Laborvollautomaten
- Teilnahme am Achema-Kongress
- 2023: - Entwicklungsstart des Industrieautomaten
- Gründung des Unternehmens als GmbH
- Zertifizierung des Laborvollautomaten
- 2024: - Vermarktung des Laborvollautomaten
- Demonstrator des Industrieautomaten

■ Nextract, Essen
www.nextract.eu



SPONSORED BY



Werden Sie Premium-Sponsor des CHEManager Innovation Pitch!
Weitere Informationen: Tel. +49 6201-606 522 oder +49 6201-606 730

Technietransfer als Schlüssel zum Erfolg

Kompetenz und Effizienz bei industrieller Produktion für hochregulierte Produkte entscheidend

Kommt in einem hochregulierten Markt ein neuer Wirkstoff (z. B. in einem neuen Arzneimittel oder einem neuen Pflanzenschutzmittel) erstmals in den Verkauf, wenden die Vertriebsspezialisten oft die üblichen Kriterien an: Laufen Marketingkampagne und Werbung wie geplant? Liegen die Zulassungen der Behörden vor? Wurde die Preisstrategie des Produkts intern bewilligt? Liegt genügend formuliertes Produkt in den richtigen Verpackungen und mit den korrekten Etiketten vor? Die Verfügbarkeit der Aktivsubstanz selbst wird dabei meistens als gegeben angenommen. Heutzutage wird die Produktion eines Life-Sciences-Wirkstoffs mehrere Male transferiert: vom Labor in die Pilotanlage, von dort in eine industrielle Anlage, von interner Produktion zu einem externen Partner usw.

Für den Erfolg auf dem Markt sind daher sowohl ein effizienter Technologietransfer von entscheidender Bedeutung als auch kompetente Ressourcen, um den Transfer zu organisieren und zu beaufsichtigen.



Michael Helwig,
Alpha Lyncis

Produktion

Moderne Arzneimittel, Pflanzenschutzmittel bzw. generell Produkte für hochregulierte Märkte (Grafik 1) basieren auf Wirkstoffen, deren chemische oder biotechnologische Herstellung oftmals über zehn chemische/biochemische Stufen und mehr erfolgt. Diese Produktionsverfahren werden im Labor entwickelt und müssen parallel mit der Bedarfsentwicklung am Markt in Produktionsanlagen steigender Kapazität übertragen werden.

Früher erfolgte dieser Transfer meistens nur ein- bis maximal zweimal, nämlich vom Labor in den Pilotmaßstab und dann von der Pilotanlage in die dedizierte Produktionsanlage. Heute ist die Situation wesentlich komplexer:

Vielstufige Syntheserouten werden oft vom Labor direkt in den Großmaßstab übertragen.

- dabei meistens in Mehrzweckanlagen produziert,
- aufgrund spezieller benötigter Technologien bei externen Partnern realisiert, teilweise sogar verschiedene Teile der Synthese an unterschiedlichen Standorten,
- aus kommerziellen Gründen oft mehrmals von einem an einen anderen externen Partner verlagert,
- am Ende des Produkt-Lebenszyklus oft umgebaut, um Wirkstoffe kostengünstiger herstellen zu können usw.

Somit ist es unerlässlich, jederzeit bei Bedarf auf fachkundige Kompetenzen für einen Technologietransfer zurückgreifen zu können.

Wichtige Kriterien für Technologietransfers

Um ein Produktionsverfahren in einer modernen Mehrzweckanlage effektiv und kostengünstig zu gestalten,



Grafik 1: Auf den genannten hochregulierten Märkten kann ein effizienter Technologietransfer als Schlüssel zum Erfolg dienen.

ten, sind zuallererst die chemische Ausbeute und die Leistung, also wie viele Kilogramm oder Tonnen pro Tag hergestellt werden können, zu nennen.

Eine hohe Ausbeute garantiert einen kostensparenden Umgang mit Rohmaterialien, die zugekauft werden müssen. Bei heutigen komplexen Syntheserouten für einen mehrstufigen Produktionsprozess tragen die Rohmaterialkosten etwa 40% zu den Gesamtherstellkosten bei.

In etwa der gleichen Größenordnung schlagen die direkten Produktionskosten (Abschreibung der Anlage und Personal) bei der Produktkalkulation zu Buche. Der Hebel zur Kosteneffizienz liegt hier in der Effektivität, d.h. wie lange eine moderne und teure Produktionsanlage belegt werden muss.

In Grafik 2 ist die typische Lernkurve eines angenommenen dreistufigen Syntheseverfahrens dargestellt.

Gerade bei einem Transfer zwischen verschiedenen Ländern oder Kontinenten sind die behördlichen Auflagen zu berücksichtigen...

stellt. Eine zunehmende Kosteneffizienz wird dabei einerseits durch die Anzahl der Produktionskampagnen als auch durch die kumuliert produzierte Menge erreicht. Erfahrungsgemäß tragen viele kleine Produktionskampagnen weniger zur Optimierung bei als wenige große Produktionen.

Weitere Fragen, die man sich beim Technologietransfer stellen sollte, sind:

- Welche Investitionen werden benötigt, um die bestehende Mehrzweckanlage optimal an das Produktionsverfahren anzupassen?
- Gibt es die Möglichkeit der Rückgewinnung von Einsatzstoffen, insbesondere von Lösungsmitteln, und wie sieht es mit der Behandlung von Abfallströmen aus?
- Wie wird sichergestellt, dass die Qualität bei einem Transfer erhalten bleibt?
- Ändern sich die regulatorischen Rahmenbedingungen, insbesondere wenn es um Produktionsverlagerungen zwischen verschiedenen Ländern oder Kontinenten geht?

Ausbeute und Leistung

Wie eingangs erwähnt, sind Rohmaterial- und Produktionskosten für einen Großteil der gesamten Produkti-

och die Rahmenbedingungen bei zwei verschiedenen Produktionsstandorten sind nie deckungsgleich. So kann es in einem Fall zu einer tieferen Ausbeute und höherer Leistung, im anderen Fall zu einer höheren Ausbeute und tieferer Leistung

Es ist unerlässlich, jederzeit bei Bedarf auf fachkundige Kompetenzen für einen Technologietransfer zurückgreifen zu können.

kommen. Hier muss der Technologietransfer alle Variationen mitberücksichtigen, damit die bestmöglichen Entscheidungen getroffen werden können.

Investitionen

Life-Sciences-Firmen, die Produktion an externe Partner verlagern, tun dies mehrheitlich, um kein eigenes Kapital bzw. Produktionsanlagen zu binden. Im Idealfall wird erwartet, dass der eigene Prozess in die gegebene externe Mehrzweckanlage ohne Anlagenanpassungen transferiert werden kann.

Sehr oft ist dies aber nicht der Fall und die externe Anlage muss angepasst oder umgebaut werden. Es obliegt dem kommerziellen Verhandlungsgeschick beider Parteien, wie mit dieser Investition umgegangen wird (Investment Fee, Kampagnen, einmalig oder über mehrere Jahre verteilt etc.).

Davor sind jedoch mit technischer Expertise verschiedene Optionen zu vergleichen, wie z.B., dass eine hohe Tagesleistung – also niedrige Produktionskosten – nur mit einer größeren Investition erreicht werden kann bzw., dass eine niedrigere Tagesleistung – also höhere Produktionskosten – mit einer geringeren Investition erreicht werden kann.

Eine detaillierte technische Analyse von Experten hilft, die richtigen Entscheidungen zu treffen.

Entsorgung

Im eingangs erwähnten Produktionsbeispiel trägt ein Kostenblock „Lösungsmittel und Entsorgung“ zum Gesamtbild bei. Nicht nur aus kommerzieller Sicht sind diese Ausgaben zu optimieren, sondern auch aus Gründen der Nachhaltigkeit und des Schutzes der Umwelt.

ZUR PERSON

Michael Helwig ist seit 2019 unabhängiger Berater und Gründungsmitglied von Alpha Lyncis. Nach seiner Doktorarbeit an der Universität Freiburg im Breisgau trug der promovierte Biochemiker von 1988 bis 2019 maßgeblich zum erfolgreichen Wachstum des weltweiten Lohnsynthesegeschäfts bei Lonza in Basel, Schweiz, bei. Er akquirierte und leitete in diesem Zeitraum zahlreiche komplexe technische Lohnsynthese-Projekte.

Wird im Idealfall ein Produktionsprozess über die Jahre in der gleichen Mehrzweckanlage optimiert, werden die Rückgewinnung der Lösungsmittel (im selben Prozess oder am Standort) optimiert und der zu entsorgende Abfall minimiert.

Bei einem Transfer an einen anderen Standort gilt es, die Situation eingehend zu bewerten und zu verstehen. Dabei können u.a. die folgenden Fragen helfen: Können die Lösungsmittel ebenso zurückgewonnen werden? Oder vielleicht sogar besser, weil andere Prozesse am neuen Standort diese besser verwerten können? Wie ist der Einfluss unterschiedlicher Vorgaben die Abfallzusammensetzung für die Kläranlage an verschiedenen Standorten betreffend?

Qualität und Regulierungen

Die Produktqualität ist von großer Bedeutung. Schon kleinste Abweichungen können dazu führen, dass

Produktionsbatches aufgearbeitet oder schlimmstenfalls vernichtet werden müssen.

Um auch bei einem Standortwechsel des Produktionsverfahrens vor solchen Fehlern gefeit zu sein, gilt es, den Qualitätsbegriff viel weiter zu fassen: Entspricht das Qualitätssystem des neuen Standortes den eigenen Vorstellungen bzw. Vorgaben? Entsprechen auch alle Inprozess-Kontrollen den Vorgaben?

Gerade bei einem Transfer zwischen verschiedenen Ländern oder Kontinenten sind die behördlichen Auflagen zu berücksichtigen, denen die Produktion am neuen Standort genügen muss.

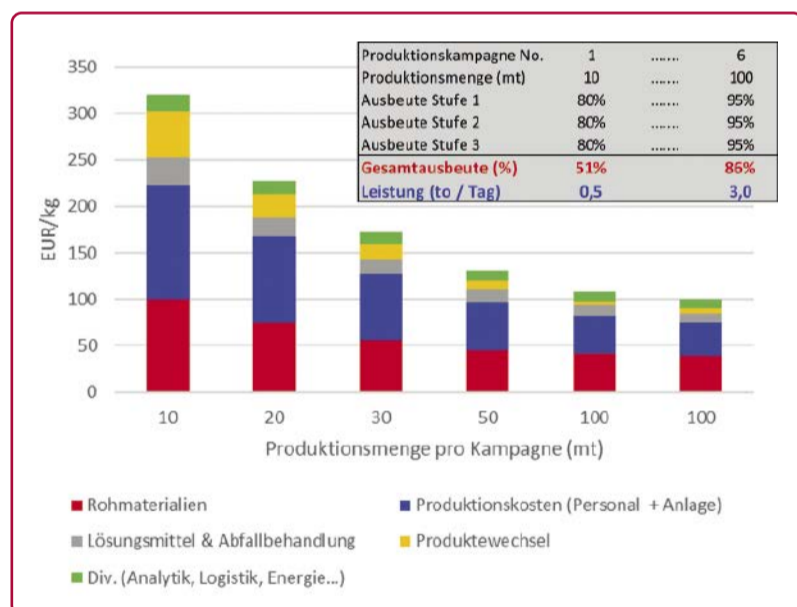
Schlussfolgerungen

Bei der erfolgreichen Übertragung eines mehrstufigen und hoch regulierten Produktionsprozesses in eine andere Produktionsumgebung müssen die unterschiedlichsten Kriterien berücksichtigt und miteinander abgestimmt werden.

Hierzu ist ein großer technischer und regulatorischer Sachverstand notwendig. Anstatt diesen mit großem Aufwand intern aufzubauen und beständig vorzuhalten, kann gezielt und effizient auf externe Ressourcen zurückgegriffen werden, die dann mit einem großen Erfahrungsschatz die internen – oft knappen – Ressourcen unterstützen.

Michael Helwig, Leiter Business Development, Alpha Lyncis AG, Veyras, Schweiz

michael.helwig@alphalyncis.com
www.alphalyncis.com



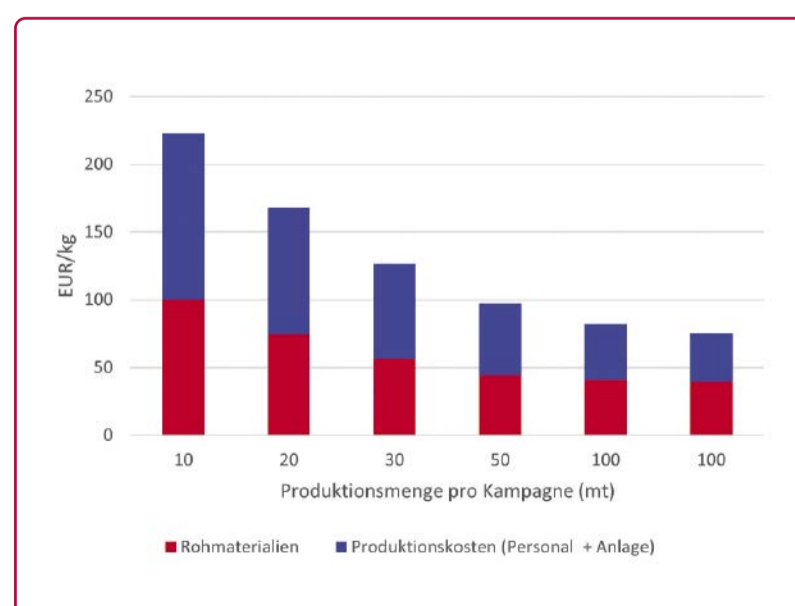
Grafik 2: Typische Lernkurve über sechs Produktionskampagnen einer dreistufigen Synthese.

SOURCING
LOGISTIK
DISTRIBUTION
LOHNPRODUKTION

DAS GANZE SPEKTRUM GEBÜNDELT IN EINEM PARTNER.

Über 20.000 Kunden weltweit vertrauen auf uns als ihren Single Sourcing Partner für die bedarfsgerechte und sichere Distribution ihres chemischen Bedarfs.
Kunde werden auf hugohaeffner.com

HÄFFNER
GMBH & CO. KG



Grafik 3: Lernkurve bei Rohmaterial und Produktionskosten.

Wachstum mit Spezialitäten

Chemiedistributor Oqema verfolgt klare strategische Ziele in Spezialchemiesegmenten

Oqema feiert dieses Jahr ihr 100-jähriges Bestehen: Der 1922 als Gebr. Overlack gegründete Chemiedistributor mit Hauptsitz in Liedberg hat sich über die Jahre von einem kleinen Chemieverarbeiter bis hin zu einem der führenden Full-Line-Chemiedistributoren in Europa entwickelt und ist nach wie vor im Familienbesitz. Und die Entwicklung soll in der Zukunft weiter gehen – es sollen weitere Wachstumschancen ergriffen werden, um die Präsenz in Europa konsequent weiter auszubauen. Der strategische Fokus liegt dabei auf dem Spezialitätensegment, welches zukünftig mindestens zu einem Drittel des Gesamtumsatzes beitragen soll. CHEManager befragte Fachria Popal, Group Segment Director Specialties der Oqema Gruppe und Mitglied der Geschäftsführung von Oqema Germany und Philipp Junge, COO der Oqema Gruppe, zur strategischen Entwicklung des Spezialchemiebereichs. Die Fragen stellte Michael Reubold.

CHEManager: Oqema ist in den letzten Jahren stark gewachsen. Historisch betrachtet lag ein starker Fokus auf Organik und Anorganik, also Grundchemikalien. Wie haben sich die Geschäfte im Bereich Spezialitäten entwickelt?

Philipp Junge: In der Tat konnten wir ein kräftiges Wachstum der Oqema Gruppe in den letzten Jahren miterleben. Dieses Wachstum geschah größtenteils organisch und durch den Zugewinn neuer Prinzipale, aber auch durch einige Akquisitionen

In welchen Segmenten oder Märkten wollen Sie vor allem wachsen?

F. Popal: Die Fokusbereiche, in denen eine Top-3-Positionierung in Europa in den nächsten fünf Jahren erreicht werden soll, sind die folgenden drei: CASE, Personal Care/Home Care/Industrial & Institutional Cleaning und Food & Feed. Wir haben uns für diese Priorisierung aufgrund von internen Stärken – wie unter anderem Marktzugang, technisch versiertes Personal und bestehendes Portfolio – und externe Marktattraktivität



Fachria Popal, Group Segment Director Specialties, Oqema Gruppe und Mitglied der Geschäftsführung von Oqema Germany und Philipp Junge, COO, Oqema Gruppe

Wie soll das Wachstum im Bereich Spezialitäten unterstützt werden, durch weitere Zukäufe oder neue Vertriebspartnerschaften?

P. Junge: Idealerweise jeweils zu 50% organisch und 50% durch strategische Akquisitionen. Bei den Akquisitionen legen wir den Fokus in erster Linie auf ein komplementäres Produktportfolio oder einen erweiterten Zugang zu unseren Fokusbereichen. Bei dem organischen Wachstum mit bestehenden und neuen Partnern achten wir gezielt auf die Geografie, den Portfolioausbau und die Cross-Selling-Möglichkeiten.

Welche Rolle spielt dabei die Verbreiterung Ihres Service-Angebots? Wollen Sie auch in Ihre Infrastruktur, wie zum Beispiel neue Labore oder Technika investieren?

F. Popal: Generell sei gesagt, dass Oqema stark in eigene Infrastruktur und Logistik investiert. „Asset light“ ist somit nicht unsere Maxime – ein Differenzierungsfaktor gegenüber den Wettbewerbern. Wir sind davon überzeugt, dass Liefersicherheit und Liefergenauigkeit in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen werden. Zudem werden wir unser Service-Angebot erweitern mit an-

wendungstechnischer Unterstützung inklusive Richtformulierungen und Laborservices – im Mai haben wir beispielsweise ein weiteres Labor in Bata, Ungarn, für den CASE-Bereich in Betrieb genommen, um die Aktivitäten in Osteuropa weiter zu stärken; zudem sind weitere Excellence Center in Planung. Regulatorischen Dienstleistungen sowie Mischungen, Vermengungen, Verpackungen, Bulkbreaking, Silierung und weitere Leistungen ergänzen unser Angebot.

P. Junge: Hierbei sind wir auch schon mit unserer Oqemiqs, ehemals ACC-BEQU, gut aufgestellt, die seit Juni 2022 zur Oqema-Familie gehört. Oqemiqs bietet unseren Kunden Lohnabfüllungen, Umfüllungen und

in Infrastruktur. Europaweit können wir heute bereits auf ein dichtes Netzwerk von Warenlagern und Logistikzentren zurückgreifen – doch auch hier wollen wir nicht aufhören weiterzuwachsen. In Zukunft sind weitere Investitionen geplant, um diesen Bereich zu stärken.

Planen Sie auch eine Ergänzung Ihres Personals, zum Beispiel mit erfahrenen Produktspezialisten und Anwendungstechnikern? Wie beurteilen Sie den Arbeitsmarkt und die Verfügbarkeit von qualifizierten Fachkräften?

F. Popal: Der Ausbau unserer Spezialitäten bedingt auch, in erfahrenes Personal zu investieren. Wir möchten

ZUR PERSON

Fachria Popal startete Ende 2020 als Group Segment Director Specialties in der Oqema Gruppe, wo sie seit Mai 2021 zudem Mitglied der Geschäftsführung der Oqema Germany ist. Nach ihrem Abschluss an der privaten Fachhochschule der Wirtschaft in Bergisch Gladbach mit dem Schwerpunkt „Europäische Unternehmensführung“ hatte Popal 2004 ihre Karriere bei IMCD Deutschland zunächst im Bereich Sales & Marketing begonnen. Zuletzt verantwortete sie dort als Sales & Marketing Director das gesamte operative Geschäft sowie die Betreuung eines globalen Schlüssellieferanten für die IMCD Gruppe.

ZUR PERSON

Philipp Junge ist seit Juni 2022 COO der Oqema Gruppe. Hier ist er neben der Vertriebsverantwortung in Süd- und Osteuropa europaweit für das Spezialitätensegment, Logistik, Nachhaltigkeit & Services sowie die Strategie der Gruppe verantwortlich. Zuvor hatte er bei Lanxess von 2008 bis 2022 verschiedene Managementpositionen inne. Gestartet hatte Junge seine berufliche Laufbahn im Jahr 2004 nach seinem Bachelor-Studium in Economics und International Business an der University of Surrey und dem Master-Abschluss in International Relations an der University of Bristol als Unternehmensberater bei Roland Berger.

sonal zu finden. Wir müssen als mittelständisches Familienunternehmen mit den großen Chemieproduzenten in Konzernstruktur um die guten Köpfe kämpfen. Wir haben bereits vor einigen Jahren angefangen, mit gezielten Konzepten daran zu arbeiten, als Arbeitgeber noch attraktiver zu werden. Dabei spielen unsere Unternehmenswerte eine große Rolle, die das familiäre Arbeitsumfeld gestalten und unsere Mitarbeitenden motivieren, sich einzubringen und weiterzuentwickeln. Unternehmerisches Denken und Handeln fordern wir von jedem Einzelnen und geben gleichzeitig viel Gestaltungsfreiraum und Verantwortung, das Unternehmen voranzutreiben. Dabei unterstützen wir unsere Mitarbeitenden durch individuelle Entwicklungsmöglichkeiten, interne Programme und flexible Arbeitszeitmodelle.

■ www.oqema.com

Bereits heute erzielt die Oqema Gruppe 25 % ihres Gesamtumsatzes mit Spezialitäten – Tendenz steigend.

nen, die in den letzten Jahren getätigt wurden. So konnten wir beispielsweise durch den Zukauf der CB Gruppe mit Sitz in Österreich vor allem unser Bauchemie-Portfolio erweitern. Ein anderer toller Zugewinn ist die Akquisition von Proquibasa in Barcelona, welches sich nun unter dem Namen Oqema Iberia den Bereichen Beschichtungen, Bauwesen, Klebstoffe, industrielle Reinigung, Textil- und Wasseraufbereitung, Lebensmittel, Futtermittel und Pharmazeutika widmet. Auch den Bereich „Surface Technology“ konnten wir stetig weiter ausbauen: Hier entwickeln wir wässrige Reinigungs- und Korrosionsschutzmittel für die Oberflächenbehandlung. Bereits heute erzielt die Oqema Gruppe 25 % ihres Gesamtumsatzes mit Spezialitäten – Tendenz steigend. Das wollen wir deutlich ausbauen und gezielt auch auf die Unterschiede der einzelnen Ländergesellschaften eingehen.

In welchen Spezialitätensegmenten beziehungsweise Anwendungsbranchen ist Oqema heute aktiv und gut positioniert?

Fachria Popal: Oqema ist bereits heute in fast allen Marktsegmenten vertreten, mit unterschiedlicher Ausprägung je nach Landesgesellschaft. Traditionelle Stärke haben wir in der Polymersynthese mit einem sehr breiten Produktportfolio mit Kooperationen von zum Teil mehr als 50 Jahren mit führenden Herstellern. Zudem sind wir durch unsere Standorte Oqema UK, Rotterdam und die Akquisition von Claus & Nitsche im Jahre 2021 im Segment Aroma- & Duftstoffe stark aufgestellt und bereits heute als signifikanter Zulieferer für die namhaften Aromenhäuser bekannt. Eine weitere tragende Säule unseres europäischen Geschäftes ist der Bereich Coatings, Adhesives, Sealants and Elastomers, kurz CASE, in dem Oqema seine volle Stärke als Distributor mit breitem Portfolio ausspielen kann und in Zukunft auch durch weitere Partnerschaften seinen Kunden ein stetig wachsendes Serviceangebot bieten wird.

entschieden. Darüber hinaus wird Oqema die bestehenden Geschäfte in den Segmenten Kunststoffe & Kautschuk, Schmierstoffe, Pharmazeutika und Wasseraufbereitung in Zukunft sukzessiv ausbauen.

Welche Trends nehmen Sie derzeit im Bereich Spezialchemie wahr, welche Wünsche haben die Kunden oder Lieferanten?

F. Popal: Wir sehen den Trend zu höherer regionaler Wertschöpfung, kürzeren und flexiblen Lieferzeiten sowie weiterer Reduktion der Komplexität. In den letzten Jahren konnte man beobachten, wie sich die Anzahl der Distributionspartner von Kunden sowie Lieferanten durch die gesamte Wertschöpfungskette reduziert hat. Besonders wichtig im Hinblick der Komplexitätsreduktion sind die Serviceleistungen im Bereich Logistik, Produktionsschritte, Compliance und technische Unterstützung, die Kunden- und Lieferanten zunehmend an Distributionsunternehmen auslagern. Generell gesagt: Kunden und Lieferanten wollen ein „Rundum-Service-Paket“, und das wollen wir ihnen gerne bieten.

P. Junge: Unter anderem kommt noch dazu, dass finanzielle Stabilität und Transparenz ein Hygienefaktor sind. Zu all diesen Themen steht Oqema als attraktiver Lösungsanbieter unseren Partnern zur Seite, denn wir sind ein europäisches Unternehmen mit einem globalen Mindset, welches dezentral organisiert ist und somit flexibel agieren kann. So können wir sicherstellen, unseren Kunden nicht nur ein breites Produktportfolio zu bieten, sondern auch einen Mehrwert, wenn es um unseren Service geht. Zu so einem Service gehören beispielsweise die technische Expertise und die Unterstützung, die wir bieten können, unser stabiles europäisches Netzwerk und unser Bemühen, Lösungsvorschläge für unsere Kunden zu finden, wenn diese benötigt werden. Danach wird vor allem in unserer Branche immer mehr und mehr gefragt.

Wir sehen den Trend zu höherer regionaler Wertschöpfung, kürzeren und flexiblen Lieferzeiten sowie weiterer Reduktion der Komplexität.

Auftragsfertigung chemisch-technischer Produkte – und wir sind zuversichtlich, dass sich auch dieses Angebot erweitern wird. Ein anderer wichtiger Faktor, den Sie schon angesprochen hatten, ist die Investition

unsere bereits bestehende Expertise mit Produktspezialisten und Anwendungstechnikern stärken. Dies wurde größtenteils auch schon umgesetzt. Wir stellen fest, dass es zunehmend schwieriger wird, qualifiziertes Per-

© Image: iStock/Petmal

LAND BRANDENBURG

Besuchen Sie uns auf der K-Messe!
19. – 26. Oktober 2022
Halle 8b | Stand E61

**BEI UNS LÄUFT'S RUND.
MIT KREISLAUFWIRTSCHAFT.**

Cluster Kunststoffe und Chemie Brandenburg

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung

THE GERMAN CAPITAL REGION
excellence in plastics & chemistry

Schritt für Schritt den Wasserhahn zudrehen

Sauber, gepflegt und geschützt: Innovative, nachhaltige Chemielösungen für Industrie- und Privatkunden

Caramba Chemie ist einer der führenden Hersteller chemischer Spezialprodukte für die Reinigung sowie die Behandlung und den Schutz von Materialoberflächen. Neben den bekannten Markenprodukten für die Pflege, Reinigung und Wartung von Autos und Zweirädern oder rund um Haus und Garten ist Caramba vor allem professionellen Anwendern in Industrie und Gewerbe oder Betreibern von Waschanlagen ein Begriff. Das Unternehmen ist Teil der internationalen Berner Group und forscht, entwickelt und produziert neue Produkte und Prozesse an den drei deutschen Standorten in Duisburg, Bremen und Bad Kreuznach. Birgit Megges und Michael Reubold befragten Reiner Eckhardt, CEO der Caramba Chemie, zu aktuellen F&E-Aktivitäten und der neuen Unternehmensstrategie.

CHEManager: Herr Eckhardt, Generationen von Heimwerkern, Handwerkern und Autofahrern ist das Caramba Multiöl ein Begriff. Wie entwickelten sich das Produktportfolio und die Anwendermärkte im Laufe der fast 120-jährigen Firmengeschichte?

Reiner Eckhardt: Die Erfolgsgeschichte begann 1903 als Max Elb beim Patentamt in Dresden beantragte, den Namen „Caramba“ schützen zu lassen. Unser Multiöl wurde dann in den 1920er Jahren auf den Markt gebracht und ist seitdem tatsächlich ein beliebter Alleskönner im Haushalt oder bei privaten und gewerblichen Fahrzeugtüflern. Aber unser Erfolg erschöpft sich natürlich nicht im Vertrieb von Schmierölen und Rostlösern. Wir entwickeln uns kontinuierlich weiter: Produktportfolio, Vertriebsstrukturen, interne Organisation und Prozessabwicklung. Und obwohl wir durchaus traditionsbewusst sind, prägt vor allem die Innovation unseren Markenkern, davon lebt die Spezialchemie schlicht.

Als forschungsintensives Unternehmen legen wir ein hohes Innovationstempo vor. In unseren drei zertifizierten Prüflaboren entstehen beispielsweise Reinigungsstrategien und -produkte, die sich vor allem an Umweltschutz und Nachhaltigkeit orientieren. Wir arbeiten mit einem aufwändigen internen Qualitätsmanagement, um unsere Produktqualität zu sichern, die wir übrigens auch regelmäßig durch unabhängige Institute bestätigt bekommen. Nicht umsonst gehört Caramba seit 2004 zu den Marken des Jahrhunderts, und darauf sind wir mehr als stolz!

Heute umfasst Ihr Sortiment Produkte von der Autopflegeserie über Hightech-Betriebsmittel bis zu chemisch-technischen Lösungen für professionelle Reinigungspro-



Reiner Eckhardt, CEO, Caramba Chemie-Gruppe

zesse. Wo liegen die Umsatz- beziehungsweise Anwendungsschwerpunkte?

R. Eckhardt: Zu unseren Kunden zählen viele Automobilhersteller und natürlich Betreiber von Fahrzeugwaschanlagen. Mehr als 60% unserer Umsätze fallen auf den Bereich Private Label – wir fertigen Produkte für große Mineralölkonzerne wie Aral und für mehrere Kunden aus

Wir verbinden unsere Entwicklungsexpertise in der Spezialchemie mit gezieltem Prozess-Know-how.

den Top10 der internationalen Automobilhersteller.

Grundsätzlich unterscheiden wir zwischen Consumer-Produkten und Prozesschemikalien: Bei den Consumer-Produkten stehen neben der Leistungsfähigkeit für uns die Verträglichkeit mit Mensch und Umwelt im Mittelpunkt. Bei Prozesschemikalien – wie zum Beispiel Reinigern für die Waschstraße – sind wir als Zulieferer zusätzlich auch



immer Teil der Anwendung und des Kundenprozesses. Wir unterstützen durch unsere Anwendungstechnik den ressourcenschonenden, effizienten Einsatz zum Nutzen des Endkunden und der Umwelt, frei nach dem Motto: Weniger ist mehr.

Einer unserer Schwerpunkte heute und in Zukunft liegt in der maschinellen Autowäsche. Vom Konsumenten werden grüne Alternativen bei der Reinigung oft noch als Kompromisse wahrgenommen, die Abstriche in der Performance mit

wendungen gleichermaßen. Aber allein der Blick auf die Verschärfung der EU-Gesetzgebung zeigt, dass das Thema Nachhaltigkeit unseren Entwicklungsalltag jetzt und in Zukunft bestimmen wird. Wir stellen uns dieser Herausforderung aber gerne, weil wir finden, dass es der richtige Zeitpunkt und der richtige Weg sind.

Welche Rolle spielen alternative Rohstoffe in Ihren Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten?

R. Eckhardt: In allen Aspekten suchen wir Kooperationen jenseits unseres Tellerrands, auch außerhalb unserer standardmäßigen Zulieferer und Produkte. Es sind derzeit viele Produkte auf dem Markt mit dem Hinweis auf biologische Abbaubarkeit und auf zumindest teilweise biologischen Ursprung. Ohne genauere Angaben gehen diese Ansprüche jedoch nicht wesentlich über die sowieso vorgeschriebene Detergenzienverordnung hinaus. Wir favorisieren Rohstoffe mit nachweisbarer, möglichst hoher Rate biologischen Ursprungs, wenn möglich 100%. Noch besser sind Rohstoffe aus biologischen Produktionsprozessen. Auch unsere Zulieferer haben die Notwendigkeit zur Nachhaltigkeit erkannt, und

Das Thema Nachhaltigkeit wird unseren Entwicklungsalltag jetzt und in Zukunft bestimmen.

das noch kleine Angebot wird fortschreitend erweitert. Hier werden wir noch einige Ansätze für wirklich „grüne“ Caramba-Produkte finden und umsetzen.

Wie wichtig ist bei Ihren Produkten das Zusammenwirken von Chemie und Technik?

R. Eckhardt: Auch hier werfen wir einen Blick über den Tellerrand: Unser Fokus liegt klar auf der Entwicklung von Reinigungslösungen mittels Spezialchemie. Deshalb suchen wir uns innovative Kooperationspartner, die zu uns passen, um gemeinsam etwas Neues zu entwickeln. So wie im Fall unserer X-Jet-Düsen. Die Niederdruckdüsen stammen von dem Berliner Start-up FDX. In

Verbindung mit unserer ganzheitlichen Prozessbetrachtung und der Leistungsstärke unserer Produkte schaffen wir einen echten Mehrwert für den Waschanlagenbetreiber: Er spart bei jeder Fahrzeugwäsche bis zu 30% Wasser – und das bei gleicher oder noch besserer Reinigungsleistung. Solche Entwicklungspartnerschaften sind der richtige Weg.

Die Entwicklung der innovativen Wasserspardüse für Waschanlagen ist nur ein Ergebnis Ihrer F&E-Tätigkeiten. Können Sie weitere Beispiele nennen?

R. Eckhardt: Derzeit laufen Projekte mit der Westfälischen Hochschule zum Thema Biologie in der Waschstraße, die die Reduktion des Frischwasserverbrauchs zum Ziel haben. Nur wenn Anlagentechnologie, Wasseraufbereitung und Chemie miteinander abgestimmt sind, kann der Betreiber darüber nachdenken, den Frischwasserverbrauch pro Fahrzeug zu drosseln. Entsprechend suchen und praktizieren wir Kooperationen gerade im Bereich der Wasseraufbereitung und versuchen gemeinsam, Schritt für Schritt den Wasserhahn zuzudrehen. Wasser sparen geht uns in letzter Konsequenz alle an, denn die

ZUR PERSON

Reiner Eckhardt ist seit 2021 CEO der Caramba Chemie-Gruppe. Der studierte Betriebswirt startete bereits 2015 innerhalb des Mutterkonzerns, der Berner Group, als Vice President and Managing Director mit der Übernahme und Restrukturierung der Schwestergesellschaft Kent. Davor war er als Managing Director für Restrukturierungen von mittelständischen, meist US-geführten Unternehmen in den Niederlanden und in Süddeutschland tätig. Seine berufliche Karriere begann Eckhardt in verschiedenen Funktionen bei Heidelberger Druckmaschinen.

biobasierten Rohstoffen ohne Einsatz von chemischen Herstellprozessen oder der Ersatz von entzündlichen Treibgasen wie Propan oder Butan durch Druckluft mit den gleichen Sprüheigenschaften. All das sind Bereiche, in denen wir an innovativen Lösungen arbeiten. Und wir werden natürlich die Augen offenhalten und weitere Entwicklungspartnerschaften eingehen. Unsere Position im Kernsegment ist klar: Höchste Leistung in der Fahrzeugwäsche kombinieren wir mit Nachhaltigkeit und schonen dabei Ressourcen. Hier sind wir technologisch führend und werden diese Position konsequent weiter ausbauen.

Aktuell schaffen wir intern die organisatorischen Voraussetzungen, um unsere ambitionierten Wachstumsziele umzusetzen beispielsweise im Bereich Digitalisierung von Geschäftsprozessen oder Modernisierung unserer IT. Außerdem setzen wir auf mehr Key Account Manager, mehr Service-Mitarbeiter und auf den Aufbau von organisatorischen Geschäftseinheiten, die jeweils einen klaren Fokus auf Marke beziehungsweise Private Label haben. Sich zu fokussieren, habe ich als eine der wichtigsten und für jeden Erfolg bedeutenden Eigenschaften kennen und schätzen gelernt. Der Markt wächst moderat, Autos und Nutzfahrzeuge werden auch in Zukunft gewaschen werden. Auch alternative Formen der Autonutzung wie unter anderem Miete oder Mobility-as-a-Service werden diesen Trend eher beschleunigen als verlangsamen, und wir wollen mit Caramba ganz vorne dabei sein.

www.caramba.eu

SOURCING. HANDLING. LIEFERN. GEBÜNDELT AUS EINER HAND.

Über 20.000 Kunden weltweit vertrauen auf uns als ihren Single Sourcing Partner für die bedarfsgerechte und sichere Distribution ihres chemischen Bedarfs. Kunde werden auf hugohaeffner.com

HÄFFNER
GMBH & CO. KG



Patentrecht

Wenn KI-Erfindungen zu einer technischen Lösung beitragen, sind sie patentierbar

Seite 18

©WrightStudio - stock.adobe.com



Change Management

Wie Menschen sich für Veränderungen begeistern und wie Unternehmen damit gewinnen

Seite 19

©Yingyapumi - stock.adobe.com



KI-Forschung

Zahlen, Daten, Fakten zur künstlichen Intelligenz in Deutschland

Seite 20

©phonlamaipho - stock.adobe.com

Shared Services für lokale und globale Compliance

Bayer nutzt Low-Code-Plattform für automatisierte Compliance- und Datenschutzberatung

Eine gute Flasche Wein oder eine großzügige Einladung zu einem Abendessen: Was vor Jahren zum Teil noch üblich war, um Kundenbeziehungen zu pflegen, kann heute zu rechtlichen Problemen führen. Denn Compliance-Regeln sind strenger geworden. Um Anfragen zu diesen und anderen häufig wiederkehrenden Themen zeitnah und präzise zu beantworten, bedient sich Bayer einer globalen Plattformlösung, die auf einer Low-Code-Technologie aufbaut und zahlreiche Dienstleistungen aus den Bereichen Compliance und Datenschutz beinhaltet.

Als global agierender Life-Sciences-Konzern ist Bayer in über 100 Ländern tätig und muss in jeder Region die rechtliche Lage vor Ort genau im Blick behalten. Compliance, Datenschutz und rechtliche Vorgaben müssen überall eingehalten werden.



Hamiedha Sahebzada, ServiceNow

und wiederkehrenden Fragestellungen sinnvoll und umsetzbar ist. Mehr als 20 Use Cases wurden entwickelt, darunter Anfragen zu Drittparteien, Interessenskonfliktprüfungen, Geschenkfreigaben, Datenschutzerfordernissen, Fair-Market-Value-Prüfungen (eine Anforderung speziell für die Pharmaindustrie), Compliance-Prüfungen von Spenden, Interaktionen mit Ärzten.

Als Legal-Tech Implementierungspartner für dieses Digitalisierungsprojekt holte sich der Konzern Ende 2019 das Unternehmen Smartvokat

Support via Prozessharmonisierung und Automatisierung

Im Jahr 2019 formulierte Bayer das Ziel, einen Teil seiner organisch gewachsenen, dezentralen Rechts-, Patent- und Compliance-Strukturen in regionalen Shared-Service-Zentren unterzubringen und stärker zu automatisieren. Dazu hat das Unternehmen zunächst eine umfangreiche Analyse durchgeführt, um zu verstehen, welche Aufgaben sich für



ZUR PERSON

Hamiedha Sahebzada ist als Sales Director bei ServiceNow tätig und verantwortet dort die Creator-Workflow-Geschäftseinheit für die EMEA Central Region. In ihrer Rolle hilft sie Kunden dabei, Geschäftsprozesse in leistungsstarke digitale Workflows zu verwandeln. Sie studierte Internationale Beziehungen und Entwicklungspolitik an der Universität Duisburg-Essen.

er, dem auch die Steuerung der LPC-Express-Aktivitäten zugeordnet ist. Standardisierte Anfragen werden zum Teil mit einem Automatisierungsgrad von über 80% beantwortet. Dadurch verringert sich die Anzahl der Beratungsvorgänge mit Personalbedarf erheblich. Dies entlastet die globale Compliance- und Datenschutzabteilung sowie die lokalen LPC Business Partner. Sie können sich auf komplexe, individuelle Sachverhalte konzentrieren.

Automatisierte Rechtsberatung auf Erfolgskurs

Insgesamt hat sich LPC-Express bei Bayer so gut etabliert, dass die Services stark zunehmend angenommen und der Zugang zur Plattform in immer mehr Ländern eingerichtet wird, auch in den USA und China. Die Compliance-, Datenschutz- und Rechtsberatung hat durch die einfache Bedienbarkeit, die Geschwindigkeit der Bearbeitung und den hohen Zuverlässigkeitsgrad durch die Digitalisierung deutlich gewonnen.

Hamiedha Sahebzada, Sales Director Creator Workflow EMEA Central, Service-now.com GmbH

www.servicenow.de

Seit dem Start wurden mehr als 60.000 Anfragen über die neu geschaffene Plattform eingereicht und bearbeitet.

die Digitalisierung eignen und welchen Anteil sie an der Gesamtarbeit der Rechtsabteilung ausmachen. Es zeigte sich, dass Digitalisierung insbesondere bei standardisierbaren

ins Boot. Die ersten Services gingen 2021 online. Seit dem Start wurden mehr als 60.000 Anfragen über die neu geschaffene Plattform eingereicht und bearbeitet. Die Plattform

Low Code

Tausende Zeilen Code per Hand geschrieben – so mühsam war Programmieren gestern. Heute gibt es Low-Code-Plattformen, die Apps nach Baukastenprinzip zusammenstellen lassen. Sie machen IT-Expertise zumindest teilweise überflüssig. Denn eine solche Plattform bietet eine Bandbreite an verschiedenen Funktionen wie auch Design-Elementen und übernimmt im Hintergrund viele Aufgaben der Datensammlung und -analyse. Das vereinfacht einerseits das Erstellen neuer Anwendungen für alle Einsatzgebiete eines Unternehmens. Andererseits unterstützt der Low-Code-Ansatz auch professionelle Entwickler, denn diese sparen sich viel Zeit beim Programmieren durch das Einfügen fertiger Code-Passagen.

nutzt die ServiceNow App Engine Technologie.

Neben der Plattform etablierte Bayer die neue Serviceeinheit „Law, Patents Compliance Express“, kurz LPC Express, in den Shared-Service-Zentren in Manila, Gdansk und Costa Rica mit Außenbüros in China und Brasilien. Von dort aus werden die weitgehend automatisierten Dienstleistungen von spezialisierten Agents unterstützt. Das Konzept geht auf. Die Nutzer im Konzern bewerten die Lösung mit 4,19 von fünf Punkten.

Die Kommunikation zwischen LPC Express und den Nutzern läuft auf Basis der ServiceNow App Engine über eine digitale Plattform, von der aus alle Services angeboten werden. Ein entscheidender Vorteil für Bayer waren die flexiblen Gestaltungsmöglichkeiten in der Plattform, welche eine Anwendungsentwicklung im Low-Code-Verfahren ermöglicht. So konnte in enger Zusammenarbeit mit der hausinternen IT-Abteilung innerhalb kurzer Zeit ein Prototyp konzipiert, getestet und eingesetzt werden.

Inzwischen betreibt der Compliance- und Datenschutzbereich

von Bayer das Self-Service-Portal rund um die Uhr. Eine übersichtliche Oberfläche sorgt für eine einfache Navigation und damit für eine hohe Benutzerfreundlichkeit. Anfragen können dank der automatisierten Workflows und klar definierten Pro-

zessketten schnell bearbeitet werden, sodass die Nutzer zügig Antworten auf ihre Fragen erhalten.

Standardisierte Anfragen werden zum Teil mit einem Automatisierungsgrad von über 80% beantwortet.

zessketten schnell bearbeitet werden, sodass die Nutzer zügig Antworten auf ihre Fragen erhalten.

Kontinuierliche Verbesserung der Services

Jede Anfrage wird dokumentiert und „füttert“ das Tool mit neuen Informationen. Regelmäßige Analysen der Anfragemuster bieten Einblicke in die Bedürfnisse der Nutzer, sodass die Plattform ständig optimiert und erweitert werden kann. Das erhöht die Akzeptanz bei den Usern und sorgt für eine größere Zufrieden-

und Möglichkeiten zur kontinuierlichen Verbesserung identifizieren“, sagt Thomas Pfennig, Global Head of Compliance & Data Privacy bei Bay-

Klage wegen angeblicher IP-Schutzverletzung

Deutsche mRNA-Innovatoren CureVac und BioNTech streiten vor Gericht

BioNTech wehrt sich gegen die Anschuldigungen seines deutschen Mitbewerbers CureVac, das Unternehmen habe bei der Formulierung seines Covid-19-mRNA-Impfstoffs Comirnaty geistiges Eigentum von CureVac verletzt.

CureVac teilte Anfang Juli mit, dass es vor einem deutschen Landgericht Klage gegen BioNTech und zwei seiner Tochtergesellschaften eingereicht habe, aber keine rechtlichen Schritte unternehmen werde, um den Konkurrenten an der Her-

stellung oder dem Verkauf des Impfstoffs Comirnaty, den es zusammen mit dem US-Pharmakonzern Pfizer entwickelt und vermarktet hat, zu hindern.

Die Ansprüche beziehen sich auf die Entwicklung von mRNA-Molekülen sowie auf die mRNA-Formulierung speziell für Covid-Impfstoffe. In einer Erklärung behauptet das Tübinger Biotechunternehmen, dass es über 22 Jahre hinweg eine proprietäre Grundlagentechnologie in Bezug auf mRNA-Design, -Verabreichung

und -Herstellung entwickelt hat, die wesentlich zu den sicheren und wirksamen Covid-19-Impfstoffen beigetragen hat.

In einer beim US-Berichtungsgericht für den Bezirk Massachusetts eingereichten Gegenklage baten die amerikanisch-deutschen Partner das Gericht, ihren Standpunkt zu bestätigen, dass sie die US-Patente von CureVac nicht verletzt haben, und dem Unternehmen die weitere Verfolgung solcher Ansprüche zu untersagen.

BioNTech und das US-Biotechunternehmen Moderna brachten den ersten und zweiten Covid-Impfstoff auf den Markt - beide auf mRNA-Basis. Als sich weltweite Lieferengpässe abzeichneten, schien CureVac kurz davor zu stehen, seinen eigenen Impfstoff zu produzieren und holte sich sogar Hilfe von Bayer. Der erste Kandidat enttäuschte jedoch in den klinischen Versuchen. Das Tübinger Unternehmen arbeitet nun zusammen mit GSK an einem Impfstoff der zweiten Generation. (mr)



IHK Weiterbildungsgesellschaft der IHK Bonn/Rhein-Sieg gGmbH

weyer akademie

Jetzt HSE-Manager werden mit dem IHK-Zertifikatslehrgang der weyer akademie

In Zusammenarbeit mit dem Weiterbildungszentrum IHK Bonn/Rhein-Sieg bietet die weyer akademie ab dem **5. September 2022** ein achttägiges Seminar zum HSE-Manager an. Sichern Sie sich jetzt Ihren Platz:
weyer-gruppe.com/hse-manager-werden | +49 (0) 24 21 / 69 09 10

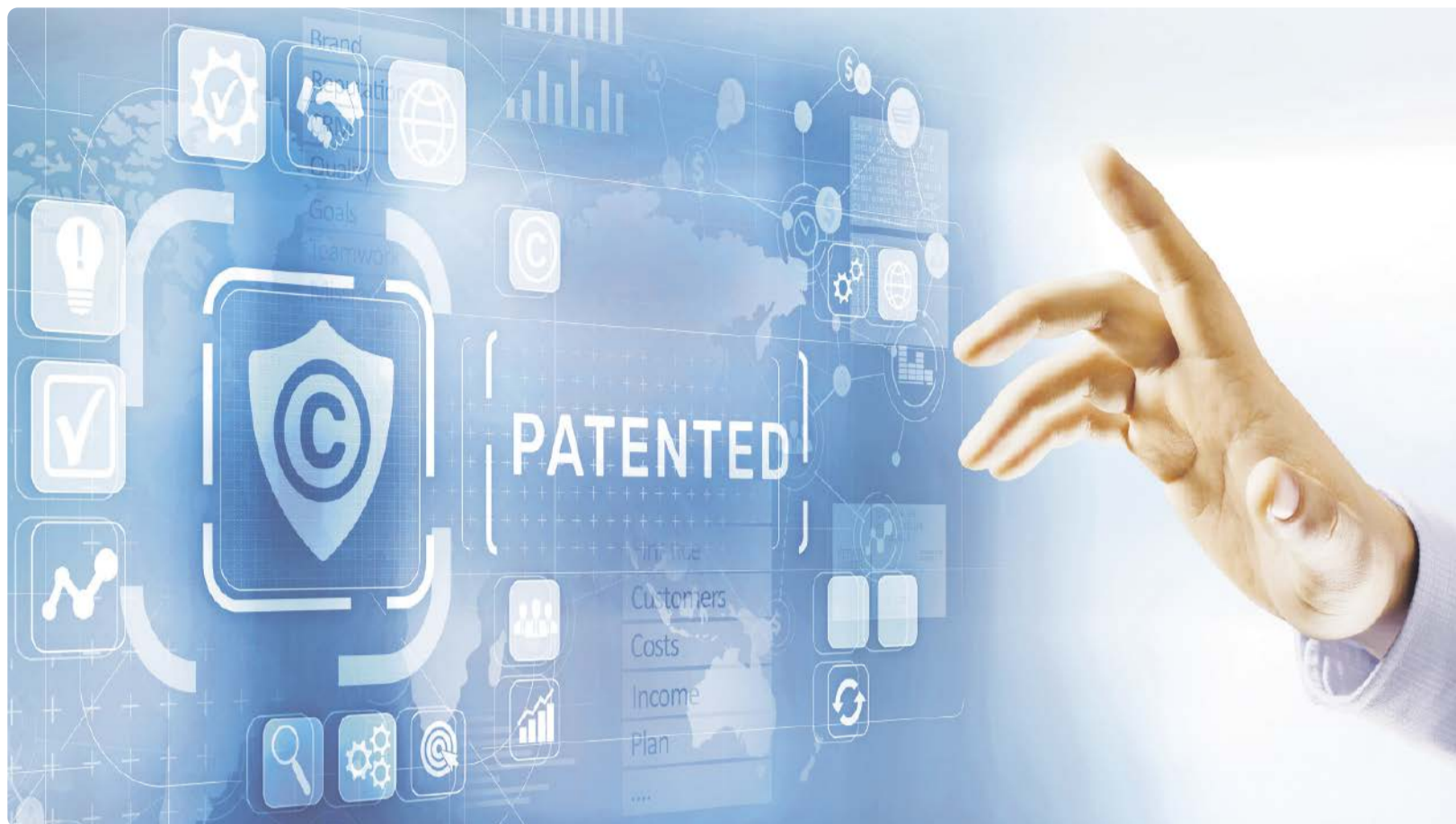
Patentschutz für künstliche Intelligenz?

KI-Erfindungen sind patentierbar, sofern sie zu einer technischen Lösung beitragen

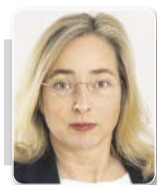
In den letzten Jahren hat die Bedeutung künstlicher Intelligenz (KI) und ihrer potenziellen Anwendungen in verschiedenen technischen Bereichen der Biowissenschaften und des Gesundheitswesens rasant zugenommen. Bei den KI-Erfindungen handelt es sich um patentierbare „computerimplementierte Erfindungen“, sofern sie zu einer technischen Lösung beitragen.

Die Anhäufung großer Datenmengen, die Entwicklung von Algorithmen und die Verbesserung der Rechenkapazität haben die Integration künstlicher Intelligenz in Chemie, Pharma, Biotechnologie und Medizintechnik ermöglicht. Einige Beispiele für KI-Anwendungsbereiche sind Bioinformatik, Biotechnik, Biomechanik, Arzneimittel-Screening, Genomik, medizinische Bildgebung, medizinische Informatik, Neurorobotik, Herstellungsprozesse, Überwachung physiologischer Parameter und das Gesundheitswesen. Die meisten KI-Funktionen in diesen Gebieten sind prädiktive Analytik, Kontrollverfahren und Robotik.

KI-Anwendungen verändern die Arbeitsweise in allen Industriezweigen und lassen interdisziplinäre Produkte entstehen, für die ein Unternehmen ein Patentmonopol anstrebt. Ein patentiertes technisches Monopol kann es einem Unternehmen ermöglichen, eine marktbeherrschende Stellung einzunehmen und



Anna Katharina Heide,
Ruhr-IP



Tanja Bendele,
Ruhr-IP

eine Investitionsrendite zu erzielen. Ein Patentmonopol unterliegt jedoch gesetzlichen Regelungen, die die Voraussetzungen für eine Patenterteilung sowie Ausschlusskriterien festlegen. Diese können von

Land zu Land unterschiedlich sein. So kann dieselbe KI-basierte Erfindung vom Europäischen Patentamt (EPA) anders bewertet werden als in anderen Gerichtsbarkeiten, z.B. dem United States Patent and Trademark

Office (USPTO). Unternehmen sollten dies bereits zu Beginn der Entwicklung einer geeigneten Patent-Produkt-Strategie und bei Ausarbeitung der ersten Patentanmeldung berücksichtigen.

Was ist künstliche Intelligenz?

Eine grundlegende Definition für künstliche Intelligenz stammt aus dem Jahr 2004. John McCarthy beschrieb KI als „the science and engineering of making intelligent machines, especially intelligent computer programs. It is related to the similar task of using computers to understand human intelligence, but AI does not have to confine itself to methods that are biologically observable“.

Bereits 1950 stellte Alan Turing die Frage, ob Maschinen denken können, und bot einen Test an, bei dem ein menschlicher Befragter versuchen sollte, zwischen der Antwort eines Computers und eines Menschen zu unterscheiden. Turings Aufsatz „Computing Machinery and Intelligence“ gilt als der Ursprung der Diskussion über künstliche Intelligenz.

Künstliche Intelligenz ist kein Erfinder

Infolgedessen wurde in vielen Gerichtsbarkeiten darüber diskutiert, ob eine KI-Maschine, die nicht rechtsfähig ist, als Erfinder benannt werden kann – denn die Benennung eines Erfinders ist eine notwendige Voraussetzung für die Anmeldung eines Patents. Letztlich bestätigte die Juristische Beschwerdekammer des EPA (Entscheidung J 8/20 vom 5. Juli 2022) die sog. „DABUS“-Entscheidung dahingehend, dass nach dem Europäischen Patentübereinkommen der Erfinder eine natürliche Person sein muss. Folglich wurde die zugrundeliegende Patentanmeldung zurückgewiesen, worin eine KI als Erfinder benannt war. Das EPA erkennt jedoch KI als einen Zweig der „computerimplementierten Erfindungen“ (CII) an und definiert KI als „die Fähigkeit von Computern und Maschinen, geistige Aufgaben auszuführen, die üblicherweise mit Menschen in Verbindung gebracht werden, wie Lernen, logisches Denken und das Lösen von Problemen“.

Grundsätzlich basiert KI auf einer Vielzahl von Rechenmodellen und Algorithmen abstrakter mathematischer Natur, die als solche von der Patentierbarkeit ausgeschlossen sind. Dieser Ausschluss gilt jedoch nicht, wenn die KI-implementierte Erfindung „technischen Charakter“

hat, d.h., wenn die der KI zugrundeliegende mathematische Methode wesentlich zur Lösung technischer Probleme auf irgendeinem Gebiet der Technik beiträgt. Es ist zu bedenken, dass die Angabe der technischen Natur der Daten oder der Parameter des mathematischen Modells allein – z.B. der Blutzuckerkonzentration zur einfachen Berechnung der individuellen Insulindosis – nicht ausreicht, um das Erfordernis des „technischen Charakters“ zu erfüllen.

Patente auf KI-generierte Erfindungen

In einem konkreten Beispiel wenden Blutzuckermessgeräte des Stands der Technik eine solche Formel an, um der Person die richtige Insulindosis für die manuelle Injektion vorzugeben oder durch eine implantierte Insulinpumpe die berechnete Insulindosis automatisch zu injizieren. Beide Verfahren verwenden die zu einem bestimmten Zeitpunkt gemessene Blutzuckerkonzentration zur Bestimmung der Insulindosis. Es wäre jedoch wünschenswert, die Blutzuckerkonzentration kontinuierlich zu messen und eine vorausschauende Blutzuckerkurve zu ermöglichen,

Wenn die Anwendung der künstlichen Intelligenz klar definiert ist, wird Neuheit und erfinderische Tätigkeit anerkannt.

um Insulinspitzen zu vermeiden. KI kann dazu beitragen, dieses technische Problem zu lösen. Mit ihr lässt sich die Freisetzung einer geeigneten Insulindosis zum idealen Zeitpunkt steuern, um einen gesunden Insulinspiegel zu gewährleisten. In diesem Beispiel trägt die KI-gestützte prädiktive Analytik zu einer technischen Lösung bei, die eine patentierbare KI-gestützte „computerimplementierte Erfindung“ ist, sofern sie neu und nicht naheliegend ist. Darüber hinaus muss das Erfordernis eines klaren Wortlauts und einer ausreichenden Offenbarung erfüllt sein, die es dem Fachmann ermöglicht, die technische Lösung zu erkennen und die KI-Erfindung nachzuvollziehen. Diese Anforderung gelten für alle Bereiche der Technik.

Weitere Beispiele für technische Zwecke von KI-Funktionen sind die Verbesserung oder Analyse digitaler Audiodaten oder Bilder, z.B. die Rauschunterdrückung in einem Hörgerät oder die Erkennung von

ZUR PERSON

Anna Katharina Heide leitet die Bereiche Life Sciences und Biotech der Kanzlei Ruhr-IP Patentanwälte. Sie ist zugelassene deutsche Patentanwältin sowie European Patent, Design and Trademark Attorney und vertritt etablierte Unternehmen der Life-Sciences-Branche. Einer ihrer Schwerpunkte sind interdisziplinäre Technologien. Die promovierte Biologin ist sowohl stellvertretende Vorsitzende des Ausschusses für Biotechnologie der Deutschen Patentanwaltskammer sowie des Business-Netzwerks für Managerinnen in den Life Sciences der Vereinigung Deutsche Biotechnologie-Unternehmen (VBU).

ZUR PERSON

Tanja Bendele ist Gründungspartnerin der Kanzlei Ruhr-IP Patentanwälte und leitet die Bereiche Chemie und Pharmazie sowie die zugehörigen Bereiche Life Sciences, Medizintechnik, 3D-Technik und Verfahrenstechnik. Sie vertritt internationale Konzerne sowie deutsche, mittelständische Unternehmen. Die promovierte Chemikerin ist deutsche Patentanwältin und European Patent Attorney und studiert E-Technik. Sie ist Vorstandsmitglied der Patentanwaltskammer, Vorsitzende des Ausschusses für Patent- und Gebrauchsmusterrechtsgesetz der Patentanwaltskammer sowie Vorstandsmitglied der Deutschen Vereinigung für gewerblichen Rechtsschutz und Urheberrecht (GRUR), Bezirksgruppe West.

Krebszellen oder Tumoren in einem digitalen Bild, die Ver-/Entschlüsselung oder Signierung elektronischer Kommunikation, z.B. von sensoraufgezeichneten Daten in einem Implantat, die verschlüsselt und an den zuständigen Arzt übermittelt werden, oder die Erstellung einer Genotyp-Vorhersage und Diagnose auf der Grundlage einer Analyse von DNA-Proben.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Patente auf allen Gebieten der Technik erteilt werden, sofern technische Lösungen für technische Probleme beschrieben werden, z.B. Optimierung des Ressourceneinsatzes, Reduzierung von Abfallprodukten, Erhöhung der Produktausbeute, Verringerung von Nebenwirkungen oder Bereitstellung wirksamer Impfstoffe.

Gleiches gilt für Erfindungen, die sich auf KI-gestützte Technologien beziehen, die zu einer breiten Palette unterschiedlicher Verbesserungen in allen Industriezweigen beitragen, sofern nicht nur eine Blackbox beansprucht wird. Wenn die Anwendung der künstlichen Intelligenz klar definiert und die verwendete künstliche Intelligenz hinreichend offenbart ist, wird Neuheit und erfinderische Tätigkeit des mit der künstlichen Intelligenz erzielten technischen Effekts anerkannt.

Anna Katharina Heide
und Tanja Bendele,
Patentanwältinnen,
Ruhr-IP Patentanwälte, Essen

■ heide@ruhr-ip.com
■ bendele@ruhr-ip.com
■ www.ruhr-ip.com

Mit Quentic das Gefahrstoffmanagement erleichtern

Wer mit Gefahrstoffen arbeitet, sie verwendet oder lagert, muss sich auch mit Gefährdungsbeurteilungen auseinandersetzen. Seit 1996 sind sie das zentrale Element im Arbeitsschutz. Um jedoch den kompletten Prozess der Gefährdungsbeurteilung zu dokumentieren, bedarf es an Zeit und Organisation. Quentic, einer der führenden Anbieter von Software as a Service für Arbeitssicherheit, Umwelt-, Nachhaltigkeits- und Qualitätsmanagement, kann mit dem Software-Modul Gefahrstoffe die Gefährdungsbeurteilung vereinfachen.

In den letzten Monaten stellte Quentic zahlreiche Neuerungen vor, die insbesondere das internationale Gefahrstoffmanagement mit der Software-Plattform und App stärken. Verantwortliche in international tätigen Unternehmen müssen sicherstellen, dass alle EU-Richtlinien für Gefahrstoffmanagement – wie die REACH-Verordnung, die CLP-Verordnung oder die SEVESO-III-Richtlinie – sowie die damit verbundenen nationalen gesetzlichen Rahmenbedingungen eingehalten werden.

Dabei unterstützt sie die Quentic Software nun mit flexiblen Bewertungsskalen für Gefährdungsbeurteilungen sowie konfigurierbaren Lagerklassen für Gefahrstoffe. Damit ergeben sich auch für international agierende Unternehmen flexible Möglichkeiten, um verschiedene lokale Gegebenheiten zu berücksichtigen und die Gefahrstoff-Zusammenlagerung über den gängigen deutschen Standard TRGS 510 hinaus zu bewerten. Je nach festgestellter Gefährdung werden passende Schutzmaßnahmen automatisch vorgeschlagen. Auch Betriebsanweisungen zu Gefahrstoffen wurden auf internationale Anforderungen hin optimiert: Standardisierte Piktogramme nach ISO 7010 können bequem und direkt in die sicherheits-



Mit der Erweiterung des Software-Moduls Gefahrstoffe wird das Zusammenspiel zwischen Quentic Plattform und Quentic App weiter gestärkt.

fördernden Dokumente eingebunden werden.

Das Zusammenspiel zwischen der Quentic Plattform und App wurde gestärkt. HSEQ-Fachkräfte und andere Beschäftigte können nun direkt per Smartphone oder Tablet standortbezogen auf Gefahrstoffverzeichnisse, Sicherheitsdatenblätter und Betriebsanweisungen zugreifen und haben somit alle relevanten Sicherheitsinformationen ortsunabhängig zur Hand. Die nahtlose Integration mit der Quentic Plattform sorgt dafür, dass die Daten jederzeit konsistent sind und den Nutzerinnen und Nutzern ausschließlich die tatsächlich verwendeten Stoffe einschließlich wichtiger Informationen zu Risiken und Schutzmaßnahmen angezeigt werden. Weitere Informationen und ein vollständiges Verzeichnis für andere Betriebsstandorte sind ebenfalls mit wenigen Klicks verfügbar. So haben auch Führungskräfte per Mobilgerät jederzeit einen aktuellen und umfassenden Überblick über alle Standorte.

„Mit der Erweiterung des Moduls Gefahrstoffe versetzen wir Anwenderinnen und Anwender von Quentic in die Lage, alle Informationen zu Gefahrstoffen standort- und branchenunabhängig zu managen und

international alle gesetzlichen Vorschriften zu erfüllen“, sagt Tim Amman, Senior Product Manager von Quentic.

Verträge und Fristen jederzeit im Blick

Neben den Neuerungen im Bereich Gefahrstoffmanagement hat Quentic zusätzlich eine neue Modulkomponente für Vertragsmanagement als Erweiterung des Software-Moduls Legal Compliance eingeführt. Damit können User Vertragsdokumente, die Vereinbarungen mit Lieferanten, Dienstleistern und Drittanbietern regeln, zentral speichern und verwalten.

Alle Neuerungen stellt Quentic vom 22. bis 26. August auf der ACHEMA vor. Sie finden Quentic an Stand B32 in Halle 9.1.

■ Quentic GmbH
Gürtelstraße 30
10247 Berlin
Tel.: +49 30 921 0000 0
contact.de@quentic.com
www.quentic.com

Quentic
connect. engage. inspire.

Advertorial

Führen in unsicheren Zeiten

Wie Menschen sich für Veränderungen begeistern und Unternehmen damit gewinnen

Die Welt scheint aus den Fugen geraten, und viele, bei denen Menschen Sicherheit suchen, werden den in sie gesetzten Hoffnungen nicht gerecht. Doch nicht nur Politiker und gesellschaftliche Instanzen sind davon betroffen. Auch Führungskräfte gelingt es oft nicht mehr, die dringend nötige Orientierung und Zuversicht zu vermitteln.

Wundern muss das allerdings nicht, weil auch Führungskräfte nicht immun gegen die Sorgen sind, die die Welt gerade aufkommen lässt. Dass Angst ein schlechter Ratgeber ist, mag ihnen zwar rational klar sein. Doch diese Einsicht genügt nicht, um sich von ihren eigenen Befürchtungen freizumachen und anderen die Stabilität zu bieten, die diese von ihnen wünschen.

Wegdiskutieren lassen sich die Wirkungen der gegenwärtigen Krisen schließlich nicht. Das Coronavirus mit seinem dramatischen Einfluss auf die Wirtschaft ist noch hochaktiv, und schon löst der Ukraine-Krieg steigende Inflationsraten und Energieengpässe aus, die viele Unternehmen vor schwer



Dieter Lederer,
Dr. Lederer Consulting

zu bewältigende Probleme stellen. Und dennoch: Obwohl die Motivation und der Optimismus in der Führung hart auf die Probe gestellt sind, muss ein Weg gefunden werden, der Unberechenbarkeit der Umstände als Führungspersönlichkeit entgegenzutreten. Die persönliche wie professionelle Herausforderung dabei lautet, trotz eigener Unsicherheit oder sogar Ohnmachtsgefühlen Mitarbeitenden die Sicherheit zu geben, die sie auch in sorgenvollen Zeiten fokussiert und leistungsfähig sein lässt.

Akzeptanz der eigenen Grenzen

Der entscheidende Punkt dabei besteht darin, Orientierung und Halt zu vermitteln, während man sich der eigenen Grenzen in den Umständen bewusst ist. Schwierig daran ist, dass die Grenzerfahrung belastender Situationen Menschen häufig weniger überlegt und selbstbestimmt agieren lässt und oft unwillkürliche Muster zutage treten, die der eigenen Leistung und damit dem Unternehmen eher schaden als nutzen. Das kann sich in vermiedenen Entscheidungen äußern, wenn Dinge dringend getan werden müssen, in hektischem Umsteuern, wenn ein kühler Kopf nottäte, und in dünnhäutiger Kommunikation, wenn Souveränität gefragt ist. Dass Angst zudem leicht zu Erstarrung und Untätigkeit statt beherrschter Aktion führt, ist ein wei-



teres gravierendes Phänomen unter einigen anderen mehr.

Spüren die Mitarbeitenden dies mit ihren alarmierten Sorgenantennen bei ihren Führungskräften, werden die eigenen Befürchtungen verstärkt. Und das ist fatal, weil die Beherrschbarkeit kritischer Umstände die Vermittlung von Klarheit und Sicherheit verlangt, auch wenn man selbst verunsichert ist. Nur wer dieses scheinbare Paradox meistert und seine Grenzen akzeptiert, statt vom Selbstzweifel hypnotisiert zu werden, gewinnt seine Führungswirksamkeit zurück.

Wie aber soll das in einer Krise gelingen, wenn die Arbeit auch ohne diese vielfach als übermäßig belastend empfunden wird? Beginnen Sie damit, in sich hineinzuhören und Ihre Gefühle wahrzunehmen:

- Empfinden Sie sich möglicherweise als machtlos, weil Ihre erprobten Instrumente zur Krisenbewältigung nutzlos scheinen?
- Wie geht es Ihnen damit, ratlos zu sein und nach Antworten zu suchen, von denen Sie nicht wissen, wo sie sind?
- Was macht es mit Ihnen, nicht die gewohnte Kontrolle zu haben, obwohl das Ideal von Ihnen Tatkraft mit klarer Kante verlangt?

Solche und ähnliche Gefühle sind in einer Krisensituation sehr zulässig, auch wenn traditionelle Vorstellungen von Führung sich dagegen weh-

ren, auf hochgradige Rationalität setzen und Emotionen am liebsten verdrängen – und damit einer möglichen emotionalen Blockade erst recht Vorschub leisten.

Mit Selbstbeobachtung aus der inneren Krise

Um dieser Blockade zu entgehen, ist es ratsam, sich selbst aufmerksam zu beobachten und in sich hineinzuhören:

- **Welche Gefühle löst die aktuelle Situation in mir aus?**
Keine Sorge: Angst, Überraschung, Abneigung und Ohnmacht sind ebenso nachvollziehbar wie die oft damit verbundenen Scham- oder Schuldgefühle. Doch auch, wenn niemandem zu verübeln ist, diese Emotionen verdrängen zu wollen, so behalten sie jedem Versuch zum Trotz ihre Wirkung. Der günstigste Weg, mit ihnen umzugehen, ist, sie wahrzunehmen und zu akzeptieren – im tröstlichen Bewusstsein, damit keineswegs allein zu sein.

- **Welche Werte prägen meine Gefühle und damit mein Verhalten?**
Im Beruf leistungsfähig, erfolgreich und selbstbestimmt zu sein sowie dafür Anerkennung zu verdienen, prägt das Wertebewusstsein der meisten Menschen. Doch so nützlich diese Werte in „normalen“ Zeiten sind, so schwierig kann es mit ihnen werden, wenn uns außergewöhnliche Umstän-

de radikal infrage stellen. Nicht selten kommt es dann zu einem verbissenen Kampf mit dem Ziel, die Werte trotz widriger Umstände unbedingt zu realisieren, der zu hochgradiger Erschöpfung führen kann. In solchen Situationen tun Sie gut daran, die Eignung Ihrer Werte für Grenzsituationen zu hinterfragen und sich Abweichungen davon zu erlauben. Flexibilität, kurzfristige Orientierung, Improvisation oder andere können situativ nützlicher sein als stabilitätsorientierte Werte und die Sehnsucht nach der immer selteneren Sicherheit langfristiger Strategien.

- **Was unterstützt mein Ziel, Klarheit und Sicherheit in unsicheren Zeiten zu vermitteln?**

Wenn Sie einerseits Ihre Gefühle akzeptieren und andererseits Ihre Werte situativ justieren, entgehen Sie mit hoher Wahrscheinlichkeit der Falle, Ihre Steuerungsfähigkeit durch negative Emotionen zu verlieren. Stattdessen kommen Sie in Ihre Wirksamkeit und Kraft. Ist dieser Punkt erreicht, gelingt es Ihnen ebenso wieder, Ihr Verhalten daran auszurichten, ob es zieldienlich für den Umgang mit der Krise ist.

- **Gehen Sie mit den obigen Prinzipien auf Ihre Mitarbeitenden zu.**

Antizipieren, erfragen und würdigen Sie die Gefühle der Menschen in Ihrem Verantwortungsbereich. Öffnen Sie sich und zeigen Sie, wie es Ihnen geht und dass es auch für Sie kein Patentrezept gibt. Motivieren Sie dazu, gemeinsam nach Lösungen und Auswegen aus der meist nur scheinbar aussichtslosen Lage zu suchen. Dadurch, dass Sie Empathie mit anderen, aber auch mit sich selbst zeigen, docken Sie emotional an Ihre Mitarbeitenden an und umgekehrt. Auf diesem Weg entstehen emotionale Sicherheit und Vertrauen, folglich ein gemeinsamer Spirit, der zusammen und optimistisch gegen die Krise antreten lässt.

ZUR PERSON

Dieter Lederer ist Veränderungsexperte, Unternehmer, Investor und Musiker mit profunder Erfahrung aus mehr als 300 industriellen Change-Programmen. Sein Wissen über Unternehmenstransformation vermittelt er als Autor und als Vortragsredner und Executive-Coach. Zu seinen Kunden zählen namhafte Konzerne, ambitionierte Mittelständler und preisgekrönte Startups. Lederer promovierte an der TU Berlin in Elektrotechnik und begann seine Berufskarriere 1999 bei Bosch, bevor er 2001 in die Beraterbranche einstieg. Seit 2015 leitet er seine eigene Consulting-Firma. Er lehrt Leadership an der Hochschule Pforzheim und publiziert regelmäßig in namhaften Wirtschafts- und Industrie-Medien.

Der Kraft der Gefühle vertrauen

Dass Gefühle im Business nichts oder wenig zu suchen haben, weil es nur um Fakten, Kalkül und Zupacken geht, ist ein Irrtum. Das genaue Gegenteil ist wahr. Aus Psychologie und Neurowissenschaft wissen wir heute sicher, dass unsere Gefühle der tiefe Antrieb unseres Tuns und Verhaltens sind, die den Verstand ergänzen. Wie sehr dies stimmt, erleben wir dann, wenn wir zuvor intuitiv getroffene Entscheidungen im Nachgang rational rechtfertigen. Wenn Sie Ihre Gefühle also akzeptieren, indem Sie einfühlsam mit sich umgehen und auf andere zugehen, gelingt Ihnen der hoch emotionale Prozess, Sicherheit in unsicheren Zeiten sowie Wirksamkeit und Handlungsfähigkeit zu vermitteln. Ganz egal, wie die Umstände auch sein mögen.

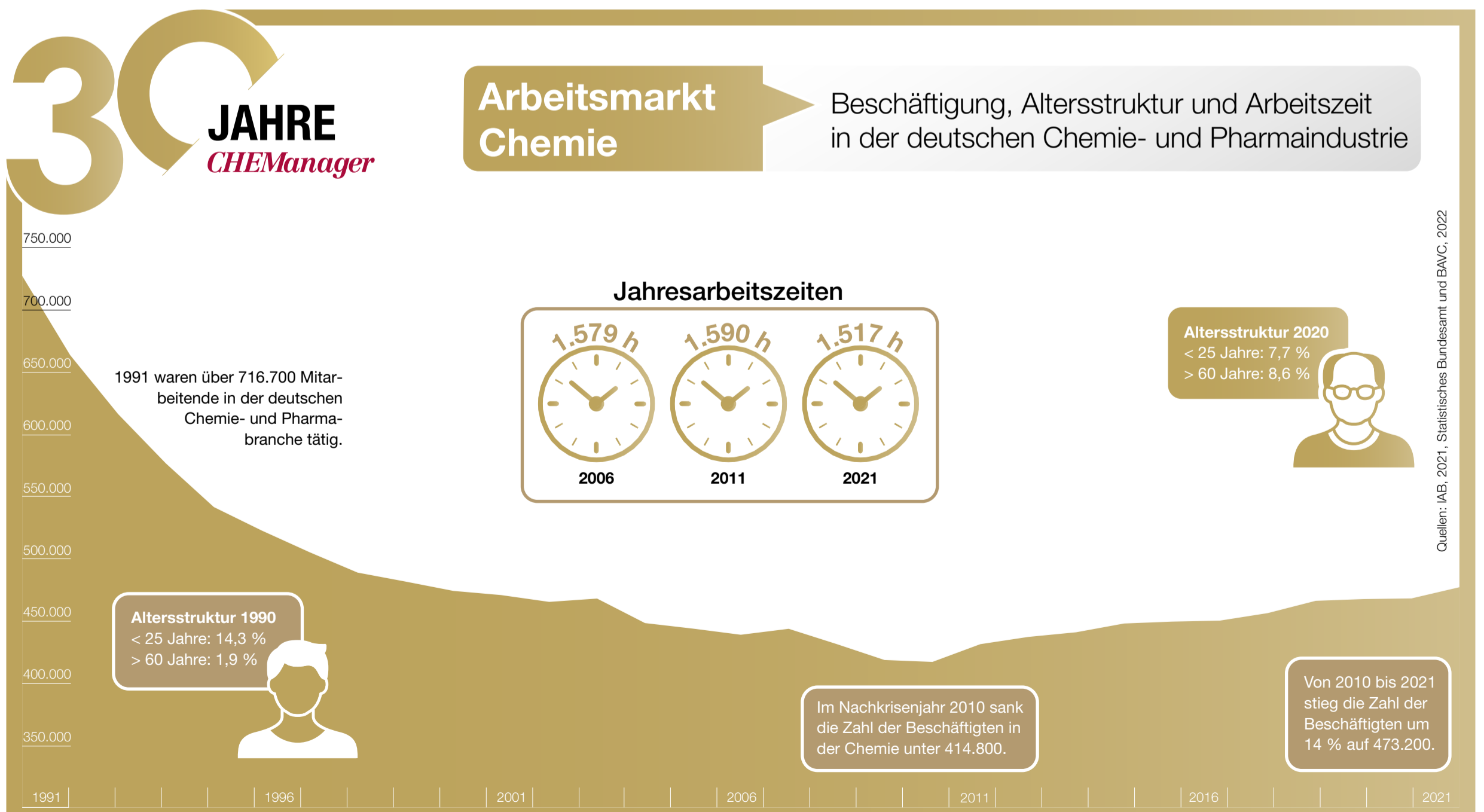
Dieter Lederer, Geschäftsführer,
Dr. Lederer Consulting GmbH,
Ludwigsburg

■ info@dieterleder.com
■ www.dieter-lederer.com



Dieter Lederer
Der Change-Code – Wie Menschen sich für Veränderungen begeistern und Unternehmen damit gewinnen

Wiley, 2022
ISBN: 978-3-527-51107-5



Plattform Lernende Systeme veröffentlicht KI-Monitoring

Zahlen, Daten, Fakten zur künstlichen Intelligenz in Deutschland

Wie steht es um die Forschung zu künstlicher Intelligenz (KI) in Deutschland? Inwieweit gelingt der Transfer von der Wissenschaft in die Wirtschaft? Wo werden Kompetenzen zu KI vermittelt und wie verbreitet sind sie bei Beschäftigten? Kennzahlen dazu liefert das KI-Monitoring der Plattform Lernende Systeme unter www.kimonitoring.de – und zeigt damit den Status Quo sowie Entwicklungspotenziale bei Forschung und Transfer von KI in Deutschland auf.

Künstliche Intelligenz (KI) gilt als Schlüsseltechnologie. Technologische Entwicklungen, praktische Anwendungen und der Einfluss von KI auf Leben und Arbeitswelt stehen sowohl in der Wissenschaft als auch in Wirtschaft und Gesellschaft zunehmend im Fokus. Das KI-Monitoring der Plattform Lernende Systeme bietet einen Überblick über Entwicklung und Einsatz von KI in verschiedenen Bereichen. Im Sinne einer Standortbeschreibung weist es anhand von zwölf Indikatoren knapp und anschaulich wichtige Zahlen und Fakten zu den Aspekten Forschung, Kompetenzen und Transfer in die Anwendung aus.

Für ihr KI-Monitoring zieht die Plattform Lernende Systeme neben eigenen Recherchen aussagekräftige Zahlen heran, die von renommierten Forschungsinstituten, fachlichen oder staatlichen Einrichtungen erhoben werden. Wo dies möglich und sinnvoll ist, werden Daten aus anderen Ländern gegenübergestellt, um eine internationale Vergleichbarkeit zu ermöglichen. „Künstliche Intelligenz ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor der Digitalisierung und damit essentiell für die Zukunftsfähigkeit Deutschlands und Europas. Mit dem



KI-Monitoring liefert die Plattform Lernende Systeme auf Basis von validen Quellen einen kompakten Überblick zu Status Quo, Entwicklungspotenzialen und Nutzwert von KI in Deutschland“, so Reinhard Ploss, Co-Vorsitzender der Plattform Lernende Systeme und Präsident der Acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften.

Das KI-Monitoring zeigt, dass Deutschland in der KI-Forschung gut aufgestellt ist. Neben einer Vielzahl an (außer-)universitären Forschungseinrichtungen bildet das von Bund und Ländern geförderte Netzwerk aus sechs KI-Kompetenzzentren einen zentralen Strang der Spitzenforschung. Zur nachhaltigen Stärkung der KI-Forschung richte- te der Bund im Zuge der nationalen

KI-Strategie in den vergangenen Jahren 100 zusätzliche Professuren sowie zahlreiche Nachwuchsforschungsgruppen ein. Im internationalen Vergleich rangiert Deutschland aktuell auf Platz sechs bei wissenschaftlichen KI-Publikationen.

Zur Übertragung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Anwendungspraxis ist ein funktionierender Transfer ausschlaggebend. In Deutschland entstanden in den vergangenen Jahren knapp 100 Transferzentren, die insbesondere kleine und mittlere Unternehmen bei der Einführung von KI-Technologie beratend unterstützen. Hinzu kommt eine Vielzahl an Förderprogrammen des Bundes und der Länder, die sich ebenfalls vorwiegend an kleinere und mittlere Unternehmen richten.

Dennoch herrscht in der Wirtschaft oft noch Zurückhaltung beim Einsatz von KI-Technologien. Die Zahlen zur Anmeldung von KI-Patenten und der Neugründung von KI-Start-ups liegen im internationalen Vergleich eher niedrig bzw. sind rückläufig. In Deutschland wurden in den vergangenen zehn Jahren 313 KI-Start-ups gegründet. Das private Investment in junge KI-Unternehmen belief sich im Jahr 2021 auf 1,98 Mrd. USD.

Für die Entwicklung, aber auch die Nutzung von KI-Systemen im Arbeitsalltag werden grundlegende oder vertiefte Daten- und KI-Kompetenzen zunehmend wichtig. Studierende finden in Deutschland mittlerweile ein vielfältiges Angebot an Studiengängen mit KI-Inhalten in unterschiedlicher Tiefe und mit verschiedenen Schwerpunkten. Aktuell können sie zwischen 203 Studiengängen mit KI-Schwerpunkt und weiteren 163 Studiengängen mit Schwerpunkt Data Science wählen, so die Ergebnisse des KI-Monitorings (vgl. Grafik letzte Seite).

Im schulischen Informatikunterricht können erste Zusammenhänge zur digitalen Übertragung und Verarbeitung von Daten an junge Menschen vermittelt werden. Ein grundständiges Verständnis der Informatik bereits im Schulalter kann das Basiswissen für die spätere Befassung mit KI sein. So spielt die Vermittlung entsprechender Inhalte an Schulen in Deutschland eine zentrale Rolle für die Verbreitung von KI-Kompetenzen in der Gesellschaft und Wirtschaft. Aktuell ist der Informatikunterricht jedoch erst in elf Bundesländern verpflichtend bzw. fakultativ im Schulcurriculum verankert.

■ www.kimonitoring.de

KI in Deutschland Anwendungen nach KI-Technologie



n=1109, Mehrfachnennung möglich
Quelle: KI-Landkarte der Plattform Lernende Systeme (Stand: Juli 2021)

KI in Deutschland Anwendungen nach Wertschöpfungsaktivität



n=1041, Mehrfachnennung möglich
Quelle: KI-Landkarte der Plattform Lernende Systeme (Stand: Juli 2021)

KOLUMNE: NEUES AUS DEM VAA



VAA-Einkommensumfrage: Boni von Führungskräften erneut rückläufig



Im Vergleich zum Vorjahr sind die Gesamteinkommen bei den außertariflichen und leitenden Angestellten in der chemisch-pharmazeutischen Industrie 2021 um 1,4% gestiegen. Zu diesem Ergebnis kommt die aktuelle VAA-Einkommensumfrage.

Insgesamt betrug das Median-Gesamteinkommen im Bereich des Akademiker-Manteltarifvertrages rund 130.581 EUR. Deutlich rückläufig waren dabei erneut die variablen Bezüge, die im Durchschnitt um 8,6% zurückgingen. Im Vorjahr waren die Boni bereits um rund 17% gesunken. Die Fixeinkommen stiegen 2021 hingegen um 2,1%.

Von den Ergebnissen nicht überrascht zeigt sich Birgit Schwab, 1. Vorsitzende des VAA und betreuendes Vorstandsmitglied der VAA-Kommission Einkommen: „Unsere aktuelle Umfrage bildet die Einkommensentwicklung des Jahres 2021 ab. Die Bonuszahlungen in diesem Jahr beruhen in aller Regel auf den Unternehmensergebnissen des Geschäftsjahres 2020, in dem der Umsatz der Branche um 6% eingebrochen ist.“

Bei der Betrachtung der Einkommensentwicklung nach unterschiedlichen Unternehmensgrößen zeigen sich gegenläufige Entwicklungen. Während in großen Unternehmen mit mehr als 10.000 Beschäftigten das Gesamteinkommen insgesamt um 0,6% sank, stiegen die Gesamtbezüge in kleinen Unternehmen mit weniger als 1.000 Beschäftigten mit 4,8% deutlich an. In mittleren Unternehmen mit mehr als 1.000 und weniger als 10.000 Beschäftigten lag der Einkommenszuwachs bei 3,0%. Wie im Vorjahr liegt die Ursache der unterschiedlichen Gesamteinkommensentwicklung in den variablen Bezügen. Denn während in den kleinen und mittleren Unternehmen die Boni um 7,3 bzw. 2,0% zulegten, sanken sie in den Großunternehmen um 13,8%. Die Fixeinkommen lagen in Unternehmen aller Größen höher als im Vorjahr, stiegen in den kleinen und mittleren Unternehmen aber deutlicher als in den Großunternehmen.

Die Auswirkungen dieser Entwicklungen erläutert der Vorsitzende der VAA-Kommission Einkommen Hans-Dieter Gerriets: „Weil die Einkommen in den großen Unternehmen durch die niedrigen Boni bereits im zweiten Jahr in Folge gesunken sind, während sie in den kleinen und mittelgroßen Firmen nach oben gingen, hat sich inzwischen eine gewisse Angleichung der Gehälter vollzogen. Lag der Unterschied beim Gesamteinkommen zwischen kleinen und großen Unternehmen 2019 im Durchschnitt noch bei 29%, sind es 2021 nur noch 17%.“ Gerriets rechnet allerdings nicht damit, dass die Veränderung in voller Höhe bestehen bleibt. „Wenn wir mit der nächsten Umfrage wieder höhere Boni in den großen Unternehmen ermitteln – wovon aufgrund der insgesamt guten Unternehmensergebnisse im Jahr 2021 auszugehen ist – werden sich die Gesamteinkommen wieder stärker auseinanderentwickeln, weil der Anteil der erfolgsabhängigen Bezüge in den großen Unternehmen deutlich höher ist.“

Zur Entwicklung des Gesamteinkommens tragen neben Fixgehalt und Bonus auch die sonstigen Gehaltsbestandteile bei, zu denen etwa geldwerte Vorteile aus Dienstwagen, Erlösen aus Aktienoptionen und Sonderzahlungen gehören. Diese sonstigen Gehaltsbestandteile lagen im Jahr 2021 auf dem Vorjahresniveau.

Das Gesamteinkommen im Bereich des Manteltarifvertrages für Akademiker mit naturwissenschaftlich-technischer Hochschulausbildung betrug im Median 130.581 EUR. Mit 136.926 EUR liegt das Gesamteinkommen bei kaufmännischen Angestellten um 4,9% höher, das mittlere Gesamteinkommen für Ingenieure mit einer Fachhochschulausbildung mit 126.401 EUR dagegen um 3,2% niedriger.

Beantwortet haben die VAA-Einkommensumfrage mehr als 4.200 Personen aus zahlreichen Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie. Damit gibt die Gehaltsstudie des VAA einen einzigartigen Überblick über die Chemie- und Pharmabranche in Deutschland. Ein wissenschaftlich kompetentes und statistisch robustes Fundament erhält die Untersuchung durch die gemeinsame Durchführung mit der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) und der RWTH Aachen.

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.



Wiley – die Grundlage für berufliche Weiterentwicklung

- Mit konsequenter Führung Klarheit, Transparenz und Mitarbeiterzufriedenheit erreichen
- In kürzester Zeit effektiver führen und sich Raum für andere Dinge schaffen

Das Buch bietet Geschäftsführern, Inhabern und CEOs eine Orientierungshilfe für erfolgreiche Führung. Wenn alles durcheinandergerät, Chaos herrscht und die Zahlen den Bach hinuntergehen, dann ist es noch nicht zu spät, aber höchste Zeit zum Handeln. Thorsten Ebeling bietet neben Zahlen, Daten und Fakten auch praktische Tipps für alle, die ihr Unternehmen wieder in die richtige Bahn lenken möchten - und das gelingt nur über konsequentes Führen.

Neue Führungsansätze, für den Moment, wenn das Chaos überhand nimmt!

Ebeling, T.
Konsequente Führung
So schaffen Sie echte Wertschöpfung, Eigenverantwortung und Erfolg in Ihrem Unternehmen
2022. 336 Seiten. Gebunden.
€ 21,99 • 978-3-527-51053-5

www.wiley-business.de

Die Chargenfreigabe auf dem Prüfstand

Neue Softwarelösung macht Kostenstelle zum Wettbewerbsvorteil

Die Nachricht ging um die Welt: Im Sommer 2021 konnte ein US-Pharmahersteller die zugesagte Menge an Covid-19-Impfstoffen nicht liefern. In einem Impfstoff-Werk waren mehrere Chargen mit insgesamt rund 60 Millionen Dosen durch Verunreinigungen unbrauchbar geworden. Der Aktienkurs des Unternehmens stürzte dramatisch ab.

Das ist kein Einzelfall: Allein in den USA gibt es jedes Jahr rund 100 Produktrückrufe. Studien zufolge verlieren Unternehmen am Tag des Rückrufs durchschnittlich 362 Mio. USD. Das zeigt einmal mehr, wie wichtig die Chargenfreigabe in der Wertschöpfungskette ist – und wo aktuell die Schwachstellen liegen.



Károly Földesi,
SAP Deutschland

Zeit spart das beispielsweise beim sonst sehr aufwendigen Komponenten-Check: Alle Daten zu Rohstoffen und Verpackungen lassen sich in einer Anwendung koordinieren, auch der Chargenbaum wird dort konstruiert und dargestellt. Damit lässt sich der Weg vom Rohmaterial zum Endprodukt – und umgekehrt – schnell nachvollziehen.

Kehtrende im Qualitätsmanagement

Aktuell verbringen die Qualified Persons und ihre Teams nahezu die gesamte Zeit mit Aufgaben, die nicht unmittelbar sicherheitsrelevant sind oder gar zur Wertschöpfung beitragen: Sie erfassen Daten und gleichen Informationen aus verschiedenen Quellen manuell ab. Es bleibt keine Zeit, abgelehnte Chargen nachzuerfolgen. Alles ist Routine und Reaktion.

Werden die Daten nun automatisch erfasst und abgeglichen, werden diese Kapazitäten frei und lassen sich in das Qualitätsmanagement investieren. Damit wird ein ausnahmebasiertes Review möglich: Statt Chargen standardmäßig zu überprüfen, fokussieren sich die Qualitätsmanager ganz auf Ausnahmefälle, also fehlerhafte Chargen, und deren Ursachen. So lassen sich strukturelle Schwachstellen in der Produktion restlos aufklären und der Gesamtprozess kontinuierlich optimieren. Das bedeutet eine Wende um 180 Grad: Die frühere Kostenstelle gewährleistet nun aktiv die Qualität der Chargen. Für die Zukunft ist außerdem angedacht, dass die Unternehmen mit der Software viele Entscheidungen weitgehend an das System auslagern können – Machine Learning macht es möglich.

Das SAP-Team für den Bereich Industry Advisory und Value Management unterstützt Unternehmen dabei, auf Basis eines Wertetreiberbaums für Chargenfreigaben die Wertetreiber mit dem größten Po-



Wo es im Qualitätsmanagement hakt

Drei Herausforderungen machen Qualitätsmanagern und Qualified Persons zu schaffen: erstens mangelnde Kontrollen, die zu Rückrufen führen können. Eng damit zusammen hängt zweitens die hohe Arbeitslast, die die Verantwortlichen zwingt, sich ganz auf das Sammeln und Analysieren von Daten zu fokussieren. In vielen Großunternehmen müssen Qualitätsmanager vor einer Freigabe ein gutes Dutzend Systeme und Papierakten durchforsten. Eine einzige Freigabe dauert so je nach Komplexität des Produkts zwischen 40 und 500 Stunden. Da bleibt wenig Zeit, Fehlern auf den Grund zu gehen und damit künftigen Vorfällen besser vorzubeugen. Drittens gibt es immer anspruchsvollere und damit kostspieligere Compliance-Vorgaben. Die Prozesskosten pro Charge liegen in Deutschland – konservativ geschätzt – bei rund 2.500 EUR. Schon mit kleinen Optimierungen würden die Unternehmen mit ihren Zehn- bis Hunderttausenden Chargenfreigaben pro Jahr gewaltige Summen einsparen.

Softwarelösung vereinfacht den Chargen-Freigabeprozess

Zwei große internationale Pharmaunternehmen wollten dieses Thema ein für alle Mal lösen – und holten sich dazu mit SAP den weltgrößten Anbieter von Business-Software an Bord. Herausgekommen ist nun die Softwarelösung SAP Batch Release Hub for Life Sciences.

Die Idee dahinter ist einfach: Die gesamte Chargenfreigabe lässt sich zentral steuern. In einem einzigen Tool laufen alle Daten zusammen. Die Prozesse sind standardisiert und weitgehend automatisiert – und zwar für alle Standorte. Viel

tenzial zu identifizieren. Dazu gehört beispielsweise die Frage, welche Effekte der Rückruf eines Produkts hat – etwa Compliance-Kosten, Zeitersparnis, Lagerdauer. Was früher Wochen dauerte, lässt sich nun in Tagen oder sogar Stunden erledigen.

Noch einfacher gelingt ein Prozess, der bislang häufig für schlaflose Nächte sorgte: der Audit. Bei Audits muss die Dokumentation in der IT lückenlos nachgewiesen werden.

Mit der Softwarelösung finden sich alle Informationen an einem Ort statt in verteilten Systemen und Aktenordnern. Außerdem werden Audit-Logfiles bei jedem Vorgang automatisch mitgeschrieben. So ist immer klar, wer wann welchen Schritt veranlasst hat. Verlangt eine Behörde bestimmte Freigabelisten, lassen sich diese direkt aus dem System generieren. Das ermöglicht eine compliancesichere Vorgehens-

weise und spart den Unternehmen viel Zeit.

Chargen für Zell- und Genterapie – eine Herausforderung

Produkte für Zell- und Genterapien sind die aktuell größte Marktchance für die Pharmaindustrie. Gebraucht werden neue Methoden, um die Unterschiede zwischen den einzelnen Chargen zu überwachen und zu

formulieren, etwa wenn es um die thermische Stabilität oder RNA-Kontaminationen geht. Hier spielt eine Softwarelösung, die sämtliche Prozesse und Entscheidungen vereinfacht, ihre Vorteile voll aus.

SAP-Experten schätzen, dass Pharmaunternehmen mit der Lösung SAP Batch Release Hub for Life Sciences bis zu 50% der Zeit für die Auftragsvorbereitung und bis zu 50% Compliance-Risikomanagementkosten einsparen können. Der gesamte Freigabeprozess könnte sich um den Faktor 10 beschleunigen. Dadurch sinken nicht zuletzt die Lagerkosten. Außerdem sind Fehler durch beispielsweise falsche Dateneingaben praktisch ausgeschlossen, die „Right First Time“-Rate steigt.

Unter dem Strich adressiert die SAP-Lösung damit die drei großen Herausforderungen in der Chargenfreigabe. Die Qualität der Produkte steigt, was Rückrufaktionen vorbeugt. Die Mitarbeitenden haben deutlich mehr Zeit, Fehlern auf den Grund zu gehen und den Gesamtprozess zu optimieren. Und auch die Compliance-Kosten sinken.

Die beiden Pharmaunternehmen starten in diesen Tagen mit der Lösung. Wir können gespannt sein, wie sich ihre Pionierarbeit auszahlt.

Károly Földesi, Senior Director Digital Business for Life Sciences, SAP Deutschland SE & Co. KG, Walldorf

karoly.foeldes@sap.com
www.sap.com

Was muss eine Software für Chargenfreigaben können?

Digitale Plattform als Software as a Service

Die Software ersetzt den papiergestützten Prozess der Chargenfreigabe durch ein digitales und standardisiertes Verfahren. Der Prozess wird schlanker und weniger fehleranfällig.

Transparente Compliance

Es besteht durchgängige Transparenz hinsichtlich aller Compliance-Aspekte in Bezug auf Lieferkette, Herstellung, Etikettierung, Länderregistrierungsstatus und den vorgelagerten Freigabestatus.

Schnelle Entscheidungen

Es werden Daten aus verschiedenen Quellsystemen konsolidiert. Ein 360-Grad-Überblick in Echtzeit ermöglicht schnellere und fundiertere Entscheidungen.

Automatische Datenaufbereitung

Es gibt vordefinierte Freigabeprüfungen für Chargenkomponenten, behördliche Zulassungen und Chargenprotokollprüfung. So lässt sich der Freigabeprozess flexibel skalieren.

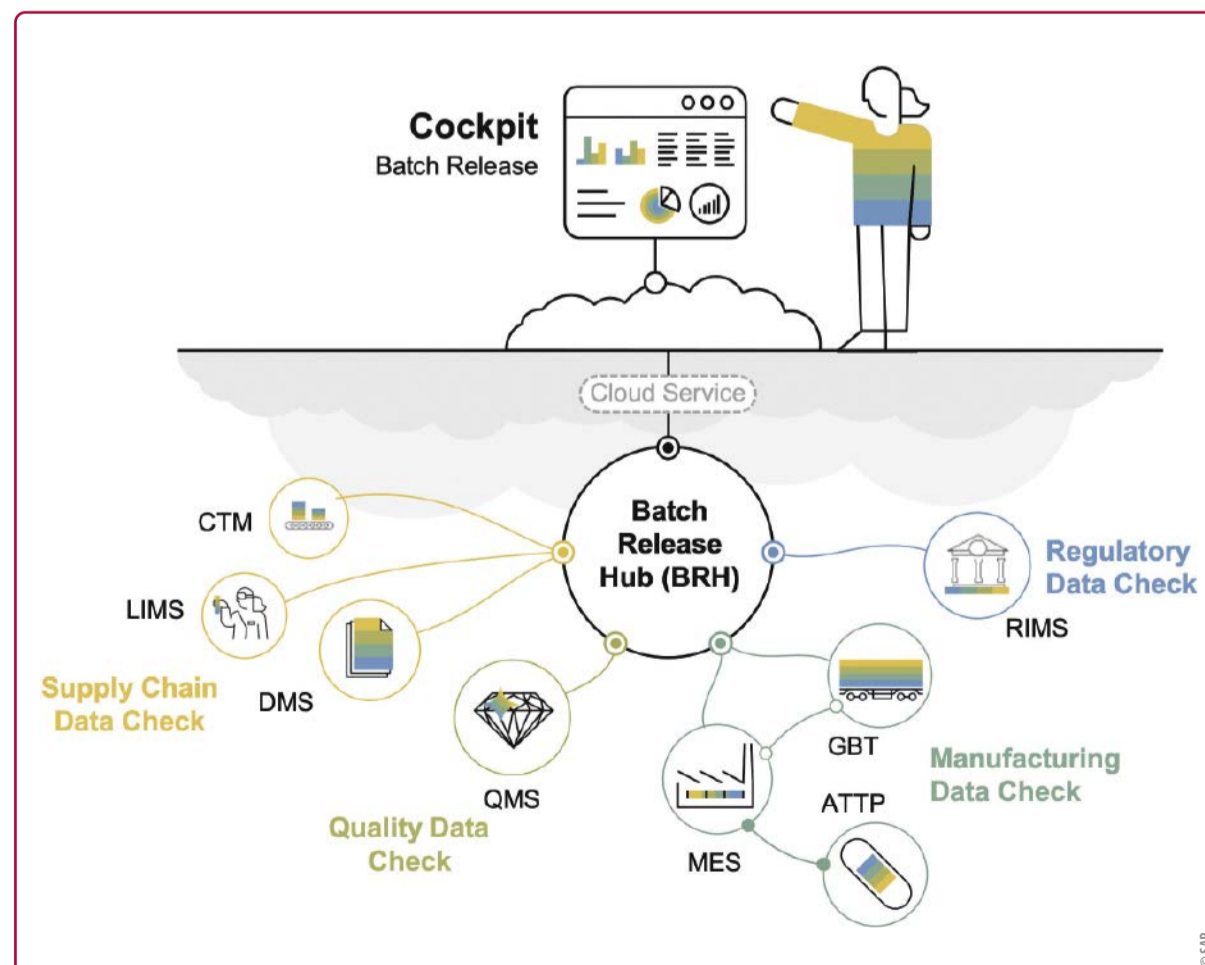
Treffen Sie SAP auf der Achema

Digital Transformation in Process Industries

Montag, 22. August 2022

13:00 – 16:00 Uhr

Halle 11.0, Siemens Digital Innovation Stage



Digitales Cockpit für Qualified Persons: SAP Batch Release Hub for Life Sciences adressiert die großen Herausforderungen in der Chargenfreigabe. Lieferkettendaten prüfen: Clinical Trial Management; Labor- und Informationsmanagement; Dokumentenmanagement. Qualitätsdaten prüfen: Qualitätsmanagement. Produktionsdaten prüfen: Manufacturing Execution System; Chargenrückverfolgung; Sendungsverfolgung von Pharmazeutika. Regulationsdaten prüfen: Regulatorisches Informationsmanagement

Digitalisierung in der Biopharma-Branche

Zentrale Engineering-Daten als Basis für eine transparente und nachhaltige Anlagenplanung

Auf dem Weg von der Entwicklung bis zur industriellen Produktion von Wirkstoffen sind zahlreiche Planungsschritte nötig. Der Bedarf nach Transparenz, nachhaltiger Planung und deren lückenloser Nachvollziehbarkeit erfordert die Verarbeitung großer Datenmengen. Eine von Ende zu Ende gedachte Digitalisierungsstrategie kann durch die sinnvolle Nutzung digitaler Prozessdaten die Komplexität reduzieren.

Die Biopharma-Branche ist auf innovative, flexible Lösungen angewiesen. Um den hohen Ansprüchen der Kunden gerecht zu werden, setzt Zeta als einer der führenden Anbieter von Prozesstechnologie für biopharmazeutische Produktionsanlagen auf umfassende Digitalisierung. Die datenzentrierte Engineering-Suite Cadison ist ein verbindendes Element der umfassenden Strategie. „Auf dem Weg von der Entwicklung bis zur industriellen Produktion von Wirkstoffen sind zahlreiche Planungsschritte nötig. Der Bedarf nach Transparenz, nachhaltiger Planung und deren lückenloser Nachvollziehbarkeit erfordert die Verarbeitung großer Datenmengen. Das hat uns



denen „Inseln an Softwareunterstützung“ so zu koordinieren, so dass die Komplexität beherrschbar bleibt. Auf diese Weise lässt sich die Trans-

Projektanforderungen vor“, so Martin Mayer.

In den Skids hat das Unternehmen sein über Jahrzehnte aufgebautes Know-how bezüglich Planung und Technologie gebündelt. Es handelt sich dabei um Module, so etwa Bioreaktoren, die vorab in Betrieb genommen werden. Die Skid-Bauweise und die Expertise im integrierten Engineering unterstützen die Parallelisierung der Projektphasen. Der Kunde gewinnt infolge dessen in der Projektumsetzung bis zu 30 % Zeit, die in der Pharmaindustrie besonders wertvoll ist. Mit der Gesamtanlage steht dem Auftraggeber somit außerdem der zugehörige digitale Zwilling zur Verfügung.

es, stets die gesamte Wertschöpfung, die sich nicht mit dem ERP-System abbilden lässt, mit Tool-Ketten umfassend darzustellen. Dazu hat das Unternehmen eine „Integrated Digital Engineering Plattform“ implementiert, die ein durchgängig digitales Arbeiten ermöglicht – vom Process und Mechanical Engineering über Automation und Projektmanagement bis hin zur Executive Quality (Qualifizierung/Zertifizierung). Jeder Datensatz wird trotzdem nur einmal eingepflegt.

„Dabei überlegen wir uns sehr genau, welche Daten wir unseren Kunden zur Verfügung stellen, um den maximalen Nutzen zu bieten. Je nachdem, welche Aspekte des Anlagenzyklus das Projekt umfasst, müssen wir mit unterschiedlichen Tools arbeiten“, erklärt Martin Mayer. Teilweise sind bis zu 100 Experten in die Projektentwicklung eingebunden. Die Cadison Suite ist

Datendurchgängige Planung

„Wir gewinnen bei der P&ID-Erstellung enorm viel Zeit durch die Verwendung projektübergreifender Spezifikationen. Es können Rohrklassen (Kataloge) hinterlegt werden, um beispielsweise dem in Frage kommenden Nennweitenspektrum alle Typencodes und andere Merkmale

unterstützt werden können. So wurden sogenannte Smart Engineering Services konzipiert, um alle Projektbeteiligten zu integrieren und daraus Mehrwerte abzuleiten. Der Smart Maintenance Navigator wurde basierend auf den Bedürfnissen führender Pharmaunternehmen entwickelt und sorgt auf mobilen Endgeräten für eine nachhaltige Optimierung des Wartungsprozesses. Als virtueller Assistent und als Ergänzung zum validierten Wartungsmanagement des Kunden verknüpft er relevante Informationen für Wartungsintervalle mit Anlagendaten. So führt der Smart Maintenance Navigator das Wartungspersonal gezielt durch die Anlage, um Instandhaltungstätigkeiten effizient durchzuführen.

Die Wartungsunterstützung läuft auf Smart Devices (Tablet, Smartphone) und liefert 3D-Anlagenmodelle, Gebäudepläne, P&IDs sowie zugehörige Metainformationen. Bei der Durchführung einer Aufgabe können Kommentare hinterlegt und finale Reports generiert werden. „Unsere These ist, dass sich der Aufwand zur Realisierung einer derartigen Lösung deutlich reduzieren lässt, wenn alle relevanten Daten aus der Entwicklung zur Verfügung stehen. Dies bestätigt sich nach unserer Einschätzung“, so Mayer. Daher wird auf die strategische Datenwiederverwendung großen Wert gelegt.

Fazit: Digitale Reise schreitet voran

Rund 450 Mitarbeiter umfasst das gesamte Engineering bei dem Anlagenbauer, wobei sich über 50 da-



Die Zentrale Informations- und Wissensquelle für die Digitalisierung ist das Engineering.

Michael Brückner, ITandFactory

veranlasst, eine Ende-zu-Ende-gedachte Digitalisierungsstrategie zu entwickeln, um durch die sinnvolle Nutzung digitaler Prozessdaten die Komplexität zu reduzieren“, erklärt Martin Mayer, der als Business Development Manager für Digitalisierung bei Zeta verantwortlich ist für die Ausarbeitung und Umsetzung von Digitalisierungsinitiativen.

Startpunkt für die Digitalisierung: Das Engineering

Zentrale Informations- und Wissensquelle für die Digitalisierung ist das Engineering. Je nach Kundenprojekt sind verschiedene Tool-Ketten bei dem Unternehmen im Einsatz. Die datenzentrierte Engineering-Suite Cadison ist ein Element der ganzheitlich ausgerichteten Digitalisierungsstrategie. Sie leistet einen wichtigen Beitrag dazu, die vorhan-

denz im Sinne eines umfassenden Project Controlling durchgängig erreichen.

Das Projektmanagement läuft über eine individuell entwickelte Software Project Management Office (PMO), mit dem Cadison rege Daten austauscht. In der CAE-Lösung ist die gesamte Anlagenstruktur definiert und jedes Anlagenobjekt durch Metadaten detailliert beschrieben. Zusätzlich ist der Datenaustausch mit dem ERP-System essenziell. Dies ermöglicht das Führen identischer Artikelnummern und unterstützt die Beschaffung als auch die Qualitätskontrolle.

Das Gleiche gilt auch für die sogenannten Skids und, eine Hierarchiestufe tiefer, für die verschiedenen Rohrleitungsarten. „Somit liegt in unserer digitalen Werkzeugkette der digitale Zwilling der zu bauenden Anlage gemäß den individuellen

Digital Engineering Plattform als Informationsdrehscheibe

Mit der implementierten Engineering-IT-Plattform lassen sich sehr



Wir wollen unser hart erarbeitetes Know-how in einer digitalen Umgebung optimal unterstützt wissen.

Martin Mayer, Business Development Manager, Zeta

schnell individualisierbare Standards erzeugen. Diese beschleunigen die Projektarbeit maßgeblich. Ziel ist

Teil dieser integrierten Digital-Engineering-Plattform, die ständig weiterentwickelt wird.



Bei der Datendurchgängigkeit vom P&ID über Matpipe bis zur Isometrie ist Cadison eine Vorzeigelösung.

Mario Gerlza, CAD-Systemadministration, Zeta

zuzuweisen. Das bedeutet, dass der aktuelle Datensatz unmittelbar aktualisiert wird, wenn sich die Nennweite einer Rohrleitung im P&ID ändert“, erklärt Mario Gerlza, CAD-Systemadministrator. Dabei nutzt man den Umstand, dass das gleiche P&ID im Rahmen der Schrittkettendarstellung mehrfach verwendet wird, um so die verschiedenen Prozessschritte zu planen.

Massives Investment in neue Services

Martin Mayer macht sich intensiv Gedanken darüber, wie die Kunden mit passgenauer Datenbereitstellung und Engineering Services nachhaltig

von mit Fragen der Digitalisierung beschäftigen: Data Scientists, Key User und andere Spezialisten. In den vergangenen drei Jahren hat das Unternehmen einen zweistelligen Millionenbetrag in die Digitalisierung investiert – mit dem Ziel, die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu steigern und gleichzeitig Mehrwerte für seine Kunden zu generieren.

Michael Brückner, Technical Director Process, ITandFactory GmbH, Bad Soden

■ michael.brueckner@itandfactory.com
■ www.cadison.com/de

Effizienteres Zusammenspiel zwischen Forschung & Entwicklung und Produktion

Modulares Automatisierungskonzept im Laborumfeld: Merck nutzt Softwarelösungen von Siemens und Copa-Data

Merck wird neben der Digitalisierung in der Produktion auch sein weltweites Laborumfeld im Unternehmensbereich Electronics automatisieren. Bei der Auswahl der Systempartner für seine Automatisierungslösungen legt Merck größten Wert auf offene Plattformen und Unabhängigkeit der einzelnen Applikationen. So haben Merck und Siemens 2021 ein Projekt zur Modularisierung der Produktionsanlagen für die Herstellung von innovativen Materialien und Produkten in den drei Unternehmensbereichen Healthcare, Life Science und Electronics gestartet. Unabhängig davon hat Merck in einem weiteren Schritt in den Forschungs- und Entwicklungslaboren des 2020 neu eröffneten Electronics Technology Center am Hauptsitz des Unternehmens in Darmstadt eine Automatisierungssoftware von COPA-DATA eingeführt, die nun auch

weltweit in vielen weiteren Laboren implementiert wird. Dadurch sollen ein effizienteres Zusammenspiel von Produktion sowie Forschung und Entwicklung (F&E) erzielt und die Zeit bis zur Markteinführung neuer Produkte um bis zu 50 % beschleunigt werden.

„Geschwindigkeit ist bei der Markteinführung ein entscheidender Wettbewerbsvorteil und ist gerade bei unseren Produkten besonders wichtig“, sagte Hajo Neumann, Leiter Integrated Supply Chain im Unternehmensbereich Electronics von Merck. „Es ist außerdem zu erwarten, dass die Grenzen zwischen F&E und Produktion in Zukunft mehr und mehr verschwimmen. So werden schon heute immer kleinere und dafür sehr individualisierte Chargen im Labor hergestellt“, erläutert Neumann das Fortschreiten dieses Trends.



„Eine Laborumgebung zu konfigurieren – im Zusammenspiel aus Hard- und Software – sollte so einfach sein, wie einen neuen Drucker am PC anzuschließen. Schnelligkeit, Flexibilität und Effizienz werden somit deutlich verbessert. Das ge-

meinsame Projekt mit Merck wird internationale Vorbildwirkung haben“, blickt Thomas Punzenberger, CEO und Gründer von COPA-DATA, in die Zukunft des Labors.

Was in Produktionshallen unter Begriffen wie „Industrie 4.0“,

„Smart Factory“ oder „Industrial Internet of Things“ bereits bewährt im Einsatz ist, hat Merck nun erstmals auch im Laborumfeld umgesetzt. Bisher undenkbar als Ort der Automatisierung, entspricht das Unternehmen damit den Bedürfnissen eines Marktes, der nach immer kürzeren Einführungszeiten sowie individualisierten Produkten fragt. Im Gegensatz zur Produktionshalle ist der Alltag im forschenden Labor vor allem davon geprägt, dass Anlagen regelmäßig umkonfiguriert und Arbeitsschritte laufend geändert werden müssen. Damit ist das Labor ein Umfeld, das auf den ersten Blick nur wenig Automatisierungspotenzial erkennen lässt.

Den Schlüssel zum Erfolg hat Merck in der modularen Produktion gefunden und setzt in der Umsetzung auf einen „MTP“ genannten Industriestandard, kurz für Module

Type Package. Hinter MTP verbirgt sich ein Lösungsansatz mit dem, unabhängig von der im Einsatz befindlichen typischerweise fragmentierten Hard- und Softwarelandschaft, alle Anlagen in einem zentralen Leitsystem miteinander kommunizieren können. Einzelne Arbeitsschritte werden in abgeschlossenen Modulen gespeichert und lassen sich ohne Programmierkenntnisse von den Forschenden selbst mit einigen wenigen Klicks und in kürzester Zeit zu immer wieder neuen Anwendungen und Prozessen kombinieren. Ein weiterer Vorteil: MTP-Module können aus dem Labor nahtlos in die Produktion überführt werden. Rezepte, die im Labor entstehen, können somit zeitnah in die Massenproduktion gehen, ohne manuell und aufwendig die Produktionsstraßen neu konfigurieren zu müssen. (mr)

KOLUMNE: STANDPUNKT

Herausforderungen für die Pharmaherstellung der Zukunft

Seit 2015 veröffentlicht die ISPE in unregelmäßigen Abständen Beiträge im CHEManager, sowohl in der deutschen als auch in der internationalen Ausgabe. Ein kompetentes Team bewerkstelligt hierbei die Transformation der zuweilen „techniklastigen“ Sprache unserer Experten in eingängige und für alle Leser verständliche Texte.

Damit unterstützt CHEManager mit seiner Reichweite, zunehmend auch in elektronischer Form, die Strategie der ISPE, allgemein noch bekannter zu werden und von derzeit 20.000 auf 25.000 Mitglieder zu wachsen.

Dies soll global geschehen, vor allem in den Emerging Countries in Afrika sowie in Asien, aber auch in den Regionen, in denen die ISPE schon etabliert ist.

Hauptthemen sind die Herausforderungen für die Pharmaherstellung der Zukunft, die von drei wichtigen Faktoren geprägt sind:

- neuen „Enabling Technologies“
- einem neuen Verständnis für Daten als Unternehmenswert
- der digitalen Transformation und einer holistischen Sichtweise auf Operations

Digitale Transformation

Bei den Enabling Technologies sind vor allem Machine Learning und Internet of Things (IoT), Blockchain und Digital Twins zu nennen, aber auch die sogenannten Advanced Analytics, die hier neue Möglichkeiten der Datenauswertung eröffnen.

Daten rücken immer mehr in den Fokus: sie müssen strukturiert und standardisiert werden, damit sie „interoperable“ werden, also in verbundenen IT Services kommunizieren können.

In der durchregulierten Welt der Pharmaherstellung ist es besonders wichtig, dass die behördlichen Inspektoren kontrollieren können, wie Daten erhoben werden, wie sie übermittelt werden und welchen Weg sie in die Entscheidungsprozesse nehmen. Denn das Prinzip der Qualitätsüberwachung basiert nicht nur auf der Ergebniskontrolle, sondern vor allem auf dem nachvollziehbaren Zustandekommen von Resultaten für die Beschreibung der Produktqualität.

Schließlich ermöglicht die digitale Transformation mit geeigneten Daten eine wesentlich höhere Menge an Daten zu verarbeiten, zu verdichten und damit schneller einen gesamthaften, holistischen Blick auf Operations zu werfen, der über die klassischen Silos hinausgeht. Dies wird besonders bei der Integration von Daten aus dem täglichen Risikomanagement nützlich sein, um z.B. Probleme in der Lieferkette frühzeitig erkennen zu können sowie Optionen für Alternativszenarien und Backups zu berechnen.

Die ISPE hat hier den Versuch unternommen, die bisher unter Industrie 4.0 verfügbaren Operations-Modelle pharma-spezifisch zu beschreiben, also mit der branchenüblichen Sprache zu versehen und auch an das pharmazeutische Regelwerk anzuknüpfen. Hier sind insbesondere die Guidelines des International Council for Harmonization of Technical Requirements for Pharmaceutical for Human Use (ICH Q 8 – Q 14) zu nennen, ferner Dokumente der WHO sowie das Pharmaceutical Inspection Cooperation Scheme (PIC/S) und alle GMP-Regeln der nationalen Gesundheitsbehörden.

In diesem „Operating Model“ sind die Aktionsfelder aufgeführt, die Ressourcen, Informationstechnologie, Organisation/Prozesse sowie Kultur beschreiben. Das sind Anforderungen an die strukturellen Voraussetzungen, eine digitale Transformation sinnvoll beginnen zu können. Denn Digitalisierung verwandelt kein schlechtes System in ein Gutes. Erst wenn die Basis stimmt, kann digitalisiert werden und die sich ergebenden neuen Möglichkeiten können effektiv genutzt werden. Diese Erkenntnis hilft auch, die digitale Transformation nicht als reines „Technikprojekt“ zu verstehen.

Hilfreich sind ebenfalls Maturitätsmodelle, die auf unterschiedlichen Ebenen die digitale Reife beschreiben. Nicht jede Firma muss hierbei den höchsten Level erreichen, es kommt darauf an, dass die digitale Transformation zu den in der Firmenstrategie definierten Zielen sowie zum vorhandenen Produktportfolio passt. Auch hier ist ein holistischer Ansatz erforderlich.

Ausblick

Die ISPE wird weiter über den Fortschritt der Pharma 4.0-Initiative sowie weiterer Initiativen berichten. Im Rahmen der ISPE-Strategie sind dies die Initiativen „Women in Pharma“, „Factories of the Future“, „Emerging Leaders“ sowie zahlreiche neue technische Guidelines und internationale Trainings. Schlussendlich veranstaltet die ISPE mehrere Konferenzen im Jahr; die nächsten sind die US-Jahreskonferenz im Oktober in Orlando sowie die Konferenz „Pharma 4.0 und Aseptic“ im Dezember in Wien.

Thomas Zimmer, VP European Operations, International Society for Pharmaceutical Engineering (ISPE)

- tzimmer@ispe.org
- <https://ispe.org>



Thomas Zimmer, International Society for Pharmaceutical Engineering (ISPE)

Pfizer erhält Herstellgenehmigung für HighCon-Fabrik in Freiburg

Nachhaltige Arzneimittelproduktion

Zwei Monate nach der Eröffnung der neuen HighCon-Fabrik am Pfizer-Produktionsstandort in Freiburg hat das Regierungspräsidium Freiburg die Herstellgenehmigung erteilt. Damit kann nun u.a. ein Herz-Kreislauf-Medikament hergestellt werden, das Pfizer zusammen mit Bristol Myers Squibb vertreibt. Das Pfizer Zukunftswerk steht für die effiziente, zuverlässige Herstellung und Verpackung innovativer

Arzneimittel für den weltweiten Markt. Mit einem Investitionsvolumen von knapp 300 Mio. EUR hat Pfizer das bestehende Werk in den letzten drei Jahren zu einer der weltweit modernsten Produktionsstätten der pharmazeutischen Industrie nach Industrie 4.0-Maßstäben ausgebaut. Das Werk ist laut Umweltbundesamt ein Beispiel guter Praxis für nachhaltige Arzneimittelproduktion. (mr)

Vetters Produktionsstätte in Rankweil in Betrieb gegangen

Prozessoptimierung und Produktionserweiterung

Vetter hat Ende Juni die ersten Abfüllungen in seiner neuesten klinischen Fertigungsstätte am Standort im österreichischen Rankweil vorgenommen. Weitere Chargen und Kundenprojekte sind bereits geplant. Gleichzeitig wird der Standort ausgebaut: Mit zukünftigen Prozessoptimierungen und erhöhter Produktionskapazität begegnet der Ravensburger Pharmadienleister der steigenden Nachfrage nach Un-

terstützung bei klinischen Entwicklungsprojekten. Vetter hatte den Standort in Vorarlberg 2020 erworben und dort über die letzten zwölf Monate die Prozesse und Systeme angepasst und integriert. Im Dezember 2021 wurde die cGMP-Inspektion durch die AGES abgeschlossen. Die Betriebsbewilligung gab den Startschuss zur Umsetzung von Kundenprojekten internationaler Pharma- und Biotechunternehmen. (mr)

Merck erhöht Herstellungskapazitäten für hochaktive Wirkstoffe

Anlage für HPAPs zur Krebstherapie

Merck hat die Kapazitäten für hochaktive Wirkstoffe (High-Potent Active Pharmaceutical Ingredients, HPAPs) am Unternehmensstandort Verona in der Nähe von Madison, Wisconsin, USA, um das Doppelte erweitert. Hierzu hat das Unternehmen 59 Mio. EUR in den Bau einer neuen 6.500 m² umfassenden Produktionsstätte investiert, die Ende Juni eröffnet wurde und 50 neue Arbeitsplätze in der Region schafft.

„Die Nachfrage nach HPAPs steigt angesichts ihrer Wirksamkeit gegen Krebs bei niedrigerer Dosierung und im Rahmen des Trends hin zu zielgerichteten Therapeutika“, sagte Dirk Lange, Leiter Life Science Services von Merck. „Die erweiterte Kapazität unserer CDMO-Anlage am Standort Verona in Wisconsin wird es uns ermöglichen, den Bedarf an diesen essenziellen Komponenten für die Krebstherapie zu decken.“ (mr)

Lonza baut neue Fill & Finish-Anlage in der Schweiz

Abfüllung und Endfertigung von Arzneimitteln

Lonza investiert weiter in seine Fertigungskapazitäten an den Schweizer Standorten. Der Entwicklungs- und Produktionspartner (CDMO) für die Pharma-, Biotech- und Ernährungsindustrie wird für rund eine halbe Milliarde Schweizer Franken eine neue Anlage auf dem gleichen Gelände wie Lonzas derzeitige Anlage für klinische Arzneimittel am Standort Stein im Kanton Aargau an der deutschen Grenze errichten. Seit

der Einführung von Dienstleistungen für die Entwicklung und Herstellung von Arzneimitteln im Jahr 2016 hat Lonza das Angebot für klinische Arzneimittel in Basel, Stein und Visp (Schweiz) sowie Guangzhou (China) erweitert. Die neue Investition in die kommerzielle Herstellung von Arzneimitteln vervollständigt das strategische Engagement von Lonza, einen integrierten End-to-End-Service anzubieten. (mr)

Welche Form braucht ihre Transformation?

Wenn auf der ACHEMA wieder Experten und Interessenten aus der ganzen Welt zusammenkommen, sind wir gern dabei. Treffen Sie unser EY-Team in den Digital und Green Innovation Zones. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

ey.com/chemicals

EY
Building a better working world

■ ■ ■

**The better the question. The better the answer.
The better the world works.**



From 28 September 2022 | Online Event
1-3 November 2022 | Messe Frankfurt, Germany

CPHI Frankfurt is back, this Autumn!

Don't miss your chance to meet the entire pharma supply chain in the heart of Europe.

Register now and join **Connect to Frankfurt**, online on 28th September, to get a head start on making connections.

Then join us in Frankfurt on 1-3 November for 3 days of in-person networking and learning to help you grow in your knowledge and expertise, face-to-face!

Special Offer:



Register now and receive a **20% discount** on your **Attendee EARLY ACCESS** pass!



cphi.com/europe

 **informa**markets

Vom Pionier zum Marktführer

Betreiber-gesellschaft des Industrieparks Höchst feiert 25jähriges Bestehen

InfraserV Höchst wird 25 Jahre alt: Im Jahr 1997 ist die Betreiber-gesellschaft des Industrieparks Höchst an den Start gegangen. Was in Folge der Umstrukturierung der ehemaligen Hoechst AG im Frankfurter Stammwerk und an drei weiteren Standorten als Experiment begann, hat sich längst als erfolgreiches Geschäftsmodell in der Branche etabliert: Professioneller Standortbetrieb mit allen Services entlang der Wertschöpfungskette von Chemie- und Pharmafirmen, die sich an Standorten mit spezieller Infrastruktur auf ihr jeweiliges Kerngeschäft sowie Forschung, Entwicklung und Produktion konzentrieren können. Mit Experten-Know-how und hocheffizienten Strukturen stärkt InfraserV Höchst die Wettbewerbsfähigkeit der international agierenden Standortgesellschaften. 25 Jahre InfraserV Höchst – eine bemerkenswerte Erfolgsgeschichte.

Erfolg lässt sich am besten an Zahlen ablesen: 8 Mrd. EUR – das ist die Summe der Investitionen, die von den Standortgesellschaften in den vergangenen 20 Jahren im Industriepark Höchst investiert wurden. Produktionsbetriebe, Forschungseinrichtungen und Infrastrukturanlagen wurden gebaut und modernisiert. Kein anderer Chemiestandort in Deutschland hat sich in den vergangenen Jahrzehnten so dynamisch entwickelt wie der Industriepark Höchst.

Weitere Zahlen: 90 Unternehmen, 22.000 Mitarbeitende. Die Zahl der Standortgesellschaften hat sich insbesondere in den ersten Jahren nach der Öffnung des

ehemaligen Hoechst-Stammwerks für konzernfremde Unternehmen sprunghaft entwickelt. Immer mehr Unternehmen suchten die perfekten Rahmenbedingungen für Forschung, Entwicklung und Produktion, und gerade für kleine Firmen und Dienstleister ist die Nähe zu großen Konzernen sehr interessant. So hat sich das Stammwerk zum Netzwerk entwickelt – es gehört auch zu den Standortvorteilen, dass man sich mit Beschäftigten anderer Unternehmen auch unkompliziert in der Kantine treffen kann und kurze Wege hat.

Kurze Wege sind auch ein wichtiges Stichwort für international agierende Unternehmen: Die Nähe zum Frankfurter Flughafen, zehn



Vor 25 Jahren ist InfraserV Höchst als Betreiber-gesellschaft des Industrieparks Höchst gestartet.

Autominuten vom Standort entfernt, gehört zu den wichtigen Erfolgsfaktoren des Industrieparks Höchst, der darüber hinaus über hervorragende Logistikanbindungen verfügt. Da ist der Main als Wasserstraße – der Industriepark verfügt über eine eigene große Hafenanlage, die zum Trimodalport ausgebaut wurde und die Vernetzung der Verkehrsträger

Schiene, Straße und Wasserstraße ermöglicht. Der Standort ist an das Schienennetz der Deutschen Bahn AG angeschlossen und verfügt über 57 km werksinterne Gleisanlagen. Und durch die Lage im Herzen des Rhein-Main-Gebiets sind auch die Autobahnanbindungen so gut wie sonst fast nirgendwo in der Republik. Der Erfolg des Industrieparks Höchst

ist untrennbar verbunden mit der Entwicklung von InfraserV Höchst als Betreiber-gesellschaft. Mit einem umfangreichen Leistungsportfolio unterstützt das Unternehmen, das 2.700 Mitarbeitende beschäftigt, die Unternehmen am Standort umfassend und bedarfsorientiert. Energieversorgung, Abfall- und Abwasserentsorgung, Umweltschutzservices,

Facility Management, Arbeits- und Gesundheitsschutz, Sicherheit, Logistik, Prozesstechnik, Aus- und Weiterbildung – das Serviceangebot von InfraserV Höchst gewährleistet den optimalen Support für die produzierenden und forschenden Unternehmen im Industriepark Höchst.

Auch außerhalb des traditionsreichen Standorts vertrauen viele Unternehmen auf das Know-how von InfraserV Höchst. In verschiedenen Arbeitsgebieten sind die InfraserV-Mitarbeitenden bundesweit tätig und als Experten gefragt. Insbesondere die Facilities Services von InfraserV Höchst bringen ihre Kompetenz an verschiedenen Standorten vor allem im Auftrag von Chemie- und Pharmafirmen ein, die Umweltschutz-Spezialisten sind im gesamten Bundesgebiet tätig, InfraserV Logistics ist in mehreren Chemie-parks aktiv. Die Tochtergesellschaft Pro-vadis bildet für viele externe Kunden aus und ist auch am Standort Marburg aktiv.

In Summe hat die InfraserV Höchst-Gruppe im Jahr 2021 rund 1,1 Mrd. EUR Umsatz erwirtschaftet, mehr als im Vorjahr. Auch das ist ein Beleg für die erfolgreiche Entwicklung des Unternehmens, das im 25. Jahr seines Bestehens beste Aussichten für die Zukunft hat. ■

Ein Standort voller Power

Dynamische Entwicklung im Industriepark Höchst – viele Investitionen der Standortgesellschaften

Im Industriepark Höchst gibt es immer wieder Baustellen: Die rund 90 Standortgesellschaften investieren kontinuierlich in Anlagen und Gebäude, realisieren Modernisierungs-, Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen. Als Standortbetreiber-gesellschaft investiert InfraserV Höchst vor allem in die Infrastruktur, die auf den speziellen Bedarf der Chemie und Pharmaunternehmen ausgerichtet ist und die einen wesentlichen Erfolgsfaktor für den dynamischen Standort darstellt. Denn moderne, technisch anspruchsvolle und vor allem hocheffiziente Strukturen stärken die Wettbewerbsfähigkeit der Standortgesellschaften.

In den vergangenen Jahren hat InfraserV Höchst insbesondere die Energieversorgung weiterentwickelt. Da die Energiekosten in der Chemie-industrie einen wesentlichen Teil der Produktionskosten ausmachen, sind hier hocheffiziente Prozesse besonders wichtig, um Kostenstrukturen im Interesse der Kunden zu optimieren und als Standort auch im internationalen Vergleich wettbewerbsfähig zu bleiben.

Aktuell investiert InfraserV Höchst rund 300 Mio. EUR in die Modernisierung der bestehenden Gasturbinenanlage und zwei neue Gasturbinen, um die Versorgungs-Infrastruktur des Standortes weiterzuentwickeln und die Energieeffizienz nochmals zu steigern. Auch wenn in Folge des Ukraine-Krieges die Zuverlässigkeit der Gasversorgung aktuell nicht gewährleistet ist und InfraserV Höchst in Bezug auf die Energieversorgung bereits Alternativen prüft, um die Aufrechterhaltung des Standortbetriebs sicherstellen zu können, so ist der Betrieb hocheffizienter Gasturbinenanlagen unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten weiterhin absolut sinnvoll.

Die beiden neuen Gasturbinenanlagen haben eine Leistung von jeweils 88 MW elektrisch. Nachgeschaltet sind jeweils zwei Abhitzedampferzeuger, die jeweils pro Stunde bis zu 200 t, mehr als 500°C heißen Hochdruckdampf sowie maximal 22 t Niederdruckdampf erzeugen können. Mit den neuen Gasturbinenanlagen erhöht InfraserV Höchst die eigenen Stromerzeugungskapazitäten auf 478 MW.

InfraserV Höchst hat in den vergangenen 15 Jahren bereits verschiedene signifikante Investitionen getätigt, um die Energieversorgungs-Infrastruktur des Standortes zukunftsorientiert und nachhaltig weiterzuentwickeln. So ist der Industriepark Höchst Standort einer der größten Ersatzbrennstoff-Verbrennungsanlagen Deutschlands, in der anstelle fossiler Brennstoffe heizwertreiche Bestandteile von Siedlungs- und Gewerbeabfällen für die Energieerzeugung genutzt werden. Auch die Biogasanlage von InfraserV Höchst, die größte ihrer Art in der Bundesrepublik, liefert durch die Umwandlung von Klärschlamm und organischen Abfäl-



InfraserV Höchst investiert einen dreistelligen Millionenbetrag in Gasturbinenanlagen.

len in Biogas auf umweltfreundliche Weise Energie.

Ebenfalls von großer Bedeutung für die Produktion am Standort ist der Neubau des Flusswasserwerks, der noch in diesem Jahr fertiggestellt werden soll. Das bestehende Flusswasserwerk ist fast 100 Jahre alt: 1927 wurde die Infrastrukturanlage am nördlichen Mainufer in Betrieb genommen, die den gesamten Industriepark Höchst mit dem für alle Produktionsprozesse notwendigen Wasser versorgt. Das neue, voll automatisierte Flusswasserwerk wird bis zu 15.000 m³ Flusswasser pro Stunde reinigen können. Mit einer zweistufigen Reinigung kann das Wasser bis auf 20 µm gefiltert werden.

Auch am südlichen Mainufer des Industrieparks befand sich eine Großbaustelle, die Arbeiten sind nun weitgehend beendet: Das neue Gefahrstofflager des Industrieparks Höchst kann noch in diesem Jahr in Betrieb genommen werden. InfraserV Höchst investiert 34,9 Mio. EUR in das hochmoderne Lagergebäude. Auch der Lagerneubau ist ein wesentlicher Beitrag zur Weiterentwicklung des Industrieparks, denn ein so großer dynamischer Standort braucht ein leistungsfähiges Gefahrstofflager. Betrieben wird das neue Gefahrstofflager von InfraserV Logistics: Die hundertprozentige Tochtergesellschaft von InfraserV Höchst erbringt im Industriepark und an weiteren Standorten viele wertschöpfende Logistik-Services für Kunden, die überwiegend aus der Chemie-, Pharma- und Health Care-Branche kommen. Die Fertigstel-

lung des Lagerneubaus fällt in eine Zeit, in der im Rhein-Main-Gebiet der Bedarf an breit konzeptionierten Gefahrgutlagerflächen wächst. Da der Industriepark Höchst über eine ausgezeichnete Sicherheitsinfrastruktur und ausgezeichnete Verkehrsverbindungen verfügt, ist der Standort für ein solches Lager optimal. Das Gebäude ist 220 m lang, 75 m breit, 15 m hoch und bietet auf einer Grundfläche von 16.500 m² insgesamt rund 21.500 Palettenlagerplätze. Durch kurze Wege und ein gleichzeitig für alle Lagerstandorte von InfraserV Logistics einzuführendes neues Lagerverwaltungsprogramm wird das neue Gefahrstofflager, das technologisch auf dem neuesten Stand ist, einen hocheffizienteren und wirtschaftlicheren Betrieb ermöglichen. So werden die Möglichkeiten der Digitalisierung genutzt, um Schnittstellen zu den Kunden bzw. die Prozesse zwischen Produktion, Lager und Distribution transparent und effizient zu gestalten. Der Neubau ist in neun Brandabschnitte unterteilt, von denen vier speziell für temperaturgeführte Lagerung von Chemie-, Pharma- und Health Care-Produkten vorgesehen sind. Hier können zukünftig Gefahrstoffe oder pharmazeutische Produkte im Temperaturbereich von 2°C bis 8°C bzw. im Bereich zwischen 15°C und 25°C gelagert werden. Die Genehmigung für den Neubau im Industriepark Höchst erstreckt sich auf ein sehr breites Spektrum von Gefahrstoffen.

Fortsetzung auf Seite 26 ►

„Wir haben eine tolle Belegschaft“

Infraserv Höchst steht für Vielfalt und Kompetenz, Engagement und Servicementalität

Infraserv Höchst ist Betreiber des Industrieparks Höchst. Rund 22.000 Menschen arbeiten an dem 460 ha großen Standort bei etwa 90 Unternehmen aus den Bereichen Pharma, Biotechnologie, Basis-, Spezial-, Agrar- und Lebensmittelchemie und Dienstleistungen. Als Standortentwickler und Experte für chemie-nahe Dienstleistungen erwirtschaftet die Infraserv Höchst-Gruppe mit rund 2.800 Mitarbeitenden und 193 Auszubildenden einen Jahresumsatz von etwa 1,1 Mrd. EUR. Die beiden Geschäftsführer Jürgen Vormann und Joachim Kreysing sprechen über die Entwicklung des Industrieparkbetreibers seit der Gründung und die aktuellen und künftigen Herausforderungen auf dem Weg zur klimaneutralen Chemie.

Herr Vormann, Herr Kreysing, herzlichen Glückwunsch zum Jubiläum. Wie wird gefeiert?

Jürgen Vormann: Wir haben im Sommer ein großes Mitarbeiterfest gefeiert, zu dem Mitarbeitende sowie deren Angehörige eingeladen waren, natürlich auch Auszubildende und Studierende, aber auch Pensionäre, die in den letzten beiden Jahren in Ruhestand gegangen sind.

Warum gerade diese Pensionäre?

Joachim Kreysing: Bei uns ist es üblich, dass man Kolleginnen und Kollegen in einem würdigen, gern auch etwas feierlichen Rahmen verabschiedet. Das war in den letzten beiden Jahren aufgrund der Coronapandemie nur eingeschränkt möglich, daher wollten wir die Gelegenheit nutzen, dass die Neu-Ruheständler noch einmal mit den ehemaligen Kolleginnen und Kollegen feiern können.

25 Jahre Infraserv Höchst – worauf sind Sie besonders stolz?

J. Vormann: Auf die Mitarbeitenden. Wir haben eine tolle Belegschaft mit vielen Kolleginnen und Kollegen, die in unterschiedlichsten Arbeitsgebieten nicht nur über enormes Fach-



Geschäftsführung Infraserv Höchst: Jürgen Vormann (l.) und Joachim Kreysing (r.)

diese Herausforderungen bewältigt haben.

Herr Vormann, Sie haben 18 der 25 Infraserv-Jahre als Geschäftsführer die Geschicke gelenkt. Was waren die wesentlichen Meilensteine für den Erfolg des Industrieparks Höchst?

J. Vormann: Es gibt natürlich eine ganze Reihe von wichtigen Investitionsentscheidungen unserer Standortgesellschaften, die sich immer wieder positiv auf die Entwicklung des Industrieparks ausgewirkt haben. Ein herausragendes, in dieser Form sicherlich einmaliges Projekt war zweifellos die Ansiedlung der Ticona-Produktionsanlage von Celanese. Dass sich der Industriepark Höchst

ganz maßgeblich für unseren Erfolg im Markt.

Herr Kreysing, was werden Sie dafür tun, dass diese dynamische Entwicklung anhält?

J. Kreysing: Wir investieren kontinuierlich weiter in die Infrastruktur, gerade jetzt so viel wie noch nie zuvor. Die neue Gasturbinenanlage, das Flusswasserwerk, das Gefahrstofflager sind nur einige aktuelle Beispiele für große Projekte, die wir derzeit realisieren und mit denen wir die Rahmenbedingungen weiter optimieren. Dabei geht es im Wesentlichen immer um Effizienzsteigerung, weil wir nur so international wettbewerbsfähige Kostenstrukturen bieten können, gerade im Bereich der Energieversorgung, und natürlich auch um Versorgungssicherheit. Da können wir für uns in Anspruch nehmen, sehr gut aufgestellt zu sein.

Beim Gas muss die Frage erlaubt sein: Wie bereitet sich der Industriepark Höchst auf Versorgungsengpässe bei der Gasversorgung vor?

J. Vormann: Wie sind gerade dabei, unser Heizkraftwerk wieder zu reaktivieren, das wir Ende 2020 stillgelegt hatten. Damals sind wir aus der Kohlenutzung ausgestiegen, um den Ausstoß klimaschädlicher Emissionen zu reduzieren.

Also auch im Industriepark Höchst zurück zur Kohle?

J. Kreysing: Wir werden leichtes Heizöl verwenden. Wichtig ist, dass wir die Energieversorgung unserer Standortkunden sicherstellen können und die Produktion ungestört weiterlaufen kann. Dafür haben wir alle Vorkehrungen getroffen.

Wie schätzen Sie die Situation perspektivisch ein? Wie sehr beeinflusst der Ukraine-Krieg die wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland, speziell der Chemie-

industrie und somit auch des Industrieparks?

J. Vormann: Zunächst muss man feststellen, dass der Krieg in der Ukraine vor allem eine humanitäre Katastrophe ist und dass es sich um einen eklatanten Bruch des Völkerrechts handelt, den wir alle so im Europa des 21. Jahrhunderts nicht für möglich gehalten hätten. Was die ökonomischen Auswirkungen angeht, so ist die Unsicherheit bei der Gasversorgung sicherlich das drängendste Thema für alle Verbraucher und ganze Industriebranchen. Auch wenn wir für die Wärmeversorgung des Industrieparks Höchst eine Lösung gefunden haben, so muss man einfach feststellen, dass die Abhängigkeit von einem Energieträger und einzelnen Ländern sehr problematisch ist. Wir müssen alles dafür tun, dass wir in Bezug auf die Energieversorgung besser und breiter aufgestellt sind.

J. Kreysing: Dazu gehört der Ausbau der Erneuerbaren Energien, was jedoch allein nicht ausreichend sein wird, und internationale Kooperationen, beispielsweise zur Produktion von Wasserstoff durch Fotovoltaik in sonnenreichen Regionen wie Südeuropa oder Nordafrika erforderlich macht. Wenn es um die Wasserstoffstrategie geht, müssen wir mindestens in europäischen Dimensionen denken und dürfen nicht an der Wunschvorstellung festhalten, dass zukunftsfähige Lösungen auf na-

regulatorischen Rahmenbedingungen, die erhebliche Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit von einzelnen Unternehmen und ganzen Branchen haben.

Da sind wir schon beim Thema Nachhaltigkeit und Dekarbonisierung. Kann die CO₂-freie Chemieindustrie Realität werden und bis wann?

J. Kreysing: Ja, wir können als Branche klimaneutral werden, aber wie gesagt nicht ohne die Unterstützung der Politik. Wenn wir den Anteil der Erneuerbaren Energien deutlich steigern wollen, dann müssen beispielsweise die Genehmigungsverfahren für Nord-Süd-Trassen deutlich beschleunigt werden. Man kann nicht gegen Kohlestrom, gegen Atomenergie und gegen russisches Gas sein, aber auch Windkraftanlagen im eigenen Umfeld ablehnen und gegen neue Stromtrassen klagen. Da braucht es in der Politik den Mut, auch unbequeme Wahrheiten anzusprechen und deutlich zu sagen, dass wir uns als Staat und Gesellschaft im Kampf gegen den Klimawandel für einen Weg entscheiden müssen. Den muss man dann konsequent beschreiten, auch gegen Widerstände.

J. Vormann: Unstrittig ist, dass sich die chemische Industrie in Deutschland klar zu den Klimazielen der Bundesregierung bekennt und auch unsere Branche für die Reduzierung von

ZUR PERSON

Jürgen Vormann ist seit 2004 Vorsitzender der Geschäftsführung der Infraserv-Verwaltungsgesellschaft und von Infraserv Höchst. Der Industriekaufmann studierte Betriebswirtschaftslehre in Münster und begann seine berufliche Laufbahn 1990 im Hoechst-Konzern. Nach dessen Umstrukturierung wurde er 1997 kaufmännischer Geschäftsführer und Arbeitsdirektor bei Celanese Chemicals Europe, bevor er zum 1. September 2004 zu Infraserv wechselte. Vormann ist Vorstandsmitglied des Bundesarbeitsgeberverbandes Chemie (BAVC), des Hessischen Chemie-Arbeitgeberverbandes HessenChemie und Vorsitzender der Fachvereinigung Chemiepark im Verband der Chemischen Industrie (VCI).



ZUR PERSON

Joachim Kreysing ist seit Anfang Januar 2015 Geschäftsführer von Infraserv Höchst. Der Chemiker startete seine Karriere nach der Promotion in Göttingen und einem Postdoc-Aufenthalt in Uppsala, Schweden, 1996 bei der Unternehmensberatung McKinsey & Company. 2003 wechselte er als Geschäftsführer zur Infraserv Höchst Technik, den ehemaligen technischen Dienstleister des Standortbetreibers, der 2005 Teil des Bilfinger-Konzerns wurde. Kreysing blieb als Geschäftsführer der Prozesstechnik bei Bilfinger Industrial Services und war in den Folgejahren bis zu seinem Wechsel zu Infraserv in verschiedenen leitenden Funktionen im Bilfinger Konzern tätig.



Wir dürfen nicht aus Angst vor dem ökologischen Tod ökonomischen Selbstmord begehen.

Jürgen Vormann

wissen verfügen, sondern die ihr Wissen und Können auch mit Herzblut für „ihre Infraserv Höchst“ und ihre Kunden einsetzen. Die Kombination aus Vielfalt und Spezialistentum, gepaart mit Engagement und Dienstleistungsmentalität macht die Infraserv Höchst-Gruppe aus.

J. Kreysing: Gerade in den vergangenen beiden Jahren, die natürlich auch für uns extrem anspruchsvoll waren, hat sich gezeigt, wie leistungsfähig und einsatzbereit unsere Mitarbeitenden sind. Wir konnten den Standortbetrieb im Industriepark Höchst auch während der Lockdown-Phasen jederzeit sicher gewährleisten, haben alle Infrastrukturanlagen kontinuierlich betrieben und waren immer für unsere Kunden am Standort und außerhalb da. Parallel haben wir eine ganze Reihe anspruchsvoller Großprojekte vorangetrieben. Das war insgesamt schon sehr eindrucksvoll. Und ich bin stolz darauf, dass und wie wir

damals in einem bundesweiten Vergleich mit mehr als 50 Standorten durchsetzen konnte, war bereits ein Beleg dafür, wie wettbewerbsfähig wir sind. Doch auch viele andere Investitionsentscheidungen unserer Kunden sind nur zugunsten des Industrieparks Höchst ausgefallen, weil wir hocheffiziente Prozesse und Kostenstrukturen bieten konnten. So haben auch Sanofi, Clariant, Bayer, BASF und viele andere in Höchst investiert und zur dynamischen Entwicklung des Standortes beigetragen. Die Grundlage für diesen Erfolg aber haben wir gemeinsam mit unseren Mitarbeitenden geschaffen, indem wir selbst die von uns geschaffenen Dienstleistungsangebote, Prozesse und Strukturen permanent kritisch hinterfragen und auf diese Weise versuchen, jeden Tag etwas besser zu werden. Diesen Weg beschreiten wir bereits seit vielen Jahren und mit einer sehr langfristigen Entwicklungsperspektive – und das ist bis dato

Wir investieren kontinuierlich weiter in die Infrastruktur, gerade jetzt so viel wie nie zuvor.

Joachim Kreysing

tionaler Ebene umgesetzt werden können und Deutschland bei der Energieversorgung autark werden kann. Hier sind Wirtschaft und Politik gleichermaßen gefordert, und das gilt auch in Bezug auf den Ausbau der Infrastruktur, beispielweise von Wasserstoffpipelines, und die

klimaschädlichen CO₂-Emissionen eintritt. Die Nachhaltigkeitsziele haben längst bei allen Chemieunternehmen in Deutschland einen extrem hohen Stellenwert. Wichtig ist dabei immer der Gleichklang von ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielen. Wir dürfen nicht

aus Angst vor dem ökologischen Tod ökonomischen Selbstmord begehen. Das bedeutet, dass wir bei allen regulatorischen Vorgaben, die dem Klimaschutz dienen, auch die wirtschaftlichen Auswirkungen berücksichtigen müssen. Wenn sich hierzulande die Wettbewerbsbedingungen für energieintensive Branchen im internationalen Vergleich verschlechtern und die international agierenden Unternehmen notgedrungen in andere Regionen der Welt abwandern, dann haben wir für den Klimaschutz nichts erreicht, aber die Wirtschaftskraft und die Arbeitsplätze für den Standort Deutschland sind verloren.

Wie kann die Chemieindustrie dazu beitragen, dass Klimaneutralität gelingt?

J. Kreysing: Indem die Chemie weiter das tut, was die Branche schon immer getan hat: Technologien weiterentwickeln. Die Chemie ist seit mehr als 150 Jahren der Innovationstreiber schlechthin.

J. Vormann: Als energieintensive Branche sind wir beim Kampf gegen den Klimawandel sicherlich Teil des Problems, vor allem aber auch Teil der Lösung. Die in unserer Branche tätigen Naturwissenschaftler, Ingenieure und Techniker werden Lösungen finden für die Fragen der Energieversorgung und -speicherung und der Ressourcenschonung, aber auch zur Bekämpfung von Krankheiten und des Hungers in der Welt. Aber es bleibt dabei: Dafür braucht es geeignete politisch-regulatorische Rahmenbedingungen, mit denen sich unsere Branche im globalen Wettbewerb behaupten kann, aber auch Akzeptanz für Brückentechnologien und die Bereitschaft, Innovationen voranzutreiben. ■

Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit

Infraserv Höchst unterstützt Unternehmen in ihrem Transformationsprozess zur Klimaneutralität

Im Industriepark Höchst, einem Standort mit rund 160 Jahren Industrietradition, haben 25 Jahre erfolgreicher Standortbetrieb auch etwas mit Nachhaltigkeit zu tun. Bei Infraserv Höchst ist Nachhaltigkeit aber natürlich nicht in erster Linie gleichbedeutend mit Geschichte, hier gehören Umweltschutz und Ressourcenschonung schon lange zum Tagesgeschäft, als Teil des Serviceportfolios und aus Gründen der Energieeffizienz, aber auch aufgrund der Überzeugung, dass Unternehmen verantwortungsbewusst mit der Natur umgehen müssen.

Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit, Ökonomie und Ökologie – das sind bei Infraserv Höchst und im Industriepark keine unvereinbaren Gegensätze. Vielmehr sind wirtschaftliche Erwägungen und die Notwendigkeit, in einem globalen Wettbewerbsumfeld mit immer neuen Herausforderungen für optimale Kostenstrukturen sorgen zu müssen, zwangsläufig auch ein Treiber in Sachen Energieeffizienz und Ressourcenschonung. Das gilt in besonderer Weise für energieintensive Branchen, die sich im internationalen Wettbewerb dauerhaft nur dann erfolgreich behaupten können, wenn alle Produktionsprozesse und auch die Energieversorgungsstrukturen hocheffizient sind, um Kosten zu reduzieren – was folglich auch zu Einsparungen beim Energieverbrauch und klimaschädlichen CO₂-Emissionen führt und somit den Aspekten der Nachhaltigkeit Rechnung trägt. Folglich ist gerade eine Standortbetriebsgesellschaft wie Infraserv Höchst immer bestrebt, im Interesse der Kunden und des gesamten Standorts möglichst nachhaltig zu agieren – was im Industriepark Höchst seit vielen Jahren gelingt.

Das hohe Maß an Effizienz bei der Energieversorgung basiert nicht nur auf dem Umstand, dass alle Versorgungsanlagen in Kraft-Wärme-Kopplung betrieben werden, wodurch im Vergleich zur Stromproduktion in klassischen Kohlekraftwerken rund 300.000 t/a CO₂ vermieden werden. Die in den Gasturbinenanlagen entstehende Wärme wird genutzt, um in nachgeschalteten Abhitzeesseln Hoch- und Niederdruckdampf sowie Heißwasser zu erzeugen. Diese Kraft-Wärme-Kopplung ermöglicht einen Energieausnutzungsgrad von mehr als 90%.

Zudem wird die Abwärme aus Produktions- und Verbrennungsanlagen konsequent genutzt und in die Versorgungsnetze des Standorts eingespeist. Die Abwärmenutzung vermeidet den Ausstoß von rund 200.000 t/a Kohlendioxid. So werden im Industriepark Höchst nicht nur die in der standorteigenen Abwasserreinigungsanlage – der ersten industriellen Kläranlage Hessens, die 1967 in Betrieb ging – anfallenden Klärschlämme seit vielen Jahren thermisch verwertet, sondern auch Klärschlämme externer Kunden, für die Infraserv Höchst eine umweltgerechte Entsorgung gewährleistet. Auch Ersatzbrennstoffe, also heizwertreiche Fraktionen aus Siedlungs- und Gewerbeabfällen, werden am Standort thermisch verwertet. Mit der Gesamtkapazität von rund 700.000 t/a gehört die Ersatzbrennstoffanlage im Industriepark Höchst, die auch in Kraft-Wärme-Kopplung betrieben wird und bis zu 250 t Dampf pro Stunde erzeugen kann, zu den größten Anlagen dieser Art in Deutschland. Zu den drei Verbrennungsstraßen der Anlage gehören drei etwa 80 m hohe Schornsteine und jeweils eine eigene Rauchgasreinigung.

Seit 2007 werden in einer der größten Biogasanlagen Deutschlands in einem eigens entwickelten Verfahren erstmals industrielle Klärschlämme zusammen mit organischen Abfällen in Biogas umgewandelt. Anders als bei vielen anderen Biogasanlagen werden im Industriepark Höchst keine landwirtschaftlichen Nahrungsmittel eingesetzt. Die beiden 30 m hohen Fermenter haben ein Volumen von jeweils 11.000 m³. Täglich produziert die Anlage 30.000 m³ Biogas. Dieses Biogas wird seit 2011 in der Bioerdgas-Aufbereitungsanlage auf Erdgasqualität aufbereitet und



Infraserv Höchst engagiert sich für die Weiterentwicklung der Wasserstofftechnologie. Im Industriepark Höchst sind auch Wasserstoff-Busse unterwegs.

anschließend in das Versorgungsnetz eingespeist. Gasverbraucher in Frankfurt können also „Bioerdgas made in Höchst“ beziehen. Die Kapazität der Biogasanlage reicht aus, um rund 4.000 Haushalte mit Erdgas versorgen.

Auch bei der Wasserversorgung setzt Infraserv Höchst als Standortbetreiber auf Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit. Natürlich benötigen die Unternehmen im Industriepark Höchst rund um die Uhr ausreichende Wassermengen in der gewünschten Qualität. Rund 490 Mio. m³ Wasser in zehn unterschiedlichen Qualitätsstufen nutzen die Standortunternehmen jedes Jahr. Dazu zählt auch Pharmawasser, das für die Herstellung von Arzneimitteln benötigt wird. Im Industriepark Höchst ist das weltweit größte Erzeugungs- und Verteilsystem für Pharmawasser

in Betrieb. In einem mehrstufigen Prozess wird das Trinkwasser von allen Salzen befreit und der Gehalt organischer Substanzen auf kaum noch messbare Werte reduziert.

Die technisch anspruchsvolle Wasserversorgung im Industriepark Höchst wird zu 95% durch Flusswasser sichergestellt, nur ein geringer Anteil des Wasserbedarfs wird mit Brunnen- und Trinkwasser gedeckt. Das Wasser wird mehrfach wiederverwendet, hauptsächlich als Kühlwasser, wobei die modernen Rückkühlwerke ein hohes Maß an Effizienz gewährleisten. Aktuell fördert Infraserv Höchst rund 60 Mio. m³ Wasser aus dem Main – in den 1980er und 1990er Jahren war die Menge noch fast doppelt so hoch, und dass, obwohl die Produktionsmengen im Industriepark inzwischen deutlich höher sind als damals.

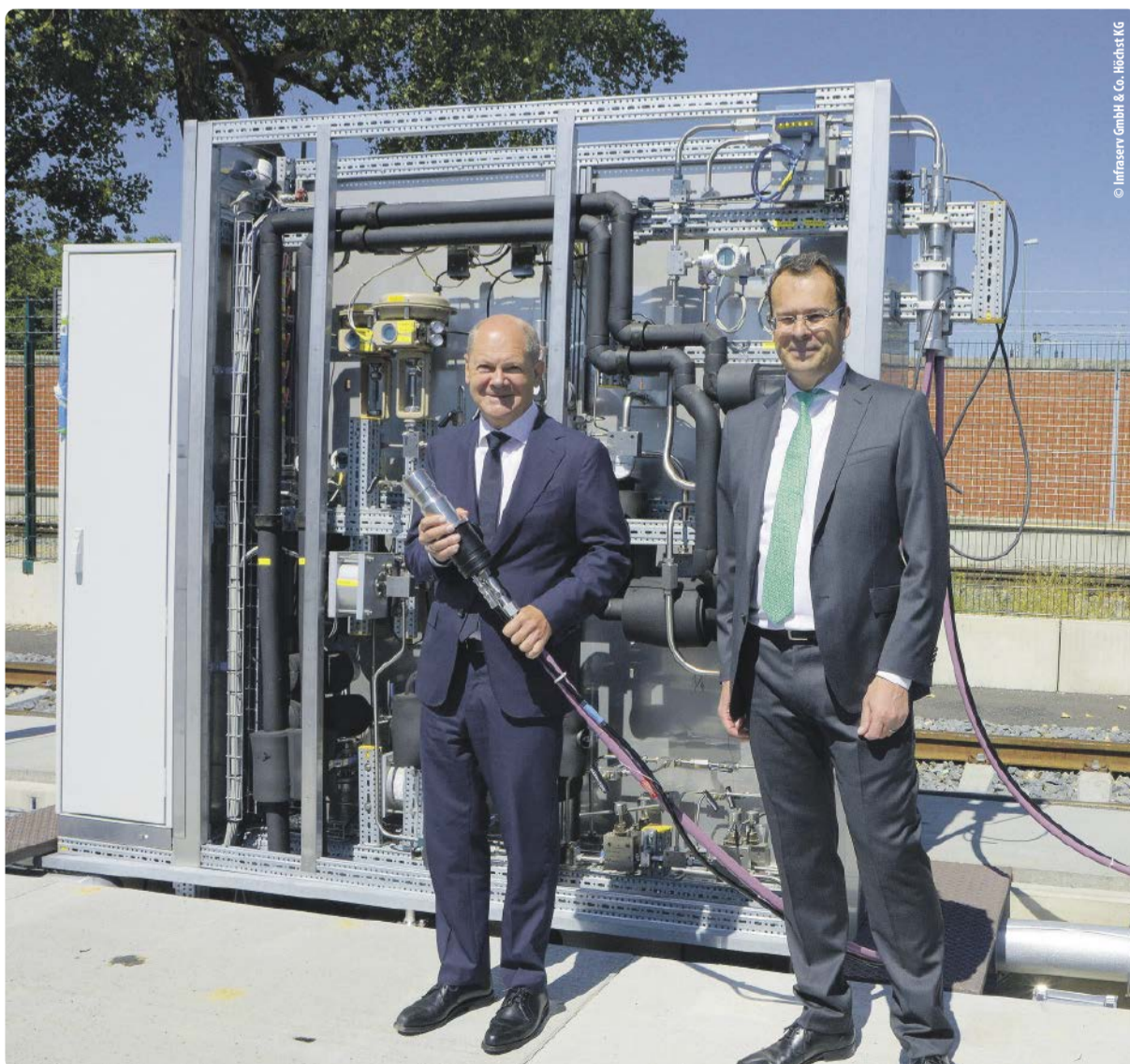
Hocheffiziente Strukturen und Prozesse bei der Energie- und Wasserversorgung sind Beispiele für Nachhaltigkeit in der Praxis. Zudem gehört Umweltschutz zum Tagesgeschäft der Infraserv-Experten, die bspw. für Themen wie Emissions- und Gewässerschutz verantwortlich sind und hier auch Beratungsleistungen für Kunden erbringen.

Gelebte Nachhaltigkeit im Industriepark Höchst: Dazu gehört auch die Weiterentwicklung von Zukunftstechnologien wie der Wasserstofftechnologie. Schon 2006 wurde an Tor Süd eine Wasserstofftankstelle für Pkw in Betrieb genommen. Seit 2017 können dort auch Busse betankt werden, denn im standortinternen Werkbusverkehr kommen auch Wasserstoffbusse zum Einsatz. Ab Ende 2022 werden dann sogar Personenzüge im Industriepark Höchst mit Wasserstoff betankt.

Neben diesen vielen praktischen Beispielen für Nachhaltigkeit gibt es noch eine weitere Initiative, an der Infraserv Höchst als Standortbetriebsgesellschaft maßgeblich beteiligt ist: Im Industriepark Höchst ist das Cluster für eine klimaneutrale Prozessindustrie in Hessen gestartet, „Process4Sustainability“. Die zur Infraserv Höchst-Gruppe gehörende Provisdis Hochschule hat „Process4Sustainability“ mit Förderung des Landes Hessen auf den Weg gebracht und führt das Projekt in Kooperationen mit mehreren im Industriepark Höchst ansässigen Unternehmen durch. Infraserv Höchst gehört

zu den Gründungsmitgliedern des Clusters, in dem sich auch Sanofi, Clariant, Celanese, Kuraray und Bayer engagieren. Das Ziel der Initiative besteht darin, eine Plattform für die Transformation der Chemie- und Pharmaindustrie zu schaffen, um auf diese Weise industrielle Wertschöpfung und Nachhaltigkeit zu vereinen und die Entwicklung von Zukunftstechnologien voranzutreiben. Ein wichtiger Erfolgsfaktor besteht hier in der Vernetzung von Industrie mit Wissenschaft, Gesellschaft und Politik.

Das Cluster zielt darauf ab, Unternehmen in ihrem Transformationsprozess zur Klimaneutralität zu unterstützen. So sollen geeignete technische Lösungen zur Reduzierung von CO₂-Emissionen identifiziert werden, die gleichzeitig wirtschaftlich umsetzbar sein müssen und die Wettbewerbsfähigkeit der chemisch-pharmazeutischen Industrie in Deutschland stärken. Nachhaltigkeit und Klimaschutz in der Prozessindustrie bieten auch Chancen für neue Geschäftsmodelle – das Cluster hat auch die Aufgabe, solche Möglichkeiten aufzuzeigen und Innovationspartner zusammenzubringen. ■



Bundeskanzler Olaf Scholz informierte sich im Industriepark Höchst bei Infraserv-Geschäftsführer Joachim Kreysing über die Weiterentwicklung der Wasserstofftechnologie.



In der Ersatzbrennstoffanlage im Industriepark Höchst, einer der größten Anlagen dieser Art in Deutschland, werden heizwertreiche Abfallfraktionen thermisch verwertet.

Berufliche Chancen und individuelle Perspektiven

Aus- und Weiterbildung sind seit 25 Jahren fester Bestandteil der InfraserV Höchst-Gruppe

Im Industriepark Höchst wird Zukunft gemacht – in Form von neuen Technologien und Innovationen, aber auch in Bezug auf berufliche Chance und individuelle Perspektiven. Mit 22.000 Arbeitsplätzen ist der Standort einer der größten Arbeitgeber in der Rhein-Main-Region. Vor allem für junge Menschen ist der Industriepark Höchst eine wichtige Adresse, denn die InfraserV-Tochtergesellschaft Provalidis bietet Jahr für Jahr rund 450 Ausbildungsplätze in mehr als 40 verschiedenen Berufen an. Aktuell werden rund 1.500 junge Frauen und Männer bei Provalidis qualifiziert, am Stammsitz im Industriepark Höchst in Frankfurt am Main und im mittelhessischen Marburg. Als „Fachkräfteentwickler der Industrie“ ist Provalidis Partner für mehr als 100 Kunden, darunter viele Chemie- und Pharmaunternehmen, aber auch Banken, IT-Firmen und Behörden. Im Weiterbildungsbereich nutzen rund 5.000 Teilnehmer die Provalidis-Angebote.

Aus- und Weiterbildung sind seit 25 Jahren ein fester Bestandteil des Leistungsportfolios der InfraserV Höchst-Gruppe und enorm wichtig für den Standort, denn gut qualifiziertes Personal ist ein zentraler Erfolgsfaktor für die Unternehmen im Industriepark Höchst. Und angesichts des demografischen Wandels und des Fachkräftemangels, der längst zu einem großen Problem für viele Firmen und ganze Branchen geworden ist, kommt der Nachwuchsrekrutierung und -qualifizierung immer mehr Bedeutung zu.

In den letzten Jahren hat die Coronapandemie die ohnehin schon schwierige Situation auf dem Ausbildungsmarkt in mehrfacher Hinsicht verschärft: Unternehmen waren bei der Bereitstellung von Ausbildungsplätzen zurückhaltender, Schüler konnten unter Pandemiebedingungen kaum Informations- und Orientierungsangebote wahrnehmen, und bei den bestehenden Niveaus der Ausbildung zwangsläufig gelitten – in Lockdown-Phasen konnten Nachwuchskräfte nicht wie gewohnt den betrieblichen



Die InfraserV-Tochtergesellschaft Provalidis bildet Nachwuchskräfte für viele Kunden aus.

Alltag kennenlernen, unter Home-Office-Bedingungen fällt die Einbindung junger Menschen in die Abläufe schwerer, und auf den Distanzunterricht waren Berufsschulen ebenso wie Schulen im Allgemeinen nicht einmal ansatzweise vorbereitet. Und das alles in einer Zeit,

in der die Duale Ausbildung – ein wesentlichen Erfolgsfaktor für den Wirtschaftsstandort Deutschland – ohnehin einen schweren Stand hat: Die Zahl der abgeschlossenen Ausbildungsverträge betrug 2021 473.000, vor Beginn der Pandemie im Jahr 2019 kamen noch 525.000

Verträge zustande, und das waren schon 100.000 weniger als noch zehn Jahre zuvor. Fest steht: Nicht nur für kleine Handwerksbetriebe wird der Nachwuchsmangel zu einer existenziellen Bedrohung, sondern perspektivisch für ganze Branchen.

Daher müssen Unternehmen heute neue und viele unterschiedliche Wege gehen, um Jugendliche für Ausbildungsberufe zu interessieren. Gleichzeitig müssen die Ausbildungsangebote an den geänderten Bedarf von Unternehmen angepasst werden. Provalidis hat schon frühzeitig auf den sich verändernden Bedarf reagiert und 2003 die Provalidis Hochschule gegründet, an der aktuell rund 1.100 Studierende in dualen und berufsbegleitenden Studiengängen international anerkannte Bachelor- und Masterabschlüsse erwerben können. Diese Studienangebote sind ideal für leistungsbereite junge Menschen, die sich berufliche Perspektiven erarbeiten wollen. Gleichzeitig haben die Firmen die Möglichkeit, engagierte Potenzialkandidaten zu entwickeln. Provalidis entwickelt das Studienangebot kontinuierlich weiter und bietet bspw. seit 2021 in Partnerschaft mit dem Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung den Bachelor-Studiengang Transport- und Logistikmanagement an – der Nachwuchsbedarf ist gerade im Logistikbereich sehr groß, daher bedarf es hier spezieller Angebote für junge Menschen.

Provalidis ist bei der Rekrutierung von Auszubildenden für die Kunden seit vielen Jahren sehr aktiv, mit zahlreichen Veranstaltungen für Jugendliche und Eltern, Schul-Kooperationen, Schnupper-Vorlesungen und vielem mehr. Bei den Aus- und Weiterbildungsspezialisten gehen jährlich immer noch 5.000 bis 6.000 Bewerbungen ein, so dass die rund 450 pro Jahr verfügbaren Ausbildungsplätze gut besetzt werden können. Damit das auch so bleibt, entwickelt Provalidis immer neue Angebote, wie bspw. die „Code Days“, mit denen speziell IT-affine Jugendliche angesprochen werden. Denn Jugendliche müssen sehr zielgruppengerecht angesprochen werden, damit der Bedarf in den unterschiedlichen Ausbildungsbereichen abgedeckt werden kann.



In mehr als 40 verschiedenen Ausbildungsberufen werden aktuell mehr als 1.500 junge Männer und Frauen bei Provalidis für das Berufsleben vorbereitet. So stehen den Unternehmen im Industriepark Höchst hochqualifizierte Fachkräfte zur Verfügung.



Ein Standort voller Power

◀ Fortsetzung von Seite 25

Um ein ausgesprochen spannendes Zukunftsprojekt handelt es sich bei dem Bau der ersten Wasserstofftankstelle für brennstoffzellenbetriebene Passagierzüge in Hessen – ein Thema, für das sich Anfang August auch Bundeskanzler Olaf Scholz interessierte. Bei einer Tour durch Hessen

legte der Bundeskanzler eine Zwischenstation im Industriepark Höchst ein und informierte sich dort über die Entwicklung der Wasserstofftechnologie. Dabei stand auch die Besichtigung der Wasserstofftankstelle auf dem Programm, an der ab Ende des Jahres die weltweit größte Brennstoffzellenzugflotte der Welt betankt wird. Der Rhein-Main-Ver-

kehrsverbund (RMV) wird ab Ende 2022 insgesamt 27 wasserstoffbetriebene Regionalzüge einsetzen, die im Industriepark Höchst mit Wasserstoff versorgt werden.

InfraserV Höchst engagiert sich schon seit mehr als 15 Jahren im Rahmen von Projekten, mit denen die Nutzung von Wasserstoff für nachhaltige, emissionsarme Mobi-

litäts- und Energieversorgungs-lösungen vorangetrieben wird. Das Unternehmen verfügt daher über viel Erfahrung und kann im Industriepark Höchst, in dem pro Jahr rund 50 Mio. m³ Wasserstoff bei Produktionsprozessen als Nebenprodukt anfällt, optimale Rahmenbedingungen bieten.

In den letzten Monaten sind im Nordteil des Industrieparks neue Gleisanlagen entstanden, insgesamt werden vier Zapfsäulen zur Betankung der Brennstoffzellenzüge installiert. In einem neuerrichteten Gebäude stehen sechs Verdichter-

anlagen bereit, mit denen der Wasserstoff für die Wasserstoffspeicherung auf 500 bar verdichtet wird. InfraserV Höchst hat zusätzlich einen Elektrolyseur zur Wasserstoffproduktion errichtet.

Der RMV wird Loks der Firma Alstom einsetzen, die mit dem Coradia iLint den weltweit ersten Personenzug entwickelt hat, der mit einer Wasserstoffbrennstoffzelle betrieben wird. In der Traktionsbatterie werden der vorübergehend überschüssig erzeugte Strom sowie die bei Bremsvorgängen zurückgewonnene Energie zwischengespei-

chert. Die Triebfahrzeuge sind so leise wie Elektrotriebfahrzeuge und lokal emissionsfrei, weil sie lediglich Wasserdampf und Wärme an die Umwelt abgeben. Allein diese vielen Investitionsmaßnahmen von InfraserV Höchst, die derzeit alle parallel realisiert werden, sind ein deutlicher Beleg für die dynamische Entwicklung des Industrieparks. Daneben sorgen auch die Standortgesellschaften mit ihren Investitionsprojekten dafür, dass der Standort weiter boomt – beste Zukunftsaussichten also auch für die Standortbetreibergesellschaft InfraserV Höchst.



InfraserV Höchst betreibt eine der größten Biogasanlagen Deutschlands.



Das neue Gefahrstofflager im Industriepark Höchst setzt Maßstäbe in Bezug auf Sicherheit und Effizienz.



Digitalisierung

Die digitale Industrie 4.0-Prozessanlage ist nur noch einen Schritt entfernt

Seite 32

©Treacha - stock.adobe.com

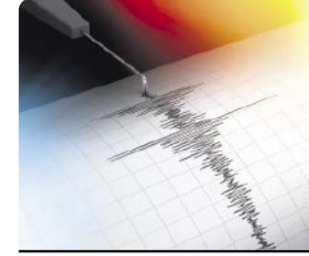


Prozesstechnik

Neue Schwerpunkte in der Verfahrensauswahl für Anwendungen mit korrosiven Medien

Seite 37

©Sullit.photos - stock.adobe.com



Sicherheit

Neuer Erdbeben Eurocode: Risiken für Chemieanlagen müssen neu bewertet werden

Seite 38

©McCarony - stock.adobe.com

Gas-Durchflussmessung – richtig und einfach

Komplettes, innovatives Messgeräteportfolio für jeden Einsatzbereich

Die Gas-Durchflussmessung umfasst einen großen Anwendungsbereich mit hohen Anforderungen an die Messtechnik in Prozessanlagen. Hochgenaue Abrechnung, besonders leichte Gase wie Wasserstoff oder Helium, geringe Drücke, niedrige Fließgeschwindigkeiten sowie feuchte Gase stellen häufig große Herausforderungen für die erzielbare Messperformance und für einen großen Dynamikbereich der Gasmessgeräte dar.

Verschiedene Messverfahren wie die thermische Gas-Durchflussmessung, die Ultraschall-Durchflussmessung, die Coriolis-Masse-Durchflussmessung oder die Vortex-Durchflussmessung bzw. Wirbel-Durchflussmessung stehen als Methoden zur Verfügung. Dieser Artikel gibt einen Überblick über Technologien zur Optimierung von Anlagen und zeigt vielfältige Möglichkeiten zur Erweiterung des Messbetriebes auf.

Bidirektionale thermische Masse-Durchflussmessung für Gas

Thermische Gasdurchflussmessgeräte werden heute maßgeblich zur Messung von trockenen und saube-

möglich, Kondensat am Messfühler, das die Messperformance ungünstig beeinflussen könnte, frühzeitig zu erkennen.

Das Gerät ist nach IEC 61508 entwickelt und TÜV-zertifiziert für den Einsatz in SIL2/3 Sicherheitseinrichtungen. Kalibriert werden die Geräte ab Werk auf akkreditierten Luft-Kalibrieranlagen und bieten damit eine Genauigkeit von $\pm 1\%$ vom Messwert. Der große Einsatzbereich von DN15 bis DN1500 ermöglicht den Einsatz als Flanschgerät in Rohrleitungen oder als Einsteckversion in Lüftungskanälen. Gerade in Druckluftmessungen kann zum Nachweis der Performance mit integrierter Heartbeat-Technologie eine einfache



Einflüsse wie Korrosion oder Belagsbildung können damit auch bei sehr kritischen Gas-Messungen sicher erkannt werden.

Vortex Gas-Durchflussmessung mit großem Einsatzbereich

Das Vortex Volumen-Durchflussmessgerät Prowirl F 200 mit integriertem Gasrechner ermöglicht die kostengünstige und gleichzeitig sehr robuste Messung von allen Prozessgasen. Durch den optionalen Zweifach-Reducer zur Reduzierung der Nennweite und der Einlaufängen-kompensation ist das Gerät auch für einen großen Dynamikbereich sowie für verkürzte Einlaufängen geeignet. Die optionale Druck- und Temperaturkompensation mit integriertem Gasrechner ermöglicht auch die Masse-, Normvolumen- oder Energiedurchflussmessung. Aufgrund seiner vielfältigen erhältlichen Materialien und der speziellen Reinigungsoptionen kann Prowirl auch in Wasserstoff oder Sauerstoff eingesetzt werden. Mit seiner SIL2/3 TÜV-Zertifizierung ermöglicht das Gerät als Dualsens-Ausführung auch die Darstellung einer SIL3- oder SIL4-Messstelle. Die Sensortechnologie von Prowirl ermöglicht die Kalibrierung der Geräte auf Wasserkalibrieranlagen auch für den Einsatz in Gasmessstellen. In Kombination mit integrierter Heartbeat-Technologie ist auch eine einfache Geräteverifikation und -kalibrierung vor Ort möglich.

Die neuen Messfühler für die bidirektionale Messung können ein mögliches Kondensat frühzeitig erkennen.

Christian Rützel, Head of Department Sales Marketing
Portfolio Flow, Endress+Hauser Deutschland

ren Gasen wie Druckluft, Stickstoff, Sauerstoff, Argon oder Mischgasen mit bekannter Zusammensetzung eingesetzt. Durch den vollen Durchgang ist die Messung nahezu druckverlustfrei. Außerdem haben thermische Durchflussmessgeräte eine besonders hohe Sensibilität für geringste Strömungen. Hiermit ist auch die Leckage-Detektion in Rohrleitungssystemen einfach umsetzbar.

Das neue thermische Gasdurchflussmessgerät T-mass 300/500 kann jetzt erstmals auch für die bidirektionale Durchflussmessung eingesetzt werden. Hierzu wurde ein neuer Messfühler entwickelt, der eine exakte Messung von Strömungen in beide Richtungen ermöglicht. Zudem bietet das neue Gerät eine Feuchtedetektion. Diese macht es

Geräteprüfung (Verifikation) ohne Ausbau durchgeführt werden. Die erfolgreiche Geräteprüfung wird durch ein detailliertes Prüfprotokoll mit allen relevanten Soll- und Ist-Werten bestätigt.

Ultraschall SIL-Gas-Durchflussmessung entwickelt nach IEC 61508

Die Ultraschall-Durchflussmessung wird bevorzugt für Erdgas oder Biogas, darüber hinaus aber auch für viele weitere Prozessgase eingesetzt. Das neue Ultraschall-Gas-Durch-

flussmessgerät Prosonic Flow G 300/500 ermöglicht eine druckverlustfreie, exakte Gasmengenmessung auch bei schwierigen Prozessbedingungen wie nassen Gasen, geringsten Strömungsgeschwindigkeiten oder kleinsten Prozessdrücken.

Gerade bei der Messung von Biogas treten alle genannten Herausforderungen zusammen auf. Durch ein optional verfügbares Gasanalysepaket und die integrierte Druck- und Temperaturmessung stehen dem Betreiber zusätzlich Gasanalysewerte wie z.B. Masse-, Normvolumen- oder Energiefluss sowie die Erfassung des Methangehalts zur Verfügung. Prosonic Flow G 300/500 ist das erste nach SIL2/3 entwickelte und TÜV-zertifizierte Inline-Ultraschall-Gas-Durchflussmessgerät und ermöglicht in Kombination mit integrierter Heartbeat-Technologie auch beim Einsatz in Sicherheitseinrichtungen eine einfache Geräteprüfung ohne Ausbau.

Coriolis-Gasmessung eichfähig und vor Ort verifizier- und kalibrierbar

Promass Coriolis-Massedurchflussmessung hat sich über viele Jahrzehnte auch in der Gas-Durchflussmessung etabliert. Die Geräte werden häufig in Prozessgasmessungen oder in eichamtlichen Anwendungen eingesetzt. Die direkte Massemesung ohne Druck- und Temperaturkompensation liefert bei ausreichendem Prozessdruck hochgenaue und von Prozesseinflüssen unabhängige Messergebnisse. Promass überzeugt durch einfache Installation ohne Ein-

und Auslaufstrecken, einen breiten Einsatzbereich sowie Wartungsfreiheit. Typische Anwendungen sind u.a. Sauerstoff, Helium, Ethylen, kryogene Gase, Wasserstoff oder auch komprimiertes Erdgas (CNG).

Durch einen langjährigen Verifizierungsprozess in Abstimmung mit den Eichbehörden wurde die Wasserkalibrierung auch für Gasgeräte anerkannt. Damit stehen für die Gas-Durchflussmessungen höchste Referenzgenauigkeiten auf akkreditierten Kalibrieranlagen mit einer Messunsicherheit von $< 0,0015\%$ v. M. zur Verfügung. Somit ist auch eine Vor-Ort-Kalibrierung von Corio-

lis-Gas-Durchflussmessgeräten mit einer hohen Referenzgenauigkeit einfach machbar. Das spart Zeit und reduziert die Kosten.

Mit Heartbeat-Technologie ermöglichen die Geräte auch beim Einsatz in SIL-Sicherheitseinrichtungen eine Geräteprüfung ohne Ausbau sowie die exakte Detektion des Gesundheitszustands des Messsystems.



Mit den neu entwickelten Messfühlern kann T-mass 300/500 erstmals auch für die bidirektionale Durchflussmessung von Gasen eingesetzt werden. Die Fühler verfügen über eine Feuchtedetektion, um mögliches Kondensat frühzeitig zu erkennen.



Prosonic Flow G 300/500 ist optional mit Gasanalysefunktionen erhältlich und wurde nach SIL2/3 entwickelt.

Messstellenbetreuung leicht gemacht

Neben den genannten Innovationen der einzelnen Technologien hält das geräteübergreifende Proline-Gerätekonzept viele weitere Leistungsmerkmale bereit, um den Messstellenbetrieb in der Gasdurchflussmessung noch einfacher zu machen.

Die einheitlichen Elektronikern enthalten einen integrierten Web-Server und WLAN, um die Geräte einfach und drahtlos mit jedem Browser-fähigen Tablet oder Smartphone zu bedienen. Das Datenspeicherkonzept speichert alle Gerätedaten unverlierbar im Speicherbaustein HISTOROM und ermöglicht den einfachen Ersatzteil-Komponententausch ohne Neuparametrierung. Das integrierte SIL-Gerätekonzept unterstützt im kompletten Lebenszyklus von Gasdurchfluss-SIL-Sicherheitseinrichtungen und hilft, systematische Fehler entlang des Lebenszyklus, wie z.B. eine falsche Auslegung oder eine Fehlbedienung zu vermeiden. Darüber hinaus ermöglicht Heartbeat-Technologie eine automatisierte wiederkehrende Prüfung nach SIL und erkennt frühzeitig Schädigungen im Sensor, z.B. durch Korrosion.

Christian Rützel, Head of Department Sales Marketing Portfolio Flow, Endress+Hauser Deutschland, GmbH+Co. KG, Weil am Rhein

www.de.endress.com

Korrekturer Anschluss

Schlauchverbindungen mit RFID-Technologie sicher identifiziert bis SIL 2/PL d

Der Schlauchbahnhof ist eine zentrale Schaltstelle zahlreicher Prozesse in der chemischen Industrie. Dass der richtige Schlauch an den richtigen Stutzen gekoppelt wird, ist nicht nur produktionstechnisch entscheidend, sondern in vielen Fällen auch sicherheitsrelevant. Mit einem RFID-System lässt sich die Korrektheit der Verbindungen technisch absichern, auch nachträglich bei bestehenden Anlagen.

Der Anschluss eines falschen Schlauchs kann schwerwiegende Folgen haben. Im besten Fall wird nur ein Teilprozess kontaminiert, der Produktverlust bleibt überschaubar und mit einer einfachen Reinigung ist die Ausgangssituation wiederhergestellt. Es kann aber durchaus auch zu größeren Schäden kommen, etwa durch unerwünschte Reaktionen, die eine aufwändige Reinigung und Entsorgung erfordern oder sogar größere Reparaturen inklusive des Austauschs von Anlagenteilen nach sich ziehen. Bei brennbaren und explosiven Medien kann es im Sinne des Wortes brenzlich und für die in der Anlage tätigen Menschen hochgefährlich werden. In jedem Fall steht eine Anlage still, die Produktion ist unterbrochen und Folgeprozesse werden in Mitleidenschaft gezogen.

RFID für eindeutige Identifikation

Zündfähige Medien gehören in der chemischen Industrie zum Alltag. Für viele Schlauchbahnhöfe gelten daher hohe regulatorische Anforderungen an die funktionale Sicherheit. Sie mit herkömmlichen „händischen“ Mitteln zu erfüllen, ist umständlich und bleibt letztlich doch immer fehleranfällig. Neue Anlagen werden daher in der Regel mit einem technischen Sicherungssystem ausgestattet, und auch bei älteren Installationen gibt es einen Trend zur entsprechenden Nachrüstung. Die naheliegende Lösung ist hier der Einsatz der RFID-Technologie, die eine eindeutige und zuverlässige Identifikation jedes Schlauchs erlaubt. Für diese Anwendung bietet Pepperl+Fuchs neben einer explosionsgeschützten Gesamtlösung auch eine, die die Anforderungen bis SIL 2 und PL d erfüllt, an.

Der RFID-Transponder wird am Schlauchanschlussstück befestigt. Er enthält die für die Identifikation notwendigen Daten. Diese werden von einem RFID-Schreib-/Lesekopf ausgelesen, der am Stutzen angebracht ist. Die Steuerung erkennt



Stutzen mit RFID Lesekopf am Schlauchbahnhof

anhand der kombinierten Daten, ob die richtige Kopplung vorgenommen wurde. Erst dann wird der Medienfluss freigegeben. Bei einer Fehlkopplung werden die vorgesehenen Sicherheitsfunktionen aktiviert: Die Ventile bleiben geschlossen, die vorgesehenen Warnhinweise werden ausgegeben.

Ex-Schutz und hohe Schutzart

Für diese Anwendung existieren verschiedene RFID-Systeme, darunter auch der vergussgekapselte RFID-Schreib-/Lesekopf IPH-30GM-Ex. Alle spannungsführenden Bauteile sind darin durch die Gussmasse isoliert (Ex m). Ein 15 m langes Kabel ermöglicht den Anschluss außerhalb der Ex-Zone. Das Gerät besitzt die ATEX-Zulassung für die Zonen 1 und 21. Für einen Anschluss innerhalb der Ex-Zone existiert zudem ein breites Portfolio ex-geschützter Verbindungskomponenten.



Für viele Schlauchbahnhöfe gelten hohe regulatorische Anforderungen an die funktionale Sicherheit.

Stefanie Arnold, Pepperl+Fuchs

Die Anschlussstutzen von Schlauchbahnhöfen werden häufig und mit aggressiven Verfahren gereinigt. Um diesen Einflüssen zu widerstehen, besitzt der Schreib-/Lesekopf die Schutzart IP68. Als Alternative zur Vergusskapselung stehen im Portfolio von Pepperl+Fuchs auch druckgekapselte Schreib-/Leseköpfe (Ex d) zur Verfügung.

Die Signale werden von beiden Gerätevarianten an eine Auswertereinheit IdentControl übertragen, an die bis zu vier Schreib-/Leseköpfe angeschlossen werden können. Die

Einheit dient auch als Gateway zur Buskommunikation und steht als unterschiedliche Varianten mit allen gängigen Schnittstellen zur Verfügung, z. B. für TCP/IP, Modbus/TCP, EtherNet/IP und Profinet IO. Die Steckverbinder entsprechen den AIDA-Vorgaben der Automobilindustrie; ein integrierter Switch ermöglicht die Einbindung in eine Linientopologie.

Systemischer Ansatz für SIL

Allerdings genügt der Einsatz geeigneter Komponenten allein noch nicht, um die Voraussetzungen für PL d oder SIL 2 zu erfüllen. Funktionale Sicherheit benötigt grundsätzlich eine systemische Herangehensweise. Dazu gehört – nicht nur beim Schlauchbahnhof – z. B. ein bestimmter Diagnosedegrad. Um ihn in diesem Anwendungsfall zu erreichen, werden die Daten zweimal hintereinander an unterschied-

Know-how, Service und Schulung

Die Funktionale Sicherheit hat ihre Wurzeln in Deutschland. Hier wurden die ersten Safety-Konzepte entwickelt, und bis heute spielen deutsche Hersteller in diesem Marktsegment eine bedeutende Rolle. Pepperl+Fuchs gehörte von Anfang an zu den Pionieren auf diesem Gebiet und brachte in den 1970er-Jahren als erster Anbieter sichere Schaltverstärker und Sensoren auf den Markt, die bereits dem FS-Prinzip folgten.

Dessen Normierung begann im Jahr 1998 mit der Veröffentlichung der IEC 61508 „Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme“, die als erste einschlägige Vorgabe mit internationaler Geltung gilt. An ihrer Entstehung waren die Pioniere aus Deutschland maßgeblich beteiligt.

Zur Gesamtlösung gehört auch die Unterstützung durch zertifizierte Experten für funktionale Sicherheit. Mit einem optimierten Ansatz lassen sich bei Einhaltung aller Vorgaben beträchtliche Kosten einsparen. Zudem können unsere nicht nur auf die Datenblätter der benötigten Sensoren, sondern auf das gesamte interne Entwickler-Know-how eines Spezialanbieters für funktionale Sicherheit zurückgreifen.

Nicht zuletzt ist für eine nachhaltige Sicherheitskultur unerlässlich, dass das zuständige Personal die grundlegenden Anforderungen kennt und die Zusammenhänge versteht. Hier unterstützt Pepperl+Fuchs seine Kunden mit einem umfassenden Schulungs- und Seminarprogramm.

Stefanie Arnold,
Business Development Manager,
Pepperl+Fuchs, Mannheim

www.pepperl-fuchs.com

Technische Dokumentation und Informationsmanagement

Vernetztes Wissen

Informationsmanagement ist zu einem Kernthema der Digitalisierung geworden. Vernetzte Informationen bieten entscheidende Vorteile, die die Unternehmen im Wettbewerb auspielen können. Der VDMA Arbeitskreis „Technische Dokumentation und Informationsmanagement“ hat es sich zur Aufgabe gemacht, Potenziale und Chancen aufzuzeigen, wie die technische Dokumentation über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg einen maßgeblichen Beitrag zur Wertschöpfung leisten kann, und unterstützt Unternehmen auf dem Weg in ein vernetztes Informationsmanagement. Dem Nutzen und den Vorteilen durch neue Geschäftsmodelle stehen vergleichbar geringe Investitionen und Aufwände für die

Maschinen- und Anlagenbauer entgegen.

Die neue VDMA-Publikation „Technische Dokumentation und Informationsmanagement“ liefert einen Überblick über die zukunftsweisenden Möglichkeiten der Dokumentation. Sie ist Bestandteil des Produkts, wächst in der Entstehung des Produkts mit und umfasst als solche das gesamte Wissen zur Maschine, zur Anlage oder zum gesamten Produktionsstandort über den gesamten Produktlebenszyklus. Dieses Wissen kann nicht nur dazu eingesetzt werden, Maschinen und Anlagen sicher zu bedienen und instand zu halten, sondern kann in digitaler Form die Basis für neue Geschäftsmodelle im Sinne von Industrie 4.0 sein. (vo) ■

SIRI - Smart Industry Readiness Index

Transformation zur Industrie 4.0

Im industriellen Sektor verspricht das Industrial Internet of Things (IIoT) – die intelligente Vernetzung von Produkten, Prozessen und Mitarbeitenden – wichtige Wettbewerbsvorteile. Dazu müssen Unternehmen ihre digitale Transformation gezielt und ganzheitlich angehen. Der Smart Industry Readiness Index (SIRI) bietet die Möglichkeit, den digitalen Reifegrad zu ermitteln und die Transformation systematisch umzusetzen. SIRI wurde vom Singapore Economic Development Board zusammen mit TÜV Süd und weiteren Unternehmen entwickelt und vom Weltwirtschaftsforum anerkannt.

SIRI verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, der weit über einen Quick Check hinausgeht. Es bewertet die

Bereitschaft der Betriebe nicht nur durch eine standardisierte Quantifizierung des Reifegrads, sondern bezieht auch standortspezifische Kostenprofile und wirtschaftliche Prioritäten in die Analyse ein. Dieser strukturierte und umfassende Ansatz führt zu einer hochpräzisen Priorisierung der digitalen Initiativen für das Unternehmen.

TÜV Süd und Yokogawa Europe arbeiten jetzt zusammen, um Unternehmen auf ihrem Weg zur Industrie 4.0 zu unterstützen. Die beiden Unternehmen werden gemeinsame Assessments durchführen und dabei SIRI als ein wichtiges Instrument für die Planung und Implementierung der digitalen Transformation nutzen. (vo) ■

KOLUMNE: PROZESSINDUSTRIE



Produktpass und CO₂-Fußabdruck

Immer öfter entscheiden sich Firmen aufgrund ihres Klima-Engagements, des aktuell daraus resultierenden Wettbewerbsvorteils und der stetig wachsenden nationalen und internationalen Anforderungen, ihren CO₂-Fußabdruck, den Carbon Footprint, zu ermitteln. Dabei sind zwei wesentliche Definitionen zu unterscheiden: der Corporate Carbon Footprint (CCF) als ganzheitliche unternehmensbezogene Treibhausgasbilanzierung, und der Product Carbon Footprint (PCF) als produktbezogene Bilanzierung für jedes einzelne Produkt.



Die ganze Wertschöpfungskette im Blick

Michael Pelz, Heubach
(Colorants Solutions Deutschland),
Vorstandsmitglied der NAMUR

Für die Ermittlung des PCF sind alle ausgestoßenen Treibhausgase (umgerechnet in CO₂-Äquivalenten) entlang der Wertschöpfungskette und über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes zu betrachten. Angefangen bei der Entwicklung, über die Rohstoffe bzw. Vorprodukte, Herstellung und Transport, bis hin zur Entsorgung oder dem Recycling. Innerhalb dieses Zyklus muss jedes Unternehmen seinen Anteil des CO₂-Abdrucks am Endprodukt ermitteln und zur Verfügung stellen, um den PCF abbilden zu können.

Auch für eine Umsetzung des aktuellen Ökodesign-Vorschlags der EU-Kommission wird die Ermittlung der CO₂-Emissionen ein zentraler Bestandteil sein. Ziel ist, durch einen neuen digitalen Produktpass (DPP, Digital Product Passport) die Entwicklung nachhaltiger Produkte auf dem EU-Markt zu forcieren und hinsichtlich ihres ökologischen Fußabdrucks zu kennzeichnen.

Da auch für den DPP alle Rohstoff- und Vorproduktinformationen eines Produktes benötigt werden, wird ein firmen- und systemneutrales Konzept für ein effektives Datenmanagement benötigt. Es gilt, Informationen langfristig stabil zwischen verschiedenen Firmen und Branchen hinweg sicher und effizient zu verlinken. Dafür sind Insellösungen von Systemanbietern oder firmeninterne Konzepte nur bedingt geeignet. Der Folgeaufwand für die Pflege neu entstehender proprietärer Schnittstellen und Plattformen würde im direkten Widerspruch zum Optimierungsgedanken stehen, nämlich durch Transparenz CO₂ einzusparen.

Verwaltungsschale und PCF

Auf der Hannover Messe 2022 hat der ZVEI im Rahmen des Show-Case „PCF@Control Cabinet“ die Machbarkeit für ein effektives, flexibles und zukunftssicheres Konzept zur technischen Umsetzung eines digitalen CO₂-Produktpasses auf Basis der Verwaltungsschalentechnologie (Asset Administration Shell) präsentiert. Der PCF eines kompletten Schaltschranks, bestehend aus vielen verschiedenen Bauteilen von unterschiedlichen Unternehmen, konnte damit automatisiert ermittelt werden.

Durch die von der Plattform Industrie 4.0 erarbeitete Verwaltungsschalentechnologie können in Zukunft Unternehmen unterschiedlichster Branchen die Daten ihrer Assets verwalten und untereinander austauschen. Dabei stellt die Verwaltungsschale (VWS) die digitale Repräsentanz (digitaler Zwilling) eines Assets dar und ist damit ein zentraler Bestandteil für zukünftige digitale Geschäftsprozesse.

Mit Assets sind an dieser Stelle nicht nur technische Produkte gemeint wie elektrische Geräte und Maschinen, sondern grundsätzlich alle Objekte. All diese Assets können von einer Verwaltungsschale digital repräsentiert und mit den Geschäftsprozessen verknüpft werden. Natürlich impliziert dies auch alle chemischen und pharmazeutischen Produkte, egal ob Endprodukte, Vorprodukte oder die zugehörigen Verpackungsmittel.

Die Ergebnisse von ersten großen Plattformprojekten wie Gaia-X, einem Projekt zum Aufbau einer leistungsfähigen und sicheren Dateninfrastruktur für Europa, können dank des neutralen Konzeptes der Verwaltungsschale ebenfalls für alle Assets verwendet werden.

Gemeinsam zum Ziel

Verbände wie die NAMUR, der ZVEI, die Plattform Industrie 4.0 oder die Industrial Digital Twin Association (IDTA) sind bereits auf vielen Ebenen gemeinsam unterwegs, um möglichst frühzeitig diese Harmonisierungen mit einem ganzheitlichen Ansatz zu schaffen. Das Potenzial dieser Technologien liegt auf der Hand und kombiniert den Fortschritt in der Digitalisierung mit wichtigen Nachhaltigkeitskomponenten.

Nun kommt es darauf an: Wollen Firmen für ihre unterschiedlichen Produkte die Verwaltungsschale als digitale Repräsentanz nutzen, oder werden wir in fünf bis zehn Jahren eine Vielzahl an proprietären Systemen integrieren, verwalten und pflegen „dürfen“?

Die Synergieeffekte eines gemeinsamen Ansatzes sind für jedes Unternehmen enorm, würden den CO₂-Fußabdruck im Vergleich zu parallel verwendeten Systemen deutlich minimieren und für eine zukünftige Kreislaufwirtschaft einen wertvollen Beitrag leisten, was eigentlich unser aller Ziel sein sollte.

office@namur.de
www.namur.de

HIMA ist Sponsor der NAMUR-Hauptsitzung 2022



Immersive Training

AR und VR als Ausbildungskatalysatoren in der Prozessindustrie

Die Arbeitswelt steht vor einem Generationenwechsel. Fortschrittliche Lernmethoden machen dabei die Ausbildung für die Generation von Mitarbeitenden mit digitalem Hintergrund besonders attraktiv. In risikoreichen Sektoren, wie der Kohle-, Öl- und Gasindustrie (Coal, Oil and Gas, COG) werden Schulungen bereits häufig mit Simulatoren unterstützt oder finden vollständig in digitaler Umgebung statt.

Immersive Training bietet Fachleuten ein interaktives Lernzentrum. Indem mögliche Szenarien simuliert werden, können virtuell praktische Erfahrungen in risikoreichen Situationen gesammelt werden.



Stephen Reynolds,
Aveva Group

Was ist Immersive Training?

Immersive Training basiert auf Technologien, wie Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR), um erfahrungsorientiertes Lernen in einer sicheren, kontrollierten und virtuellen Umgebung zu ermöglichen. Die Auszubildenden können handelsübliche Spiel-Peripheriegeräte wie etwa Konsolen-Controller und VR-Headsets wie die Oculus Rift aufsetzen, um Zugang zu maßgeschneiderten Schulungsprogrammen zu erhalten. Dies kann das Lernen bei neuen und auch erfahrenen Mitarbeitenden unterstützen.

Die Vorteile der digitalen Ausbildung wurden in einigen Branchen bereits erkannt und sich zunutze gemacht. Schulungen für Piloten verwenden bspw. Flugsimulatoren, um zu verstehen, wie Flugzeuge in verschiedenen Umgebungen und unter wechselnden Bedingungen funktionieren.

Innerhalb der Chemiebranche werden mit Hilfe des Immersive Training, durch die Simulation chemischer Prozesse, vergleichsweise Energie und Rohstoffe eingespart. Somit bietet die virtuelle Schulung erhebliche Nachhaltigkeitsvorteile. AR- und VR-Schulungen können auf unterschiedlichste Art eingesetzt werden. So bieten sie bspw. eine Einführung in Anlagen und Installationen, gewährleisten allgemeine Sicherheit und Leistung und verringern das Unfallrisiko. Die Notwendigkeit, Anlagen für reale Schulungen abzuschalten, fällt ebenfalls weg. Innerhalb des virtuellen Trainings wird ein digitaler Zwilling geschaffen, welcher physische Anlagen, Prozesse und Unternehmen virtuell nachbildet. Dieser zugängliche und sichere Zwilling kann mit Hilfe von Laserscan-Daten in weniger als 60 Tagen funktionsfähig konstruiert werden.

Relevanz der digitalen Neuerung

Da immer mehr erfahrene Bediener und Ingenieure in den Ruhestand

gehen, ist der Bedarf an neuen Schulungsmethoden gestiegen. Wie andere Industriezweige sieht sich auch die Chemiebranche mit einem Generationswechsel in der Belegschaft konfrontiert und muss ihr Fachwissen zunehmend an jüngere Arbeitnehmer weitergeben. Bis vor kurzem hat sich der Sektor jedoch weitgehend auf traditionelle Schulungsmethoden verlassen, welche die Digital Natives, die bald die Mehrheit der Belegschaft ausmachen werden, nicht wirklich ansprechen. Hingegen bietet eine digitale Umgebung ein attraktives Schulungsumfeld für Millennials und Arbeitnehmer der Generation Z, da diese mit 3D-Welten aufgewachsen sind.

Zudem wird die Industrie 5.0 von einer massiven Personalisierung, dem Erlebnisdesign und einer stärkeren Zusammenarbeit der Mitarbeitenden geprägt sein. Anpassungsfähigere, bedarfsorientierte Lernerfahrungen werden geschaffen, die das Vertrauen der Mitarbeitenden stärken und zu mehr Kreativität, Autonomie und Leistung führen. Das Immersive Training ist dabei nicht nur eine Datendarstellung, sondern bietet Einblicke und Wissen, das Unternehmen hilft, das Verhalten des industriespezifischen Prozesses besser zu verstehen.

Die Digitalisierung und die Erstellung eines digitalen Anlagenzwillings sind außerdem entscheidende Elemente bestehender Industriebetriebe, die deren zukünftige Rentabilität und Nachhaltigkeit beeinflussen. Alten, veralteten oder anderweitig nicht nachhaltigen Anlagen wird damit ermöglicht, sich in effiziente, energiesparende und nachhaltige Anlagen zu verwandeln.

Vereinheitlichung der Lernerfahrung

Die VR- und AR-Schulungsumgebungen können die Vereinheitlichung der vielen Systeme eines Unternehmens zu einer einzigen, sicheren Datendrehzscheibe des Chemieunternehmens wandeln und helfen, die Vorteile des immersiven Lernens



zu nutzen. Eine solche einheitliche Umgebung reduziert den Zeit- und Arbeitsaufwand für den Austausch detaillierter technischer Daten und beschleunigt das Lernen, indem geschäftsspezifische Ergebnisse ermöglicht werden.

Digitale, maßgeschneiderte Lösungen stärken das Vertrauen der Unternehmen in ihre Mitarbeitenden auf mehreren Ebenen. Diese lernen schnell, sich in den Anlagen zurechtzufinden und können die Auswirkungen von Fehlentscheidungen leicht nachvollziehen. Zudem lernen Auszubildende, wie Sicherheit und Zuverlässigkeit die Anlagenleistung verbessern, ohne Gesundheit und Produktivität zu beeinträchtigen.

Fallbeispiel Shell

In Raffinerien und Chemieanlagen können durch die simulationsgestützte Ausbildung also die richtigen Entscheidungen getroffen werden. Was dies konkret bedeutet, wird an dem Fall Shell verdeutlicht.

Die Shell Oil Company arbeitet bereits seit längerem mit den Immersive-Training-Alternativen. Brent Kedzierski, Leiter der Abteilung Lernstrategie und Innovation bei Shell, ist zuversichtlich, dass dies die zukünftige Ausbildungslösung für Raffinerien ist. „Bei der Industrie 5.0 geht es darum, menschliche Wahrnehmung, Zusammenarbeit und Kreativität mit der intelligenten Produktion zu verbinden. Der Fortschritt wird nicht nur an der Verbindung von Daten zwischen dem Internet of Things (IoT) ge-

messen, sondern auch daran, wie die Konnektivität die menschliche Erfahrung verbessert. Im Zeitalter der Massenpersonalisierung wird es darum gehen, eine große Wirkung zu erzielen, und zwar für jeden Einzelnen“, sagt Kedzierski. Diese Harmonie soll physische, ökologische und psychologische Sicherheitskompetenz sichern. Der Erfolg dieses Vorhabens lässt sich bereits feststellen, da das Operations Mastery Project von Aveva und Shell den Preis für den „Best Health, Safety or Environmental Contribution“ bei den 2020

Hydrocarbon Processing Awards gewonnen hat.

Das Operations Mastery Project umfasst VR-Schulungssysteme, die Azubis helfen bzw. dabei unterstützen, Sicherheitskompetenzen für den Betrieb von Raffinerien und Chemieanlagen zu erwerben. Verhaltens- und psychologische Sicherheitskompetenzen zu Höchstleistungen führen, werden virtuell erlernt. Somit kann in einem schnelllebigen industriellen Umfeld sichergestellt werden, dass Teams die bestmögliche Entscheidung treffen.

Cloud-Lösungen in Betracht ziehen

Die Möglichkeiten von Immersive Training kommen jedoch erst richtig zur Geltung, wenn sie in Cloud-basierten Lösungen verankert sind. Vor Ort installierte Simulatoren sind mit hohen Investitionskosten verbunden und können jeweils nur eine Gruppe von Auszubildenden schulen. Bei einer abonnementbasierten Cloud-Lösung hingegen werden die Kosten auf die Betriebskosten verlagert, welche der Schulungsaktivität und den Budgets entsprechen. Darüber hinaus ermöglichen Cloud-Lösungen die Ausbildung für eine wesentlich größere Gruppe von Mitarbeitenden. Somit können multidisziplinäre und geografisch getrennte Teams gleichzeitig an denselben Daten arbeiten und interaktive Projekte durchführen. Ein weiterer Vorteil ist die zeitliche Konstanz, welche durch das Vor-Ort-Lernen verhältnismäßig klein gehalten wird. Die eingesparten Ressourcen können wiederum in die Schulung investiert werden – Return on Investment (ROI).

Technologien wie AR und VR in den akademischen oder industriellen Ausbildungsalltag von Millennials und der Generation Z zu integrieren, ist somit nicht nur sinnvoll, sondern auch ratsam. Denn dies gestaltet die Ausbildung für Digital Natives grundlegend attraktiver und stellt auch, wie zuvor festgestellt, eine positive Entwicklung für Arbeitgeber dar.

Stephen Reynolds, Industry Principal – Chemicals, Aveva Group plc, Cambridge, England

■ stephen.reynolds@aveva.com

■ www.aveva.com



Technologien wie AR und VR in den akademischen oder industriellen Ausbildungsalltag zu integrieren, gestaltet die Ausbildung für Digital Natives grundlegend attraktiver.

Knick >

ENTWICKELT, DAMIT DER PROZESS LÄUFT: 24/7/365

CLEANING



Entdecken Sie cCare
ACHEMA 2022
Halle 11.1, Stand A45

cCare

CALIBRATION



CONSERVATION



THE ART OF MEASURING

cCare
Fully Automated Sensor
Maintenance System

Entdecken Sie die Vorteile von cCare und sichern Sie sich hier Ihr Gratis-Ticket.



Grundlage für eine effiziente Digitalisierung

NOA und OPC UA ebnen den Weg zu Industrie 4.0 in der Prozessindustrie

Die digitale Industrie-4.0-Prozessanlage ist nur noch einen Schritt entfernt. Das NOA-Konzept (NAMUR Open Architecture) hat überzeugt und wird die Grundlage bilden. Daten für das Monitoring und die Prozessoptimierung können auf einem zweiten Datenkanal von der Produktion, also der Operational Technology (OT), auf die IT-Ebene übertragen werden - rückwirkungsfrei, ohne die Kernautomatisierung zu beeinflussen. Ziel ist eine Steigerung an Effizienz und Sicherheit der Prozessanlagen.

Eigentlich könnte man sofort damit beginnen, denn an Daten fehlt es nicht. Seit mehreren Jahrzehnten werden in der Prozessindustrie Sensoren und Aktoren eingesetzt, die das Prädikat „intelligent“ tragen. Neben dem eigentlichen Messwert stellen sie Informationen bereit, die Aussagen über ihre fehlerfreie Funktion, bald fällige Instandhaltungsmaßnahmen oder Optimierungspotenziale des Prozesses zulassen. Tatsächlich werden diese Möglichkeiten in etlichen Anlagen bereits genutzt. Anlass gaben oft eine mangelnde Zuverlässigkeit des Prozesses oder eine unzureichende Ausbeute. Von der systematischen Analyse aller zur Verfügung stehender Daten sind die meisten Anlagenbetreiber jedoch weit entfernt. Vielmehr mühen sich Prozessingenieure mit dem Jonglieren weniger Daten in „ihrer“ Excel-Liste ab, um zumindest einige Prozent oder sogar nur Promille an Effizienzsteigerung zu erzielen.

NOA-Konzept als Basis

Was bislang fehlte, ist eine einfache Möglichkeit der OT-IT-Integration, um für den Datenfluss vom Feld, also aus der Produktionsebene, auf die IT-Ebene auf eine NOA-konforme

einer Best-of-Breed-Lösung brachte jeder Partner sein spezielles Wissen ein: Krohne als langjähriger Hersteller von Lösungen für die Prozessinstrumentierung, Phoenix Contact mit seiner Expertise für OT-Verbindungs- und Automatisierungstechnik und die Firma Software als einer der Weltmarktführer für Integrationsplattformen sowie IoT- und Analytics-Lösungen für Unternehmen.

Potenziale der Prozessmesstechnik ausschöpfen

Den Partnern ist es ein Anliegen, dass Anwender die Potenziale, die ein Großteil der Prozessmesstechnik – ausgestattet mit HART- oder Feldbuschnittstellen – seit Jahrzehnten bietet, in Zukunft wirklich ausschöpfen können. Fast alle Feldgeräte übertragen neben der primären Messvariablen über das digitale HART-Protokoll Diagnoseinformationen hinsichtlich ihres Zustands sowie weitere Prozesswerte. Zusätzlich zum Durchfluss erfassen bspw. magnetisch-induktive Messgeräte die Leitfähigkeit, die Rückschlüsse auf einen Belag im Rohrleitungssystem zulässt. Dies kann für die vorausschauende Instandhaltung genutzt werden, z.B. wenn der Belag die Ge-



die Daten geschlossen und sicher an die Plattform der Firma Software.

Spätestens in großen Anlagen mit Tausenden von Messstellen wird sich eine derartige Lösung als unverzichtbar erweisen. Denn ohne sie wären die Komplexität und das Mengengerüst der Daten nicht handhabbar, die möglichen IIoT-Use-Cases somit nicht realisierbar. Aber selbst bei ersten Industrie-4.0-Pilotprojekten, in denen unter Umständen die Verknüpfung durch manuellen Datenexport und -import möglich wäre, bietet sich die Nutzung der OT-IT-Bridge an. Die Skalierbarkeit der Lösung sorgt dafür, dass der erprobte 14.0-Use-Case nach der Evaluierungsphase problemlos und mit geringem Aufwand ausgerollt und vervielfältigt werden kann.

Bestandsliste der HART-Geräte per Knopfdruck

Ist die OT-IT-Integration umgesetzt, lassen sich zahlreiche Industrie-4.0-Applikationen realisieren. Als unmittelbar nutzbringend betrachten viele Anwender heute Use Cases wie Predictive Maintenance sowie das verteilte Monitoring von Prozessanlagen. Gerade das Verknüpfen von Daten unterschiedlicher Feldgeräte kann – wegen der Standardisierung mittels PA-DIM – zu völlig neuen Erkenntnissen und einem großen Gewinn für den Instandhaltungsprozess und die Anlagenverfügbarkeit führen.

Ein einfach durchzuführender Use Case besteht darin, jederzeit eindeutig festzustellen, welche Geräte und Maschinen aktuell in der Anlage verbaut sind, also automatisch einen As-planned-as-built-Abgleich vorzunehmen. Besonders in schon lange laufenden Großanlagen der Prozessindustrie sind häufig Diskrepanzen festzustellen, weil einzelne Sensoren oder Aktoren in der Vergangenheit durch andere Modelle ausgetauscht, dies jedoch nicht korrekt dokumentiert wurde. Aufgrund der OT-IT-Integration kann man die derzeitige Bestandsliste der HART-Geräte auf Knopfdruck erstellen. Wichtige Herstellerinformationen wie Geräteab-

Der Schlüssel zur funktionierenden OT-IT-Integration liegt in der Standardisierung der Semantik der gewonnenen Daten.

Weise zu sorgen. Liegen die Daten auf einer Plattform als Datendreh-scheibe vor, können sie von jeglichen Analyse- und Optimierungswerkzeugen verwendet werden – insbesondere von Tools, die anders als betriebswirtschaftliche Programme tatsächlich für Prozessingenieure, für die Analyse von Prozessdaten kreiert wurden.

Dies klingt zunächst relativ einfach, doch die Aufgabe ist komplexer als es auf den ersten Blick scheint. Kein Player im Markt bringt die notwendigen Spezialkenntnisse zu ihrer umfassenden Lösung vollständig mit. Daher bot sich eine Kooperation an, zu der sich Krohne, Phoenix Contact und die Software Aktiengesellschaft entschlossen haben – motiviert von dem nicht unrealistischen Szenario, dass sich über kurz oder lang US-amerikanische oder chinesische IT-Konzerne auf dem Feld der Industrial Automation und Industrie 4.0 breit machen könnten. Mit dem Ziel

fahrt birgt, eine Pumpe zu beschädigen. Coriolis-Masse-Durchflussmessgeräte bestimmen zusätzlich den Gasblasenanteil und erlauben Dichte- und Konzentrationsmessungen. Bei der Füllstandmessung liefern Sensoren Informationen über etwaige Schaumbildung. Und in verschiedene Messgeräte für unterschiedliche Parameter sind ergänzend Temperatursensoren eingebunden.

Bei der nach wie vor weit verbreiteten Übertragung über 4...20 mA ohne parallelen Einsatz des vorhandenen digitalen Systems (bspw. HART) gehen diese zusätzlichen Mess- und Diagnosewerte jedoch weitgehend verloren. Sie werden bestenfalls im Rahmen einer Vor-Ort-Verifikation verwendet. Doch von ihrer breiten Erfassung über digitale Schnittstellen könnten Big-Data-Anwendungen profitieren. Natürlich kann man dafür sog. „Spaghetti-Linien“ aufbauen; im Rahmen kleinerer Pilotprojek-

te für Industrie-4.0-Anwendungen könnte dies ausreichen. Aber für die breite Nutzung der IIoT-Potenziale ist es zielführend, dass Datenflüsse über passende Schnittstellen effizient ineinandergreifen. Über eine gelungene OT-IT-Integration und die grafische Modellierung der Verbindungen können Unternehmen der Prozessindustrie künftig Dutzende oder sogar Hunderte von Industrie 4.0-Initiativen erfolgreich gestalten, wobei die damit befassten Teams nicht überlastet werden.

Die HART-Signale lassen sich abgreifen, ohne in das Leitsystem einzugreifen oder die Kernautomatisierung zu beeinflussen. Im einfachsten Fall, bei ausreichend Platz im Schaltschrank oder auf der Hutschiene, gelingt das im bestehenden Rangierfeld. Ältere Sensoren erhalten die nötige Konnektivität durch ein Gateway, mit dem sie zum Industrie 4.0-Sensor upgradet werden. Die von Krohne, Phoenix Contact und Software realisierte Interface-Lösung setzt dazu das OPC UA-Protokoll ein. Über die OPC UA-Schnittstelle eines Feldcontrollers von Phoenix Contact gelangen die Daten durch die sog. OT-IT-Bridge auf die Plattform der Firma Software. Damit stehen diese Daten bspw. für die Analyse, das Monitoring und die Optimierung zur Verfügung. Bei Bedarf können die erfassten Daten auch schon in der Produktionsanlage (vor Ort) über eine Edge-Lösung vorverarbeitet und für die Übertragung entsprechend aggregiert werden. So lässt sich das große Potenzial von Bestandsanlagen mit heute erhältlichen Komponenten und Softwaretools relativ einfach erschließen.

PA-DIM und NOA IM als gemeinsames Informationsmodell

Einer der Schlüssel zur funktionierenden OT-IT-Integration für Industrie 4.0 liegt in der Standardisierung der Semantik der gewonnenen Daten. Sie erst schafft den Kontext, durch den Daten ihren eigentlichen Wert erlangen. Während aktuelle Protokolle die Kernautomatisierung auf Basis standardisierter Messwerte sowie grundlegender Diagnosen bewerkstelligen, existierten für darüber hinausgehende Diagnosen und Prozessmesswerte kaum Standards. Daher ging die Einbindung bislang mit großem Aufwand einher. Das Problem wird durch eine Art Wörterbuch gelöst, das klarstellt, welche Bezeichnung für einen bestimmten Diagnose- oder Prozesswert steht.

Mit PA-DIM (Process Automation – Device Information Model) respektive NOA IM wurde ein solches gemeinsames Informationsmodell für Prozessgeräte definiert. Es umfasst neben sog. Nameplates mit Angaben

zu Hersteller, Seriennummer oder Gerätetyp auch Semantic IDs, die bestimmten Daten – etwa Prozessvariablen – zugewiesen werden. Aufgrund internationaler Standardisierung im Common Data Dictionary (CDD) der IEC 61360 sowie der IEC 61987 sind diese IDs eindeutig. Das Konzept liegt der Lösung von Krohne, Pho-

enix Contact und Software zugrunde. Sie kann somit herstellerunabhängig auf die standardisierten Geräteinformationen zugreifen und diese gemäß PA-DIM für übergeordnete Applikationen bereitstellen. Die Kontextualisierung ist dabei gegeben. Ein integrierter IIoT-Server im Feldcontroller von Phoenix Contact identifiziert den Sensor automatisch und ordnet ihm die richtige Beschreibungsdatei zu. IoT-Tools der Firma Software für Device Integration und Managements sorgen zum einen dafür, dass dieser Pool an Beschreibungsdateien immer aktuell ist. Auf der anderen Seite bereiten sie die gewonnenen Daten für die anschließende einfache Auswertung in unterschiedlichen Anwendungen auf.

Zusätzliche M+O-Sensoren, die für die Kernautomatisierung nicht erforderlich sind, können für bestimmte Analysen wichtige Daten liefern.

Software ist die Basis, um Datenflüsse im höchsten Maße effizient grafisch zu orchestrieren. Das Konzept erfüllt die wichtigen Enterprise Grade Features wie Skalierbarkeit, Hochverfügbarkeit, Sicherheit sowie Wartbarkeit und Nachvollziehbarkeit – z.B. durch eingebaute Versionierungsfähigkeiten.

Die verwendete Integrationsplattform, einst für die Integration von Business-IT-Komponenten konzipiert, wird kontinuierlich weiterentwickelt, um Anforderungen im

Industrie-4.0-Kontext abzudecken. In der OT-IT-Bridge übernehmen die Tools von Phoenix Contact den Part des Datensammlers und übernehmen zudem die Kontextualisierung, das Anreichern der Rohdaten bspw. um Informationen zum Messzeitpunkt. Schließlich übergeben sie

Die Königsklasse der Industrie-4.0-Use-Cases ist der digitale Zwilling als umfassendes Abbild einer Produktionsanlage mit all ihren Aspekten.

Datenverarbeitung mit wenig Aufwand

Eine so gestaltete durchgängige Kommunikation stellt besonders hohe Anforderungen an die IT-Sicherheit. Gerade dies gilt als eine herausragende Eigenschaft von OPC UA. Das Protokoll berücksichtigt insgesamt sieben Sicherheitsaspekte, wobei es auf offenen, etablier-

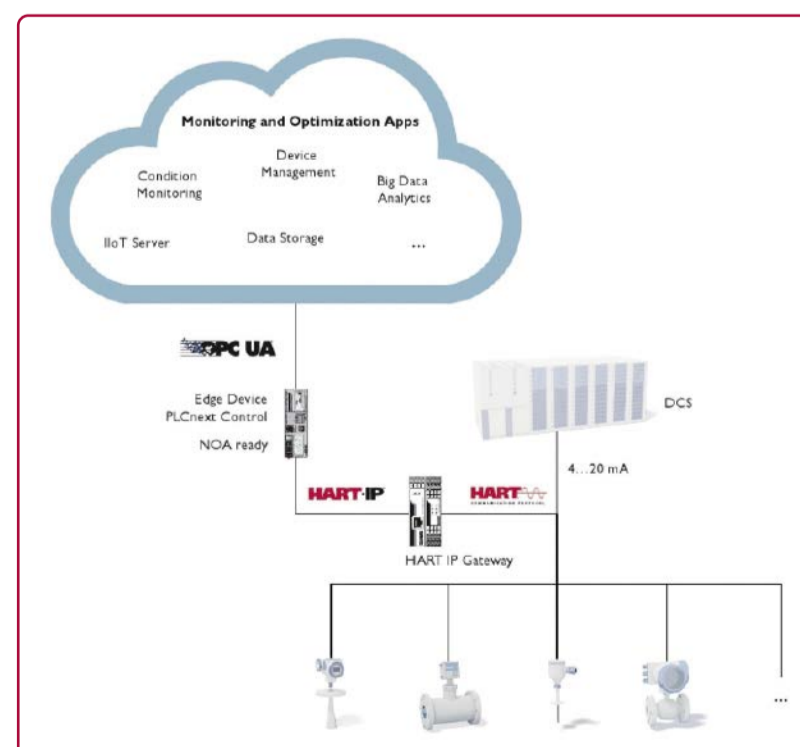
kündigungen lassen sich anschließend zuordnen, und der Bestand von Ersatzgeräten kann zuverlässiger organisiert werden. Die so erlangte, ständig aktuelle Anlagentransparenz ist ferner zur Generierung eines digitalen Zwillings erforderlich.

Professionelle Datenauswertung

Zu den wohl weitverbreitetsten Tools zur Analyse von Big Data in Chemiekonzerne gehört Trendminer, das in vielen Betrieben bereits Excel als Instrument zur Datenauswertung abgelöst hat. Prozessingenieuren gelingt mit dem Programm auf professionelle Weise, was sie mit Excel provisorisch darzustellen versuchen: Überwachung der Produktionsprozesse, Analyse von Diagnosedaten und Prozesswerten oder eine einfache Vorhersage von Ereignissen. Datenspezialisten müssen nicht hinzugezogen werden. Vielmehr ist die Software für Anwender mit einem tiefen Prozess-Know-how optimiert. Bestandteile wie etwa die Recommendation Engine eröffnen großen Zusatznutzen im Tagesgeschäft.



Typische Anwendung von Durchflussmesstechnik in der Chemie: abgesetzte Messumformer mit HART-Schnittstelle



Topologie zur Anbindung von HART-Signalen

Fortsetzung auf Seite 34 ►

Alte Zöpfe abschneiden

Ethernet-APL als Enabler für erhöhte Anlageneffizienz

Es gibt viele bewährte Technologien auf dieser Welt, die sich nur noch nach dem Motto „Das haben wir schon immer so gemacht“ halten. Und es gibt viele neue Technologien, die eine echte Chance auf Effizienzsteigerung bieten. Für alle Anwenderrollen. Über den ganzen Lebenszyklus. Ethernet APL ist eine solche Technologie.

Das Single Pair Ethernet für die Prozessindustrie bringt die Vorteile der digitalen Kommunikation in die rauen Umgebungsbedingungen der Feldebene der Prozessindustrie. Der universelle Einsatz von Ethernet-APL ermöglicht es, die Infrastruktur für sichere und nicht sichere Kommunikation zu verein-

wiedern Nachteile wie die reduzierte Genauigkeit der Analogwerte, einen immer noch hohen Verdrahtungsaufwand und das Fehlen von Eigenschaften für die funktionale Sicherheit.

Eine gute Kombination aus den beiden vorgestellten Konzepten, also eine vollständige digitale Kommu-



heitlichen. Die vollständige Trennung bleibt jedoch beibehalten und die maximale Verfügbarkeit und Sicherheit wird gewährleistet. Die mit dem Einsatz von Ethernet-APL verbundene Digitalisierung ermöglicht volle Transparenz der Informationen von Sensor bis in die Cloud. Diese Informationen stehen zur Auswertung über alle Automatisierungsebenen hinweg über den vollen Lebenszyklus der Anlage zur Verfügung.

Technologisch tritt Ethernet-APL an, um bestehende 4...20-mA-Lösungen sowie Remote I/O zu ersetzen. Dies ist ein großes Versprechen und erfordert bei Herstellern und Anwendern ein Umdenken in der Anwendung. Wie bei allen Technologie- bzw. Paradigmenwechseln sollte auch die Digitalisierung keinem Selbstzweck dienen. Sie sollte echten Mehrwert in realen Anlagen schaffen.

Ein Blick zurück

Der Aspekt der Time-to-Market entscheidet immer häufiger über den Erfolg eines Anlagenbetreibers. Dabei stehen bei neuen Anlagen die Phasen Planung, Konstruktion und Bau im Vordergrund. Bei bestehenden Anlagen hingegen geht es vor allem um ein effizientes Änderungsmanagement, denn Anlagen müssen heute mehr denn je flexibel auf Marktanforderungen reagieren können. Hinzu kommt, dass Wartung und Instandhaltung einen wesentlichen Teil der Kosten im Betrieb der Anlagen verursachen. Sie übersteigen in der Regel bei weitem die Anschaffungskosten. Daher sollte der gesamte Lebenszyklus aller Komponenten und ihr Zusammenwirken betrachtet werden, um verfahrenstechnische Anlagen wirtschaftlich zu betreiben.

Das Streben nach mehr Flexibilität ist demzufolge so alt wie die Automatisierung selbst. Ein wesentlicher Schritt in diese Richtung war die Dezentralisierung mit Remote I/O. Hier können Daten unterschiedlicher I/O-Typen vor Ort gesammelt bzw. verteilt werden. Die Anbindung an übergeordnete Stellen zur Verarbeitung erfolgt über digitale Netzwerke. Dieses Konzept wurde im Laufe der Jahre weiter verfeinert. So gibt es Remote-I/O-Konzepte für Betriebsfunktionen, sichere Automation, flexibel konfigurierbare I/O sowie für den Zugang zum Ex-Bereich. Diese Konzepte sind jedoch oftmals überdimensioniert und tauschen lediglich Prozesswerte mit der Feldebene aus.

Mit HART wird ein anderer Weg eingeschlagen. Das Kommunikationsprotokoll nutzt die bestehenden analogen Signale und kommuniziert zusätzlich aufmodulierte Daten mit den direkt angeschlossenen Geräten der Feldebene aus. Dies hat

nikation mit direktem Netzwerkanchluss der Sensorik und Aktuatoren in der Feldebene, wäre demzufolge die ideale Lösung. Ethernet-APL wurde genau mit dieser Zielrichtung entwickelt; es ermöglicht eine vollständig durchgängige digitale Kommunikation bis in die Feldebene der Prozessautomation.

Die Aufgaben von Ethernet-APL

Moderne Kommunikationssysteme sind in mehrere Schichten aufgeteilt. Dabei stellt jede Schicht unterschiedliche Fähigkeiten bereit und kann gegen andere Technologien auf der gleichen Schicht ausgetauscht werden. Die unterste Schicht ist die Bitübertragungsschicht, im englischen „Physical Layer“. APL steht für „Advanced Physical Layer“ und beschreibt die physikalische Übertragung von Daten. Ethernet-APL vereint einige sehr wichtige Eigenschaften für die Prozessautomation wie u.a.:

- Daten und Energieübertragung auf der gleichen Leitung.
- Verpolungssicherer 2-Drahtanschluss (SPE, Single Pair Ethernet).
- Mit 10 Mbit/s pro Verbindung ist APL um Größenordnungen schneller als bestehende Feldbuslösungen.
- Voll-Duplex geschwichtes Ethernet ermöglicht verfügbare Topologien wie Stern oder Ring.
- Entfernungen bis 1.000 m bei vollem Erhalt der Qualität der Daten.
- Punkt-zu-Punkt-Verbindungen ermöglichen einfaches Netzwerkdesign und eine einfache Netzwerkverwaltung.
- Kommunikation in den explosionsgeschützten Bereich (bis Ex-Zone 0 Div. 1).

Für die Bitübertragungsschicht spielt es keine Rolle, welche übergeordneten Schichten in der Kommunikation involviert sind und welche Daten ausgetauscht werden. Bekannte übergeordnete Schichten sind z.B. IP und TCP/UDP. Auch diese übergeordneten Protokolle sind austauschbar, wenn sie sich auf der gleichen Schicht befinden. Erst in der Anwendungsschicht bekommen die Daten dann auch eine Bedeutung. Ein weit verbreitetes Protokoll einer höheren Schicht in der Automation ist Modbus, das TCP oder UDP sowie Fast-Ethernet oder Ethernet-APL nutzen kann. Modbus ist ein sehr einfaches Beispiel. Für universelle Automatisierungslösungen sind jedoch modernere, universellere Protokolle mit einem weiteren Einsatzbereich deutlich interessanter.

Ein Beispiel für ein weit verbreitetes, praxiserprobtes und offenes Industrieprotokoll ist Profinet. Dieses bietet neben vielen weiteren Vorteilen mit ProfiSafe auch ein ef-

finies Protokoll für die funktionale Sicherheit an, das einen Black-Channel zwischen einem Host und einem Device aufbaut. Potentielle Fehler dazwischen liegender Kommunikationsschichten können erkannt werden. Somit ist es möglich, Profinet und ProfiSafe durch die Austauschbarkeit der unterlagerten Schichten sowohl über Fast-Ethernet als auch Ethernet-APL zu übertragen.

Vergleich zu bisherigen Technologien

Im Folgenden werden die einzelnen Vorteile der Kombination Ethernet-APL mit Profinet und ProfiSafe gegenüber bisherigen Technologien (4...20 mA, HART, Remote I/O, Feldbusse) betrachtet.

Vor allem bei der Übertragung sicherheitsrelevanter Daten ist derzeit die 4...20-mA-Schnittstelle in der Prozessautomation dominant. Bezüglich der Anschlusstechnik hat Ethernet-APL den Vorteil, dass mit einem einzelnen Kabel sehr einfach eine Verbindung über nahezu beliebige Distanzen ins Feld aufgebaut werden kann. Wird eine erhöhte Verfügbarkeit benötigt, kann diese mittels eines Rings bereitgestellt werden. Der Verdrahtungsaufwand ist mit Ethernet-APL deutlich geringer als bei 4...20 mA. Desweiteren entfällt eine Rangierebene und bei Anlagen im Ex-Bereich werden die Ex-Trenner durch den APL-Switch ersetzt. Damit wird zusätzlich Schaltschrankraum eingespart.

Ein Nachteil der 4...20-mA-Schnittstelle ist, dass Signale vom Sensor zur Sicherheitssteuerung mehrfach zwischen analog und digital gewandelt werden müssen und ein störanfälliger Analogwert übertragen wird. Diese Ungenauigkeit kann durch eine höher auflösende Analog-Digitalwandlung in der Steuerung nicht kompensiert werden. Aus diesem Grund sind Sicherheitsreserven einzuplanen. In modernen Messumformern werden die intern zur Verfügung stehenden Daten jedoch ohnehin digital bearbeitet. Diese können bei digitaler Kommunikation unverfälscht und mit deutlich höherer Genauigkeit zur Verfügung gestellt werden. Die Sicherheitsreserven können somit

reduziert und die Anlage kann näher am Limit betrieben werden. Je nach Prozess kann sich das z.B. in höherem Output, geringerem Energiebedarf oder besserer Qualität des zu produzierenden Gutes bemerkbar machen.

Der Informationsgehalt eines 4...20 mA-Signals ist eher gering und der Wert muss immer in der verarbeitenden Einheit interpretiert werden. Bei digitaler Übertragung können neben dem Prozesswert auch weitere Informationen des Feldgerätes übertragen werden. Wird ein Wartungsbedarf vom Feldgerät festgestellt, kann dies in dem digitalen Datensatz mitgeteilt werden. Die Anlage kann bis zur Durchführung einer präventiven Wartung weiter betrieben werden. Somit wird die erhöhte Anlagenverfügbarkeit garantiert.

Bei HART werden auf das analoge Signal digitale Daten moduliert und neben dem Prozesswert Zusatzinformationen wie bspw. der Gesundheitszustand eines Feldgerätes übertragen. Diese Übertragung ist sehr langsam, stellt relativ wenige Daten bereit und beeinträchtigt die Genauigkeit des Prozesswertes. Die zusätzlichen Daten können auch nicht für sicherheitstechnische Anwendungen verwendet werden.

Bei einer digitalen Anbindung mit Ethernet-APL und Profinet hingegen können sehr schnell große Datenmengen zur Verfügung gestellt werden. Mit ProfiSafe sind die Informationen direkt für die Sicherheitstechnik verwendbar. So sind bspw. bei Differenzdruckmessungen zusätzliche Prozesswerte (beide Drücke) sicherheitstechnisch auswertbar. Auch die Übertragung von Einheiten der Messwerte ist möglich, was eine Interpretation der Daten in der Sicherheitssteuerung nicht mehr notwendig macht, denn sie erhält die Informationen direkt aus dem Feld.

Eine zentrale Konfiguration und Inbetriebnahme ist sowohl mit der HART-Lösung als auch der Ethernet-APL/Profinet-Lösung möglich. Letztere bietet jedoch aufgrund der schnelleren Übertragung deutlich umfangreichere Möglichkeiten.

Remote I/O, egal ob mit oder ohne flexible I/O, haben gegenüber der 4...20-mA-Lösung den Vorteil der vereinfachten Verkabelung und damit meist auch einer flexibleren und einfacheren Planung. Am Ende verlegen sie aber nur die I/O in das Feld und sind immer noch 4...20-mA-Schnittstellen.

		SafeEthernet, PROFIsafe
OSI-Schichten	7 Anwendung	OPC UA, PROFINET, EtherNet/IP, HART-IP, http(s), (s)ftp...
	6 Darstellung	
	5 Sitzung	
	4 Transport	TCP, UDP
	3 Vermittlung	IP
	2 Sicherung	CSMA/CD, TSN ...
	1 Bitübertragung	(Fast) Ethernet Gigabit-Ethernet Fibre Optics WLAN ...

ISO/OSI-7-Schichtenmodell: Moderne Kommunikationssysteme sind in mehrere Schichten aufgeteilt. Dabei stellt jede Schicht unterschiedliche Fähigkeiten bereit und kann gegen andere Technologien auf der gleichen Schicht ausgetauscht werden.

Fortsetzung auf Seite 34 ►

INTEGRIERT PLANEN VON VT BIS PLT.

ProDOK + PlantEngineer

RÖSBERG und X-Visual – Kooperation für das neue ProDOK:

Einfach, intuitiv und integriert in einer Oberfläche von VT bis PLT, vom R&I-Fließbild bis zur intelligent schnittstellenvernetzten PLT-Dokumentation: Automatischer Datenaustausch, Identifikation von Differenzen, konsistente Dokumentation, revisions-sicheres Änderungsmanagement und mehr vermeiden kostspielige Planungsfehler und sparen Zeit.

rösberg
Process Automation & IT Solutions

In Kooperation auf der Achema 2022. Besuchen Sie unseren gemeinsamen Stand: Halle 9.1, Stand D30

ACHEMA2022

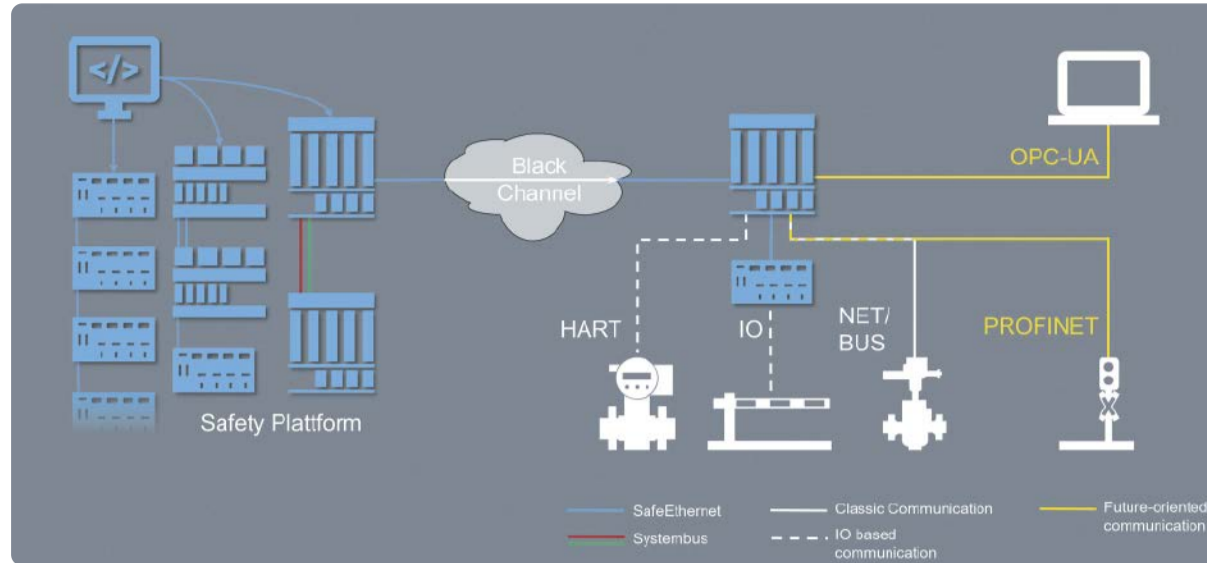
X-VISUAL
Engineering Software

Alte Zöpfe abschneiden

◀ Fortsetzung von Seite 33

Der geringere Informationsgehalt und die Ungenauigkeit der Prozesswerte entsprechen daher der direkten 4...20-mA-Lösung. Je nach Ausführung sind auch der Hardware-Overhead und der Platzbedarf bei Ethernet-APL deutlich geringer als bei Remote I/O.

Die physikalische Anbindung erfolgt mittels Fast-Ethernet von der Hima-Sicherheitssteuerung zum Ethernet-APL-Switch von Pepperl+Fuchs. Dies wird in gewohnter Weise mit einem Ethernet-Kabel mit RJ45-Steckern ausgeführt. Von dort geht es weiter mit Ethernet-APL. Die Verbindung ist mit einer 2-Draht-Leitung aus-



Die flexible Hima-Safety-Plattform bietet ein vollständiges Portfolio für funktionale Sicherheit und Verfügbarkeit. Sie ermöglicht sowohl zentrale als auch hocheffiziente dezentrale Lösungen. Das Independent-Open-Integration-Konzept von Hima ermöglicht die Integration in jedes Automatisierungsumfeld.

APL. Konzepte wie NOA (Namur Open Architecture), MTP (Modular Type Packages), moderne AMS (Asset Management System) oder auch visionäre Ansätze wie „Control in the field“ können ihr Potenzial erst entfalten, wenn Leistungsfähigkeit und Informationsgehalt aus dem Feld deutlich erhöht werden.

lage durchgängig über Ethernet-APL zu integrieren. Demzufolge sollte das gesamte Sensorik- und Aktuatoren-Portfolio für die Betriebs- und die Sicherheitsfunktionen in der Feldebene zur Verfügung stehen.

Die Anbindung eines einzelnen digitalen Ein- oder Ausgangs macht derzeit aus wirtschaftlicher Sicht

höheren Schichten verwendet werden. Der Grundsatz sollte dabei sein: Verdrahtung wo nötig, Vernetzung wo möglich!

Auch das Thema Security muss von Anfang an mit betrachtet werden. Ethernet-APL ist lediglich ein „Physical Layer“, somit greifen auch die Security-Konzepte, die sowohl in der Normung (IEC 62443) als auch in den Nutzerorganisationen (z.B. PI) erarbeitet werden.

Mehrwert mit Ethernet-APL

Ethernet-APL qualifiziert sich sowohl für neue (Greenfield) als auch für bestehende Anlagen (Brownfield). Die bereits genannten Vorteile beziehen sich auf technische Eigenschaften. Diese Vorteile lassen sich je nach Anwendung jedoch noch deutlich weiter fassen.

Ethernet-APL qualifiziert sich sowohl für Greenfield- als auch für Brownfield-Anlagen.

Selbstverständlich bringen neue Technologien neue Herausforderungen. Für minimale Komplexität bei maximaler Kosteneffizienz sind möglichst alle Feldgeräte einer An-

noch keinen Sinn. An dieser Stelle haben Remote I/O durchaus ihre Berechtigung. Denn sie lassen sich im gleichen Netzwerk einbinden, auch wenn andere Protokolle auf

Mit Ethernet-APL wird erstmals die effiziente, digitale Anbindung sicherer Feldgeräte ermöglicht.

Feldbussysteme wie Profibus stellen einen ersten Ansatz dar, die digitale Kommunikation in der Feldebene zu etablieren. Zur Verwendung kommen hier meist serielle Verbindungen. Feldbusse haben den Nachteil, im Vergleich zu Ethernet-APL sehr langsam und recht fehleranfällig zu sein – nichts ist ärgerlicher als ein vergessener Abschlusswiderstand.

Testaufbau bei BASF

Die BASF hat in Ludwigshafen ein voll funktionsfähiges Netzwerk mit Ethernet-APL-Komponenten aufgebaut, um praktische Erfahrungen zu sammeln. In diesem Testaufbau kommt auch ein Prototyp mit Ethernet-APL, Profinet und ProfiSafe zum Einsatz. Dies ist weltweit die erste voll funktionsfähige SIL-3-Kommunikation via Ethernet-APL. Wie oben beschrieben soll die konkrete Anbindung hier auf zwei Schichten betrachtet werden:

geführt, die an beiden Seiten mit Schraubklemmen aufgelegt ist. Der Sensor von Endress+Hauser kann nun mit Energie und Daten versorgt werden.

Die logische Anbindung, also wie die Daten ausgetauscht werden und welche Bedeutung sie haben, findet über Profinet und ProfiSafe statt. In diesem Fall tauscht die Hima Sicherheitssteuerung direkt mit dem Sensor von Endress+Hauser Daten in digitaler Qualität aus. Somit ist sichergestellt, dass die Daten korrekt, unverfälscht und mit maximaler Genauigkeit aus dem Sensor in die verarbeitende Einheit übertragen werden.

Ethernet-APL:

Zukunftsfähigkeit und Herausforderungen

Moderne Ansätze der Prozessautomatisierung profitieren von der Erweiterung von leistungsfähigen Netzwerken ins Feld mit Ethernet-

Grundlage für eine effiziente Digitalisierung

◀ Fortsetzung von Seite 32

Sie schlägt automatisiert Sensor Tags vor, die relevant für eine aktuelle Analyse oder für bestimmte, wiederkehrende Anlagenprobleme sein könnten. So lassen sich bspw. auffällige Messwerte und deren Auswirkung auf die Produktqualität untersuchen. Gerade angesichts hoher Arbeitsauslastung können Prozessingenieure dadurch bei der Suche nach Fehlerursachen und der Vermeidung von Ausschuss effizient und nachhaltig unterstützt werden.

Ähnlich einfach funktioniert Cumulocity IoT. Mit diesem Werkzeug können sich Anwender u.a. Informationen – z.B. kritische Werte – auf einem übersichtlichen Dashboard anzeigen lassen. Auch dies geht (ganz im Sinne von NOA) parallel zu existierenden klassischen Leitsystem- und SCADA-Strukturen. So wird bspw. Condition Monitoring oder Energie-Monitoring unterstützt. Die Königsklasse der Industrie-4.0-Use-Cases auf Basis umfas-

sender, einfach zu realisierender OT-IT-Integration ist der Digitale Zwilling in seiner großen Ausprägung: das umfassende digitale Abbild einer kompletten Produktionsanlage mit all ihren Aspekten. Es ist zu erwarten, dass dabei die DEXPI (Data Exchange in the Process Industry)-Initiative eine große Rolle spielen wird. Auf der Grundlage eines neutralen Standards erleichtert sie künftig den Datenaustausch zwischen Softwaretools verschiedener Hersteller deutlich.

Nutzung zusätzlicher M+O-Sensoren

Aktuell laufen bereits viele Modellprojekte in der Prozessindustrie, um die Potenziale der Industrie 4.0 auszuloten. Dabei werden oft zusätzliche sog. M+O-Sensoren verwendet, bspw. Druck- oder Temperaturmessstellen, Clamp-on-Durchflussmessgeräte, aber auch Körperschall- und Vibrationssensoren, die für die Kernautomatisierung des Prozesses nicht erforderlich sind, für be-



TrendMiner Self-Service Advanced Analytics Tooling

stimmte Analysen jedoch wichtige Daten liefern. Nicht immer muss tatsächlich Messtechnik nachgerüstet werden, z.B. um den Zustand des Rotating Equipment zu überwachen. Denn während hochpreisige Pumpen oder Kompressoren mit Sensorik, etwa zur Vibrationsmessung, ausgerüstet sind, ist dies

bei kostengünstigen Maschinen nicht der Fall. Eine Nachrüstung käme meist zu teuer. Um dennoch ein Monitoring umzusetzen, können stattdessen existierende Messwerte, bspw. die von benachbarten Drucksensoren, oder der Verlauf der Motorbetriebswerte herangezogen werden.

Wer auf einfache Weise Zusatzsensoren einbinden und die Analyse der Massendaten bewerkstelligen kann, der wird schnell feststellen, welche weiteren Prozessvariablen einen Mehrwert bringen könnten. Da die Auswertung der Daten mit modernen Softwaretools auf der IT-Ebene stattfindet, kommen die Sensoren

mit wenig eigener Intelligenz aus. Zusätzliche Sensorik – etwa intelligente Video- oder Wärmebildkameras – können darüber hinaus wesentliche Informationen über die Anlagenzustände liefern. Diese lassen sich ebenfalls mit Hilfe kostengünstiger Feldcontroller problemlos integrieren.

Thilo Glas, Senior Specialist Engineering, Phoenix Contact GmbH, Blomberg
www.phoenixcontact.de

Christoph Spiegel, Strategic Product Manager Converters, Krohne Messtechnik GmbH, Duisburg
www.krohne.com

Christian Diewald, Senior Solution Engineer, Software AG, Darmstadt
www.softwareag.com

Mischen Possible

Containermischer setzt Standards in Sicherheit und Produktivität

Die Mischung von Kunststoffpulver, Additiven, Pigmenten oder Mehlen in der Kunststoff-, Chemie-, Masterbatch- und Lebensmittelindustrie erfordert nicht nur umfassendes Know-how in der Verfahrenstechnik, sondern setzt auch ein grundlegendes Verständnis der Materialeigenschaften voraus. Explosionsfähige Stoffe zeigen ihre physikalischen Eigenschaften nicht immer auf den ersten Blick. So können selbst alltägliche Produkte wie Kunststoffe, Additive oder Mehl beim Mischen zu einer Staubexplosion führen, wenn sie in einer bestimmten Konzentration als Staub-Luft-Gemisch in Kontakt

mit einer Zündquelle kommen. Dies kann z.B. eine statische Entladung oder eine heiße Oberfläche sein, die das Gemisch entzündet. Geschieht ein derartiger Vorgang, kann dies einen großen Schaden in der Anlage anrichten. Daher ist es wichtig, schon im Vorfeld des Mischvorgangs potentielle Gefahren zu vermeiden.

Der Anlagenbauer Zeppelin Systems ist auf diesem Gebiet seit Jahren aktiv und liefert mit seinem Containermischer CMQ ein Produkt, das den Anforderungen an Mischqualität, Dispergierung, Effizienz und vor allem Sicherheit gerecht wird und das den Anforderungen

staubexplosionsgefährdeter Stoffe gewachsen ist. Somit bietet er dem Anwender nicht nur ein hohes Maß an Sicherheit, sondern macht auch das Inertisieren obsolet. Damit kann der Anwender sich auf das Wichtigste konzentrieren: auf die optimalen Ergebnisse seiner Mischung.

Patentiertes Tragflächenwerkzeug

Neben der Erfüllung der hohen Sicherheitsstandards garantiert der Containermischer CMQ eine sehr hohe Dispergierung: Das tragflügelartige Mischwerkzeug in Kombination mit den Winglets sorgt für

ein gutes Ausbilden der Mischtrombe, eine schnelle Materialbewegung und hält den Mischwiderstand gering. Das schont die Produkte und reduziert den Temperaturanstieg. Des Weiteren verursacht die Tragflügelform eine hohe Saugwirkung auf das Material. Daraus resultieren eine hohe Hubkraft und damit ein schnelleres Mischen. So erhält der Anwender innerhalb von drei bis vier Minuten sein gewünschtes Mischergebnis. Ein weiterer Vorteil des Mischwerkzeugs liegt im hohen Abstand zum Boden und Rand des Mischbehälters. Dies verursacht kaum Materialdruck und reduziert Ablagerungen.

Glatte Flächen und einfache Reinigung

Im Vergleich zu herkömmlichen Containermischern hat Zeppelin Systems die kritischen Bauteile so optimiert, dass sie den Reinigungsprozess deutlich vereinfachen. Als kritisch gelten der gesamte Mischkopf, das Mischwerkzeug und der Mischcontainer. Wenn sich hier Ablagerungen sammeln, können bei nachfolgenden Mischungen Verfälschungen entstehen, die das Mischgut für die weitere Verwendung unbrauchbar machen. Daher hat Zeppelin Systems den üblicherweise trogförmig ausgebildeten Mischkopf durch eine polierte, ebe-

ne Platte ersetzt, die Ablagerungen vermindert und eine einfache und schnelle Reinigung ermöglicht. Unterstützt wird dies durch den großen Abstand des Mischwerkzeugs zum Mischboden, womit dieser wesentlich zugänglicher wird.

Das Mischwerkzeug ist mit nur 17 kg bei einem 1.000 l Mischer sehr leicht, sodass der Anwender es schnell und einfach demontieren und austauschen kann. Durch die verkürzte Reinigungszeit und automatisierte Prozesse bis hin zu präaktiver Wartung können die Maschinenverfügbarkeit und damit die Anlagenproduktivität deutlich erhöht werden. (vo)

Blaupause für nachhaltiges Bauen

Cradle-to-Cradle im Gebäudesektor

Green Deal und Kreislaufwirtschaft in der Chemie- und Pharmaindustrie verbindet man vorwiegend mit den Produktionsprozessen, aber auch die Gebäude sind wichtige Assets, die man nicht vernachlässigen darf – kann man an ihnen doch auch eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Firmenpolitik plakativ beweisen.

Im Bestreben, die Energieeffizienz von Gebäuden zu verbessern, werden neue Gebäude häufig luftdicht gebaut, was sich negativ auf die Luftqualität in Innenräumen auswirken kann. Tatsächlich kann die Luftverschmutzung in Innenräumen bis zu fünf Mal höher sein als im Freien. Daher ist es besonders wichtig, auf die Materialgesundheit der Produkte im Innenraum zu achten – verbringen wir doch fast 90 % unserer Zeit in Innenräumen.

Problematische Inhaltsstoffe in Produkten können nicht nur die Umwelt beeinträchtigen, sondern sind immer häufiger auch im menschlichen Körper zu finden. Um ein gesundes Gebäude zu bauen, genügt es daher nicht, gesetzliche Grenzwerte einzuhalten. Stattdessen müssen die eingesetzten Materialien aus positiv definierten Inhaltsstoffen bestehen. Nur so können Gebäude geschaffen werden, die für Mensch und Umwelt vorteilhaft sind.

Wer eine Adresse für nachhaltiges Bauen sucht, wird bei den Oberen Waldplätzen 12, kurz OWP12, in Stuttgart fündig: Am Rande von Stuttgart hat das auf Bau und Immobilien spezialisierte Beratungsunternehmen Drees & Sommer sein neues Headquarter eröffnet, das Klima und Ressourcen schont und als Demonstrationsobjekt für Bauinteressenten dient.

Um mehr darüber zu erfahren, machte ich mich auf nach Stuttgart – natürlich mit meinem rein elektrisch betriebenen Pkw, die Batterie mit grünem Strom meiner eigenen PV-Anlage vollgeladen.

Neue Fassade spart Platz und erzeugt Energie

Bei der Einfahrt in die Tiefgarage des OWP 12 empfing mich bereits Rino Woyczyk, Partner und Head of Life Sciences Division bei Drees & Sommer, um mir einen Platz an einer der zahlreichen Wallboxen in der Garage zuzuweisen – nicht dass es für mein Auto nötig gewesen wäre, aber eine vollgeladene Batterie ist ebenso wie ein gutes Gewissen ein sanftes Ruhekitzen.

Schon bei der Anfahrt hatte ich bemerkt, was das Gebäude so besonders macht: Auf über 100 m² – und über drei Stockwerke hinweg – erstreckt sich eine Grünfassade, die über das ganze Jahr hinweg verschiedene Pflanzen- und Insektenarten beherbergt. Dieser vertikale Garten filtert Schadstoffe, dämmt den Straßenlärm und wirkt sich positiv auf die Artenvielfalt und das Mikroklima aus. Da das System durch seinen Wasseranteil auch die

Fassade kühlt, schirmt es das Gebäude zuverlässig vor Hitze ab. So bleiben die Temperaturen weit unter den Werten, die z.B. bei einer reinen Metallfassade erreicht werden. Bewässert wird die Grünfassade der OWP12 mit Regenwasser, das in drei Zisternen auf dem Gebäudedach gesammelt und über ein Freispiegelgefälle verteilt wird. Elf sommergrüne und weitere immergrüne Pflanzenarten sorgen für ein abwechslungsreiches Erscheinungsbild, unabhängig von der Jahreszeit. Um den strengen Anforderungen an den Brandschutz zu genügen, kommt bei der Grünfassade ein nichtbrennbares Spezialvlies aus Basalt-Glas-Gemisch zum Einsatz.

Kombiniert wird die grüne Außenhaut mit einer modularen Fassade, die gemeinsam mit dem Fassadenbauunternehmen FKN und Evonik entwickelt wurde. Sie braucht wenig Fläche, erzeugt dank Photovoltaikmodulen selbst Energie und verfügt über hochleistungsfähige Dämmstoffe. Solche Eigenschaften in einer Fassadenkonstruktion zu vereinen, ist eine Marktneuheit. In der Regel wird Schallschutz nur durch massive und schwere Außenwandbauteile erreicht. Normalerweise kommen bei konventionellen Konstruktionen daher dickere Fassadenaufbauten zum Einsatz, die wiederum wertvolle Nutzfläche verbrauchen. Dank innovativer Materialien, darunter vor allem nachhaltige Dämmstoffe, weist die Fassade ausgezeichnete Wärmedämm- und Schalldämmwerte auf – und das mit einer thermischen Hülle von nur 90 mm Aufbau. So ist die Fassade unter Berücksichtigung der Fotovoltaikmodule in Summe nur 210 mm dick. Zum Vergleich: Eine konventionelle Konstruktion hätte einen Gesamtaufbau von mindestens 400 mm. Die eingesparte Fläche kann sinnvoll anderweitig genutzt werden. Da die Paneele nicht brennbar sind, ist die Hochleistungsfassade nach Brandschutz-Klassifizierung sogar für den Einsatz im Hochhausbau geeignet.

Kreisverkehr statt ökologischer Einbahnstraße

Damit der Ressourcenverbrauch und das Abfallaufkommen möglichst gering ausfallen, verwirklicht Drees & Sommer mit dem Tochterunternehmen und Umweltberatungsinstitut EPEA für die OWP12 in weiten Teilen das Cradle-to-Cradle-Prinzip, einen Ansatz für eine durchgängige und konsequente Kreislaufwirtschaft: Die im Gebäude verbauten Materi-



Beindruckend und begeistert: Rino Woyczyk erklärt stolz die vielfältigen Vorzüge der Grünfassade am neuen Headquarter von Drees & Sommer in Stuttgart.

alien können bei Rück- oder Umbau in ihre Stoffkreisläufe zurückgeführt und in hoher Qualität für neue Bauvorhaben wiederverwertet werden. Voraussetzung ist dabei das richtige System- und Produktdesign der eingesetzten Materialien. Deren chemische Beschaffenheit muss so sein, dass später keine Schadstoffe in Rezyklate und Umwelt gelangen – spricht: gesunde Baumaterialien sind Voraussetzung für eine echte Kreislaufwirtschaft und kommen gleichzeitig den Nutzern im Gebäude zugute.

Ressourcenpass dokumentiert alle Bauteile

Welche Bauprodukte und -materialien genau eingesetzt werden, wie groß ihr ökologischer Fußabdruck ist und welchen Wert die eingesetzten Materialien haben, wird in einem Gebäude-Ressourcenpass festgehalten, der von EPEA entwickelt wurde. Er erfasst nahezu jede Schicht, jede Tür und jeden Balken und dokumentiert genau sämtliche Materialeigenschaften. Um diese Menge an Informationen beherrschbar zu machen, werden die Daten mit BIM (Building Information Modeling in einem digitalen Zwilling des Gebäudes verknüpft. Damit wird nicht nur der Planungs- und Bauprozess erleichtert: Wenn das Gebäude am Ende seiner Nutzungszeit um- und rückgebaut wird, liegt automatisch ein digitaler Plan mit allen wichtigen Informationen vor. Über den jeweiligen Wert der Rohstoffe gibt das Online-Materialkataster Madaster Auskunft, das mit internationalen Rohstoffbörsen vernetzt ist.

Schnell zum Gebäude durch modularen Bau

Zahlreiche Gebäudeelemente lassen sich in der Halle und in Serie vorfertigen. Wer auf ein solches modulares vorgefertigtes Bauen setzt, kann bei der Planung, Produktion und Montage erhebliche Zeit- und Kostenvorteile und bessere Arbeitsbedingungen und mehr Umweltfreundlichkeit realisieren. Im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) sind modulare Lösungen bislang

allerdings rar. Statt heute 80 % der Bauteile vor Ort zu verarbeiten und nur 20 % vorzufertigen, muss sich das Verhältnis für mehr Effizienz künftig umkehren, um Bauprojekte schneller zu realisieren. Gemeinsam mit Würth, dem Weltmarktführer für Befestigungs- und Montagetechnik, hat Drees & Sommer daher ein neuartiges Modul entworfen. Es beinhaltet Elemente der technischen Gebäudeausrüstung, wozu bspw. Heizungs-, Klima- und Elektrotechnik zählen. Alle Bauteile wie Rohre, Kanäle, Elektro-Trassen oder Ventile sind kreislauffähig und damit rückbaubar, lassen sich wetter- und ortsunabhängig in der Halle herstellen und können dann just in time zur Baustelle geliefert werden. Durch die vorgefertigten Technikmodule wird die Montage vor Ort auf ein Minimum reduziert und beträgt keine 30 Minuten mehr – eine herkömmliche Installation der Komponenten des TGA-Moduls dauert hingegen bis zu 12 Stunden.

Alles im grünen Bereich

Das Potenzial des nachhaltigen Bauens ist riesig und wird bisher noch kaum ausgeschöpft. Dabei sind Immobilien ein Kernpunkt, wenn es um das Thema Energieeffizienz geht – gemäß Umweltbundesamt zeichnen Gebäude für etwa 35 % des Endenergieverbrauchs hierzulande verantwortlich und verursachen rund 30 % des Kohlendioxidausstoßes. Weltweit geht der Weltklimarat IPCC gar davon aus, dass 40 % der Emissionen auf Immobilien zurückgehen. Dazu kommt die graue Energie, die beim Herstellen und Transportieren von Baumaterialien anfällt. Noch steckt die Bauwirtschaft in einem ökologischen Schneeballsystem fest – es werden Ressourcen der Zukunft benutzt, um für die Gegenwart zu bezahlen. Dass es auch anders geht, zeigen kreislauffähige Plusenergiehäuser wie das OWP12.

Volker Oestreich, CHEManager

www.dreeso.com

NACHGEFRAGT



Energiew(a)ende im Gebäudesektor

Neuartige Fassade erzeugt Energie und schluckt Schall

Der Neubau des Headquarters von Drees & Sommer soll allen modernen Anforderungen für Umweltfreundlichkeit und Digitalisierung gerecht werden. Ein Highlight ist die platzsparende und nach Prinzipien der Materialkreislaufplanung konzipierte Gebäudehülle, die den Energieverbrauch auf ein Minimum reduziert, selbst Energie erzeugt und zugleich den sehr hohen Anforderungen an den Schallschutz genügt. CHEManager-Redakteur Volker Oestreich sprach dazu mit Rino Woyczyk, Partner und Head of Life Sciences Division bei Drees & Sommer.



Rino Woyczyk, Partner und Head of Life Sciences Division bei Drees & Sommer.

CHEManager: Was war der Grund für die Bauweise Ihres neuen Headquarters in Stuttgart?

Rino Woyczyk: Wir beraten Kunden wie man Gebäude digital, flexibel und effizient plant, baut und intelligent betreibt und dabei streng auf Umweltfreundlichkeit achtet. Was sich bewährt und wirtschaftlich rechnet, beweisen wir unseren Kunden am besten, indem wir es selbst testen und dann umsetzen.

Der Gebäudesektor hat eine besondere Verantwortung für Umwelt und Klima: Er ist für mehr als ein Drittel der CO₂-Emissionen und rund 50 % des Ressourcenverbrauchs verantwortlich. Längst geht es nicht mehr nur um Rendite, sondern vor allem darum, welche Antworten wir unserer Umwelt geben. Ökonomie, Ökologie und Soziologie – das ist der Dreiklang, der die Zukunftsmusik bestimmt.

Was hat es mit Recycling im Gebäudesektor und Urban Mining auf sich?

R. Woyczyk: Nach Umbau- oder Abrissarbeiten landen wertvolle Materialien auf dem Müll, obwohl sie für neue Projekte dringend benötigt und teuer bezahlt werden. Mit unserem Tochterunternehmen, dem Umweltberatungsinstitut EPEA, konzipieren wir kreislauffähige Produkte und sogar ganze Gebäude. Cradle-to-Cradle heißt dieses Prinzip, das den Häuserbestand als ein riesiges Materiallager von Ressourcen versteht, die wiederverwertbar sind: Beton, Mauerstein, Stahl, Holz, Kunststoff. Bislang blieben diese verborgen, aber recyclingfähigen Schätze in Konstruktion und Anlagentechnik weitgehend unberücksichtigt. Die Einstellung dazu ändert sich gegenwärtig. Neben dem gesellschaftlichen Druck macht auch der Gesetzgeber immer neue Auflagen wie beispielsweise künftig Materialausweise für Gebäude, die genau dokumentieren, welche Materialien verbaut werden. Diese Ausweise setzen wir heute schon ein.

Investitionen nach dem Cradle-to-Cradle-Prinzip mögen zunächst zwar höher ausfallen als bei konventionellen Gebäuden. Über den gesamten Lebenszyklus betrachtet rechnen sich die anfänglichen Mehrkosten jedoch. Das für die Baustoffe gebundene Kapital geht nicht länger verloren, sondern wird ähnlich einer mittel- bis langfristigen Wertanlage bei Umnutzung oder Rückbau wieder freigegeben – zudem schon bilanzierbar mit der Baufertigstellung. Die Immobilie wird damit zu einer echten Materialbank, deren Wert in Zeiten einer sich verschärfenden Rohstoffknappheit zudem noch kontinuierlich steigen könnte – und zwar überinflationär.



Themengerechter Empfang: Rino Woyczyk, Partner und Head of Life Sciences Division, Drees & Sommer, empfängt CHEManager-Redakteur Volker Oestreich an einer von der hauseigenen Solaranlage gespeisten Wallbox, um das E-Auto mit neuer grüner Energie zu versorgen.

Innovative Lösungen

Neuer Hightech-Standort von Zeiss stellt sich großen Herausforderungen

In Jena entsteht ein wahres Prestigeobjekt: Sowohl für die Region als auch den Technologie-Konzern Zeiss. Am neuen Hightech-Standort sollen künftig mehr als 2.000 Menschen arbeiten und forschen. Ein Projekt dieser Größenordnung ist für alle Beteiligten mit großen Herausforderungen verbunden – insbesondere, wenn unkalkulierbare Entwicklungen das Projekt beeinflussen.

Synergien, Vernetzung mit der Forschung, Wachstumsmöglichkeiten, Innovationen – der Standort soll ein Spiegelbild des Technologiekonzerns werden. Auf einer Bruttogeschossfläche von über 100.000 m² bündelt das Unternehmen die Mehrheit seiner am Gründungsstandort ansässigen Unternehmensbereiche. Mit modernen Laboren, offenen Arbeitswelten und einem nachhaltigen Gebäudekonzept will sich der Konzern für die Zukunft aufstellen. Die Weichenstellung hierfür begann 2017: Der neue Standort ist Teil der #agenda25 der Unternehmensvision. Auf einem ehemaligen Gelände des Glaskonzerns Schott – in unmittelbarer Nähe zum Westbahnhof und somit sehr zentral gelegen – wird das Areal entstehen. Forschung, Verwaltung und Produktion sollen in einem Gebäudekomplex zusammengeführt werden. Ein Projekt, das mit großen Herausforderungen verbunden ist – einige waren schon vor der Planungsphase klar, andere ergaben sich im Verlauf. Gemeinsam haben die zu bewältigenden Aufgaben, dass sie mit Teamarbeit, klaren Strukturen sowie Abläufen und einer offenen Kommunikation unter allen relevanten Stakeholdern zu meistern sind. Hierbei kommt auch



Am neuen Hightech-Standort in Jena sollen künftig mehr als 2000 Menschen arbeiten und forschen.



Thomas Heyne,
Thost Projektmanagement

Big Player, big challenges

Industrieprojekte dieser Größe sind mit einer Vielzahl besonderer Herausforderungen verbunden. Umso mehr, wenn an nur einem Ort passende Räumlichkeiten für Verwaltung, Forschung und Fertigung unter optimalen Voraussetzungen für ebene Tätigkeiten entstehen müssen. Für die Verwaltung sowie die Projekt- und Entwicklungsteams werden vernetzte, moderne Arbeitswelten entstehen, Forschung und Fertigung benötigen für die Arbeit

Spezifikationen gerecht zu werden. Anhand dessen werden die Belüftungskonzepte entwickelt. Zudem liefern die Simulationen wichtige Erkenntnisse, wie sich Rauch, Feuer und Hitze ausbreiten, um so geeignete Brandschutzvorkehrungen treffen zu können.

Darüber hinaus können die Verantwortlichen anhand der Ergebnisse auch Nachhaltigkeitsaspekte des Gebäudes optimieren: Licht- und Wärmequellen werden virtuell nachgebaut, um Ressourcen schonend und nachhaltig zu nutzen: Auf diesem Wege werden LED-Lampen in passender Größe und Position installiert, damit sie bei geringem Energieverbrauch ideal wirken.

Gut gesteuert ist halb gebaut

Doch bevor sich Bauherr, Planungsteams und Projektsteuerer an die Details machen konnten, mussten über 400.000 m³ Erdmasse ausgehoben und beprobt werden, von denen rund 150.000 m³ durch die frühere Industrienutzung des Grundstückes kontaminiert und einer Sonderdeponie zugeführt wurden. Hierbei ist es notwendig, frühzeitig Baugrundgutachter und Prüfstatiker hinzuzuziehen, um Vorgaben schnell umsetzen und Genehmigungen für den Spezial-Tiefbau, mit über 1.000 Gründungspfählen, planmäßig erhalten zu können. Denn: In einem derartigen Großprojekt ist eine starke Orientierung am Terminplan oberstes Gebot – Verzögerungen haben Ein-

fluss auf die anderen elementaren Projektziele.

Damit alle Gewerke in einer solch komplexen Stakeholder-Konstellation effizient zusammenarbeiten können, hat die Projektsteuerung stets ein wachsames Auge auf Termine, Kosten und Qualitäten. Im vorliegenden Projekt wurden die Terminpläne der Beteiligten gestrafft: Statt kleinteiliger Projektbesprechungen, die viel Zeit kosten und wenig Spielraum lassen, bieten sich sog. Projekthaustage an: Termine und Absprachen werden in relevanten Konstellationen gebündelt und in einem festgelegten Zeitraum wiederholt. So schaffen es Projektsteuerer eine Grundordnung festzulegen. Bei Projekten dieser Größe und Dauer ist dies besonders wichtig: Im Optimalfall sind die Strukturen so festgezurrt, dass sich das Projekt selbst bei einem umfassenden Personalwechsel ohne große Zeitverzögerung fortsetzen lässt. Denn bei derartigen gelagerten Projekten kann es passieren, dass ausführende Unternehmen oder Verantwortliche das Projekt verlassen und neue hinzukommen. Zudem hilft die enge Kommunikation, sich auf veränderte Anforderungen einstellen zu können: Eine technische Revolution und die Coronapandemie nahmen Einfluss auf die Projektprämissen.

Änderungen mit Auswirkungen

Aufgrund des wachsenden Bedarfs an medizinischen Produkten wuchs

die Medizin-Sparte des Technologieunternehmens in kürzester Zeit enorm, sodass die ohnehin aufwändigen Flächenbedarfe angepasst werden mussten. Ähnlich verhält es sich bei der Sparte Semiconductor Manufacturing Technology (SMT), die in Zusammenarbeit mit der Firma Trumpf (Industrielaser), dem Fraunhofer Institut (Spiegel-Beschichtungen) und dem niederländischen Unternehmen ASML

ZUR PERSON

Thomas Heyne ist Teamleiter bei Thost Projektmanagement. Er leitet in Jena das 14-köpfige Team des Pforzheimer Familienunternehmens, das dort am Bau des Hightech-Standorts beteiligt ist. Der Dienstleister übernimmt bei diesem Prestigeobjekt die Projektsteuerung. Dazu gehört u.a. das Genehmigungsmanagement, die Steuerung des Terminplans, die Kostenkontrolle, die Koordination von Bauphysikern, Baugrundgutachtern und Prüfstatikern.

des Hauptgebäudes. Das hatte zur Folge, dass die Flächenshapes und Lüftungssysteme angepasst werden mussten. Die Erfolgsfaktoren hierbei: Feste Strukturen, eine transparente Kommunikation und Flexibilität – in den Teams und im Bauwerk.

Alles im Lot

Der Standort ist mit seiner modularen Bauweise, einem langfristigen Flächenmanagement und Perspektivflächen auf Wachstum eingestellt. Durch die Pandemie und die steigende Nachfrage nach Mikrochips, die sowohl mittels DUV als auch EUV hergestellt werden, kam dieses jedoch früher als geplant. Die Zusammenarbeit zwischen den Projektbeteiligten machte es möglich, sich umgehend auf die sich ändernden Anforderungen einzustellen und geplante Meilensteine wie

Für die Arbeit mit hochpräzisen Geräten entstehen Reinnräume, schwingungsfreie Fußböden und optimale Luftbedingungen.

(Gesamtsystem) die revolutionäre EUV-Lithographie entwickelten: Mit Hilfe von ultra-violettem Licht mit einer extrem kurzen Wellenlänge von 13,5 nm können Strukturen mit Abmessungen von weniger als 20 nm (bisher 40 nm) auf Mikrochips realisiert werden, sodass die Halbleiter wesentlich leistungsstärker sind als bisher.

Smartphones mit per EUV-Lithographie hergestellten Mikrochips sind seit Herbst 2019 auf dem Massenmarkt. Aufgrund des enormen Chipbedarfs auf dem Weltmarkt baut Zeiss auch bei der Sparte Semiconductor Manufacturing Technology (SMT) Kapazitäten auf. Dazu gehören Produktions- und Reinnräume in den beiden Sockelgeschossen

die umfangreiche Bodensanierung, die komplexe Pfahlgründung und die damit verbundene Einreichung des Bauantrags termingerecht zu erreichen. Im nächsten Schritt beginnt der Rohbau des ersten Bauabschnittes. Im Laufe dieses Jahres wird auch der Startschuss für den zweiten Abschnitt fallen, damit im Jahr 2026 mit den Umzügen in den neuen Hightech-Standort begonnen werden kann.

Thomas Heyne,
Teamleiter/Head of Projects,
Thost Projektmanagement,
Pforzheim

■ t.heyne@thost.de
■ www.thost.de

Licht- und Wärmequellen werden virtuell nachgebaut, um Ressourcen schonend und nachhaltig zu nutzen.

der Projektsteuerung eine wichtige Rolle zu: Am Projekt sind derzeit 50 verschiedene Unternehmen beteiligt, allein 39 Planungsteams, die koordiniert werden müssen. Das gemeinsame Ziel: Die Erledigung der zahlreichen Anforderungen unter Berücksichtigung der elementaren Projektziele: Termine, Kosten und Qualitäten.

mit hochpräzisen Geräten Reinnräume, schwingungsfreie Fußböden und optimale Luftbedingungen. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurden mit Hilfe von Bauphysikern Simulationen angefertigt. Diese zeigen, wie lange die Luftpartikel in den Reinnräumen verbleiben und welche Luftwechselrate erreicht werden muss, um den gewünschten

Campus in Grenzach-Wyhlen mit neuem Gesicht

Roche Pharma schließt Standortentwicklung ab

Nach rund zweieinhalbjähriger Bauphase schließt Roche Pharma ihre Investition von insgesamt 80 Mio. EUR in die Standortentwicklung erfolgreich ab. Nachdem bereits in 2021 der Multifunktionsneubau Fritz fertiggestellt und eröffnet wurde, erfolgte bis Ende Juni 2022 der Abschluss der Gestaltung der neuen Außenanlagen. Mit dem neuen Campus setzt Roche Maßstäbe in Sachen New Work in Grenzach-Wyhlen.

Das Gestaltungskonzept aller Maßnahmen im Außenbereich verbindet den inneren und äußeren Arbeits- und Aufenthaltsraum. Die Freianlagen wurden als strukturierter und gleichzeitig flexibler Raum mit hohem Anspruch an Qualität und Funktionalität konzipiert. Die Konzeptidee steht für flexible Verbindungen und Räume, welche die Architektur zu einem hoch funktionsfähigen und anpassungsfähigen Ganzen zusammenbindet. Die Neugestaltung des

Campus soll zudem die Philosophie des "Neuen Arbeitens" in den Außenraum transportieren. Die klare architektonische Grundstruktur wird durch dynamische Verbindungen und Räume ergänzt. Neben funktionalen Vorteilen stellt die lebendige Raumform eine Grundlage für flexible, eigenbestimmte Arbeitswelten dar. Es entstehen zusammenhängende, aber auch jeweils eigenständige Räume unterschiedlicher Prägung.

„Mit dem Fritz setzt Roche in Grenzach-Wyhlen Maßstäbe in Sachen New Work. Das Multifunktionsgebäude giebt einen tiefgreifenden kulturellen Wandel hin zu mehr Agilität und hybridem Arbeiten in eine einzigartige Architektur. Mit dem Abschluss der Neu- und Umgestaltung des Campus verbinden wir nun auch Innen- und Außenräume miteinander,“ resümiert Verena Fehning, Head of Site Management, Roche Pharma. (mr)

Modernisierung und Erweiterung um neue Mehrzweck-Pilotanlage

Novasep-Pharmazell investiert am Standort Mournex

Seit der im April kommunizierten Fusion zwischen Novasep und Pharmazell verfolgt die neue Gruppe eine Strategie, die Wettbewerbsfähigkeit, sichere Versorgungsketten und Unterstützung über den gesamten Lebenszyklus ihrer Produkte hinweg gewährleisten soll.

Mit einer Investition in Höhe von 7,3 Mio. EUR an ihrem Standort im südwestfranzösischen Mournex soll als Teil eines Gesamtprojekts im Rahmen des französischen Konjunkturprogramms „France Relance“ eine Mehrzweck-Pilotanlage in einer der Produktionseinheiten des Standorts entstehen.

Mit dieser neuen Anlage begleitet Novasep-Pharmazell das Wachstum des Standorts Mournex und reagiert auf die Nachfrage nach Produktion aktiver pharmazeutischer Wirkstoffe (API), insbesondere hochaktiver Substanzen (HPAPI) zur Krebsbehandlung.

Zum Investitionsumfang gehört die Modernisierung von zwei existierenden 2.000 l-Reaktoren zur Optimierung ihrer Flexibilität und Funktionsfähigkeit sowie die Einrichtung eines neuen Reaktors mit einer Kapazität von 1.500 l und eines Hastelloy-Filtertrockners. In dieser neuen Mehrzweckanlage können dank der neuen Geräte Wirkstoffchargen von 30 bis 100 kg hergestellt werden, die in klinischen Tests zur Verfahrensvalidierung und der kommerziellen Produktion von API, besonders für HPAPI, für zielgerichtete Therapien zum Einsatz kommen.

„Die Einrichtung dieser neuen Anlage gibt uns die Chance, die Tätigkeit des Standorts Mournex vielfältiger zu gestalten und eine neue Produktionsanlage anzubieten, mit der auch die Handhabung von hochaktiven Substanzen möglich ist“, so Patrick Suescun, Leiter des Standorts Mournex. (mr)

COAC

EFFIZIENZ UM >80% STEIGERN

EH&S- und regulatorische Informationen können mit Hilfe der SAIFTY Plattform entlang der gesamten Lieferkette automatisiert erfasst, verarbeitet und bereitgestellt werden. Durch passgenaue Informationsbereitstellung an Menschen und Maschinen automatisieren Sie aufwändige und fehleranfällige Prozesse. Steigern Sie mit uns Verfügbarkeit, Effizienz und Qualität.

Enabling data-driven innovations
WWW.COAC.DE/SAIFTY

Prozesstechnologie für hohe Ansprüche

Wechselnde Rahmenbedingungen setzen neue Schwerpunkte in der Verfahrensauswahl für Salzsäureanwendungen

Korrosive Medien werden vielfach in der chemischen Industrie eingesetzt. Sie stellen besondere Anforderungen an das Material von Apparaten. Um die Verfahren an individuelle Bedürfnisse anzupassen, sind Materialexpertise und Prozess-Know-how gefragt. Dabei müssen die verschiedenen Designkriterien genau abgestimmt und gewichtet werden. Wechselnde Rahmenbedingungen setzen hierbei immer wieder neue Schwerpunkte in der Verfahrensauswahl.

Sicherheit und Anlagenverfügbarkeit stehen bei korrosiven Anwendungen im Fokus. Anlagenstillstände kosten Zeit und Geld. Prozessingenieure konzentrieren sich deshalb darauf, die Komplexität der Verfahren zu minimieren und die Prozessbedingungen auf die Einsatzmöglichkeiten der Materialien abzustimmen. Fallspezifisch werden weitere Aspekte, wie z.B. Platzbedarf, Anfahrzeit und Leistungsbereich sowie Materialverfügbarkeit und Lieferzeit beleuchtet.

Energiepreise und Nachhaltigkeitsziele setzen neue Akzente

Neuer Schwerpunkt in Zeiten steigender Energiepreise, strengerer Emissionsrichtlinien und ambitionierter Nachhaltigkeitsziele ist die Effizienz in Bezug auf Energieeinsatz und Materialausbeute. Es gilt diese Faktoren optimal auszubalancieren, um aus den Investitionskosten einen möglichst hohen Anlagenwert zu ge-



Christian Woltz,
SGL Carbon

nerieren. Speziell bei Anwendungen mit korrosiven Medien müssen dabei Standzeiten und Servicekosten berücksichtigt werden. Wie diese Designkriterien Einfluss auf die Verfahrenswahl nehmen können, zeigen zwei Beispiele aus dem Salzsäurebereich.

Optimiert für Langlebigkeit und minimale Stillstandzeiten: die HCl-Synthese

Salzsäure wird typischerweise in speziellen Graphitapparaten erzeugt. In diesen HCl-Synthesen reagiert Chlor mit Wasserstoff stark exotherm zu Chlorwasserstoffgas (HCl). Eine integrierte Absorptionseinheit löst das HCl in Wasser und bildet Salzsäure. Über Jahrzehnte wurden diese Apparate optimiert, um den toxischen, hochkorrosiven und potenziell explosiven Bedingungen bei bis zu 2.500 °C standzuhalten. Das Sicherheitskonzept umfasst den vollautomatischen Start-, Zünd- und Abfahrvorgang und die kontinuierliche Überwachung aller sicherheitsrelevanten Prozessdaten sowie ein Aufstellungskonzept, das kurze Fluchtwege und sichere Druckentlastung gewährleistet. Zur Maximierung der Anlagenverfügbarkeit setzen SGL-Experten auf moderate Materialtemperaturen, sowie auf einen leicht zugänglichen, wartungsfreundlichen Brenner. So bieten spülbare Graphitbrennerrohre die einzigartige Möglichkeit, Salzverkrustungen während des

laufenden Betriebs zu entfernen, und helfen damit, Stillstandzeiten zu vermeiden.

Mit Dampf zu mehr Effizienz

Eine signifikante Steigerung der Effizienz ermöglicht die patentierte Ecosyn-Synthese, welche die enorme Energie der Verbrennungsreaktion weitestgehend als Dampf zurückgewinnt. So kann pro Tonne umgesetzten Chlors eine Tonne Dampf erzeugt werden. Das adaptierte Design basiert auf dem Konzept des Großwasserraumkessels und ermöglicht die Kombination aus bewährtem Sicherheitskonzept, zuverlässiger Brennerrohrtechnologie und Wärmerückgewinnung. Zur Erzeugung von Dampfdrücken von über 10 barg wird Stahl als Konstruktionswerkstoff für den Ofen eingesetzt. Das Konzept des Großwasserraumkessels bringt den entscheidenden Konstruktionsvorteil, da alle prozessmedienberührenden Bauteile temperiert sind und somit die Gefahr von Korrosion durch kondensierte Salzsäure minimiert wird. Zudem werden keine Heißwasserkreislaufpumpen benötigt – ein weiterer Effizienzfaktor, der sich auch positiv auf die Verfügbarkeit und die Servicekosten auswirkt. Derzeit ist das Ecosyn-Konzept vor allem in der Chlor-Alkali-Industrie gefragt, wo der erzeugte Dampf direkt zur Eindampfung von Natronlauge eingesetzt werden kann.

Zwei Konzepte, viele Möglichkeiten: die Salzsäurerückgewinnung

Verdünnte Salzsäure tritt in vielen chemischen Prozessen als Nebenprodukt auf. Soll sie vollständig in Chlorwasserstoff und Wasser getrennt werden, reicht eine einfache Destillation nicht aus, da die beiden Stoffe ein Azeotrop bilden. Um die azeotrope Konzentration zu überwinden, kann die Extraktivdestillation oder das Druckwechselverfahren eingesetzt werden. Ein Blick auf die charakteristischen Merkmale dieser beiden Konzepte zeigt, dass die Entscheidung zwischen ihnen von diversen Faktoren abhängt. Die oft herangezogene, vereinfachte Gegenüberstellung von Betriebs- und Investitionskosten greift oft zu kurz.

Speziell die Bewertung der Anlagenverfügbarkeit ist ein wichtiger Aspekt. Bei Extraktivverfahren, die Salze als Schleppmittel einsetzen, spielt das Ausfallrisiko aufgrund von möglichen Salzausfällungen eine Rolle. Große Abstände zum Kristallisationspunkt reduzieren aber die Effizienz und Ausbeute. Schwefelsäure als Schleppmittel kann die Lebenszeit der Graphitapparate reduzieren. Ein weiteres Prozessrisiko stellen Verunreinigungen dar, die mit dem Schleppmittel reagieren und zu Ablagerungen führen.

Auch bei der Produktqualität unterscheiden sich die beiden Verfahren. Das Druckwechselverfahren setzt kein Schleppmittel ein, das zur Erhöhung der Siedetemperatur führt. So können deutlich höhere HCl-Gasdrücke erzeugt werden, die gegebenenfalls einen Verdichter mit Trocknungseinheit überflüssig machen. Das Ergebnis: Kosten und Komplexität der nachgeschalteten Anlage werden signifikant reduziert, Schleppmittelverunreinigungen und ihre negativen Effekte ausgeschlossen. Die Trennkolonnen zur Wasserausschleusung, die im Druckwechselverfahren benötigt wird, steigert zwar die Investitionskosten, ermöglicht aber höhere Ausbeuten und damit höhere HCl-Rückgewinnungsraten, da Abwasser mit sehr niedrigen HCl-Konzentrationen erzeugt wer-

dabei auf einen Großteil der eingesetzten Dampfmenge verzichtet werden. Dies trägt vor allem bei Einsatz regenerativer Stromquellen zur Nachhaltigkeit bei. Auch das Druckwechselverfahren ermöglicht vielfältige Arten der Wärmeintegration. Die Wasserdistillation erfolgt typischerweise im Vakuum bei niedrigen Temperaturen, was Optionen zur Nutzung von Abwärmeströmen bietet. Hier können ebenfalls Konzepte der Brüdenkompression eingesetzt werden, um das Verfahren weiter energetisch zu optimieren.

Individuelle Lösungen für nachhaltigen Erfolg

Wie die beiden gezeigten Anwendungen verdeutlichen, ist die Auswahl geeigneter Verfahren in der Prozesstechnik groß und eine ganzheitliche Herangehensweise zwingend notwendig. Die Auswahl, Gewichtung und Priorisierung der einzelnen Designkriterien erfordern einen engen Austausch, besonders wenn mit den Aspekten der Nachhaltigkeit und Effizienz weitere Faktoren an Bedeutung gewinnen. Die Experten von SGL Carbon gestalten gemeinsam mit ihren Kunden optimal angepasste Systeme.

Christian Woltz, Head of Global Process Design, Business Unit Process Technologies, SGL Carbon SE, Wiesbaden

christian.woltz@sglcarbon.com
www.sglcarbon.com



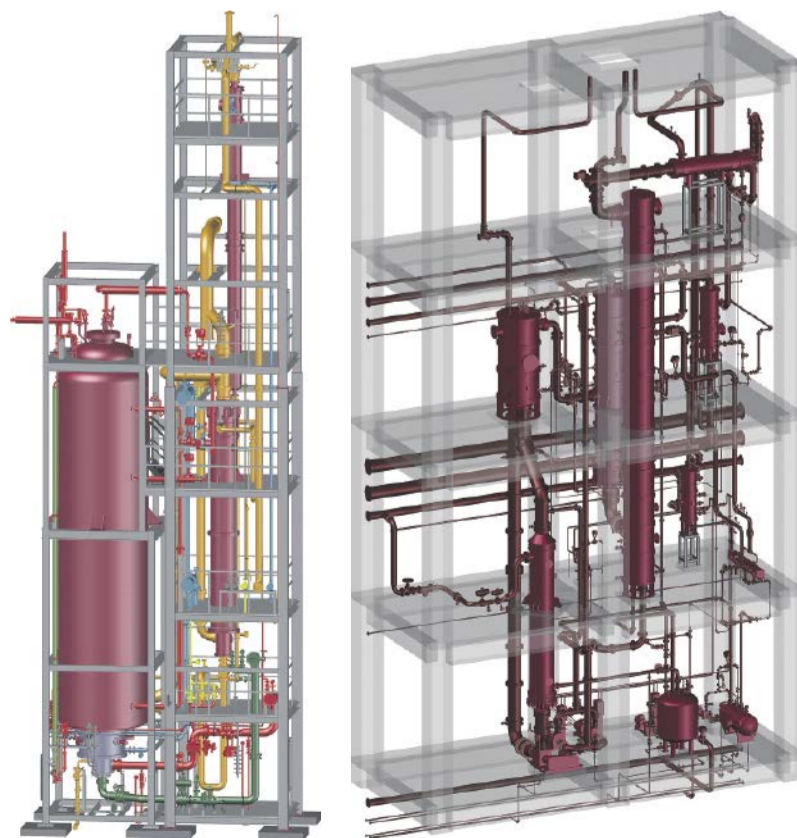
den kann. Dies bringt Vorteile bei der Abwasserbehandlung und führt zu Kosteneinsparungen bei Betreibern, die hohe Transportkosten für die Bereitstellung der Salzsäure aufwenden. Hohe HCl-Rückgewinnungsraten wirken sich zudem nachhaltig auf die Chlorid-Kreislaufwirtschaft aus.

Das Hauptaugenmerk liegt bei den beiden vorgestellten Verfahren auf dem Energiebedarf. Beim Extraktivverfahren, das einen grundlegend niedrigeren Energiebedarf im Vergleich zum Druckwechselverfahren aufweist, bietet sich zur Wasserabtrennung eine mehrstufige Eindamp-

fung an. Eine Möglichkeit, die Komplexität und den Platzbedarf der Anlage zu minimieren, ist die Konzentrierung des Schleppmittels unter erhöhtem Druck. Der erzeugte Dampf kann dabei direkt im HCl-Destillationsbereich eingesetzt werden. Der Betrieb bei erhöhter Temperatur und Druck mag Einfluss auf den Konstruktionswerkstoff haben, verringert aber das Risiko, den Kristallisationspunkt zu unterschreiten. Interessant ist zudem die Verwendung eines Brüdenverdichters in einem Sekundärkreislauf. Durch den Einsatz von Strom kann



Balanceakt: Die genaue Abstimmung der Designkriterien ist der Schlüssel zum Erfolg.



Maximale Effizienz: Die patentierte Ecosyn-Synthese von SGL Carbon (links) kombiniert bewährte Technologie mit Wärmerückgewinnung. Maßgeschneidert: Patentierte Wärmerückgewinnung im Extraktivverfahren mit einstufiger Eindampfung zur Minimierung des Platzbedarfs und Komplexität (rechts).

Neue Perspektiven für Ihren Standort.

Besuchen Sie uns auf der AICHEMA vom 22. bis 26.08.2022 in Halle 9.1 am Stand E 41!

Vereinbaren Sie jetzt einen Termin und sichern Sie sich Ihren Eintrittsgutschein!

infraserv
höchst
Element Ihres Erfolgs.

Der Lastfall Erdbeben in Chemieanlagen

Neuer Erdbeben Eurocode: Risiken müssen neu bewertet und bei der Konstruktion berücksichtigt werden

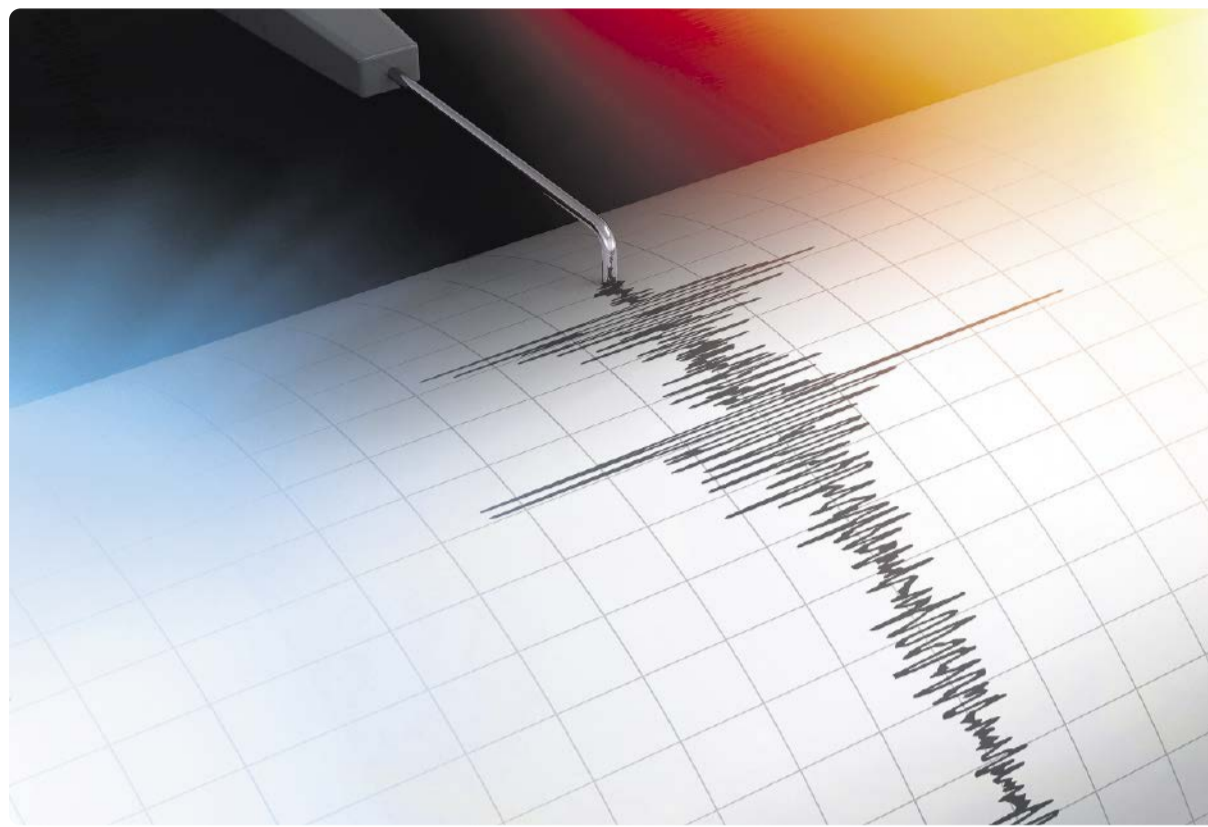
Schadensberichte nach Erdbeben sind hauptsächlich aus Südeuropa und Übersee bekannt. Aber auch in bestimmten Regionen Deutschlands kann die Erde beben. Befindet sich dort eine Chemieanlage, so ist der Lastfall Erdbeben bei der Konstruktion zu berücksichtigen. Mancherorts müssen nun die Gefahren und deren Auswirkungen auf die Tragstrukturen, Einbauten und Versorgungsbauwerke neu bewertet werden. Grund dafür ist die Einführung des Erdbeben Eurocodes DIN EN 1998-1/NA.

Bislang war der Lastfall Erdbeben zu berücksichtigen, wenn der Standort einer Chemieanlage in einer der vier Erdbebenzonen Deutschlands nach DIN 4149 lag. Damit waren aber zahlreiche Regionen keiner Erdbebenzone zugeordnet. Inzwischen wurden die Erdbebengefährdungen auf Basis aktueller europaweiter Erkenntnisse neu berechnet und im nationalen Anhang NA:2021 des Erdbeben Eurocodes DIN EN 1998-1 normativ festgelegt. Die starre Zoneneinteilung entfällt und statt



Stefan Wirth,
TÜV Süd Chemie Service

abruher Zonengrenzen ergeben sich nun fließende Übergänge zwischen verschiedenen Intensitätsbereichen. Als Folge davon kommt es zu Verschiebungen der ursprünglichen Grenzverläufe der Erdbebenzonen sowie teils zu einer deutlichen Erhöhung der für den



einer horizontalen Bewegung der Anlagen. Dieser Lastfall wird aber im Rahmen eines anzusetzenden semiprobabilistischen Sicherheitskonzepts wiederum anders bewertet, weil die Auftretswahrscheinlichkeit geringer ist als der Lastfall Wind. Grundsätzlich sind bestimmte, den örtlichen Gegebenheiten angepasste Bemessungs- und Konstruktionsregeln erforderlich. Diese gelten sowohl für die Tragstrukturen einer Chemieanlage als auch für die nichttragenden verfahrenstechnischen Einbauten und die Versorgungsbauwerke, so z.B. für freistehende Tanks und Silos.

Bei der Neubewertung werden kritische Punkte in der Auslegung und Konstruktion von Komponenten und Systemen identifiziert. Daraus lassen sich geeignete Maßnahmen zur Ertüchtigung herleiten. Die Ertüchtigungen können rein konstruktiver Art sein oder aber rechnerische Nachweise und gegebenenfalls sogar Umbaumaßnahmen einbeziehen. Zudem wird beurteilt, ob und wie sich benachbarte Komponenten und Systeme gegenseitig beeinflussen, ob Verformungen an Bauteilen oder starke Bewegungen des Inhalts von Behältern kritisch werden können. Des Weiteren sind Apparate, Pumpen, Rohrleitungen und Fittings zu betrachten, weil auch diese im Erdbebenfall horizontal beschleunigt werden. Hintergrund dabei ist die potenzielle Gefahr, dass Risse und Leckagen entstehen, über die toxische oder entzündliche Stoffe entweichen. Die Maßnahmen zur Ertüchtigung können auch bei bereits geplanten Instandhaltungen oder Revisionen umgesetzt werden, sofern kein akutes Sicherheitsrisiko die sofortige Behebung erfordert.

Standort	DIN 4149	DIN EN 1998-1/NA: 2021-07		Erhöhung ohne Bodenparameter S	Erhöhung mit Bodenparameter S
	Grundbeschleunigung a_g [m/s ²]	Spektralbeschleunigung S_{aPR} [m/s ²]	Berechnete Grundbeschleunigung $a_{gr} = S_{aPR} / 2,5$ [m/s ²]		
Chempark Leverkusen	0,4	1,2	0,48	+20	+20
Chempark Dormagen	0,4	1,2	0,48	+20	+20
Chempark Uerdingen	0,2	0,8	0,32	+60	+86
BASF Ludwigshafen	0,4	0,85	0,34	-15	+48
Industriepark Höchst [Nord]	0	0,88	0,35	↑	↑
Industriepark Höchst [Süd]	0,4	0,88	0,35	-12	+57 (+76)*

Gegenüberstellung der Grundbeschleunigungen nach DIN 4149 und der Spektralbeschleunigungen sowie der berechneten Grundbeschleunigungen nach DIN EN 1998-1/NA für verschiedene deutsche Chemiestandorte

* in Abhängigkeit des Bodenparameters
(Datenquellen und Berechnungen: TÜV Süd Chemie Service)

Welche Chemiestandorte sind betroffen?

Neu zu bewerten sind bspw. die Anlagen der Chemieparks in der Niederrheinischen Bucht im Großraum Köln sowie im Bereich des Oberrheingraben zwischen Frankfurt und Basel. Durch den Wegfall der starren Zoneneinteilung kann es sogar sein, dass innerhalb eines Chemieparks weitere Anlagen und Gebäude hinzukommen, die nun auch bewertet und gegebenenfalls für den Lastfall Erdbeben ausgelegt werden müssen. Das betrifft z.B. den Industriepark Frankfurt-Höchst (großes Foto): Die Anlagen südlich des Mains sind nach DIN 4149 bereits für den Erdbebenfall ausgelegt. Anders im nördlich des Mains gelegenen Teil des Industrieparks: Hier war gemäß DIN 4149 keine nennenswerte Grundbeschleunigung vorhanden. Auf Basis des Erdbeben Eurocodes kommt nun aber der Nordteil des Industrieparks wegen der neu berechneten Grundbeschleunigung hinzu (Tab. 1). Die hier befindlichen Anlagen sind jetzt ebenso für den Lastfall Erdbeben auszulegen. Die Neubewertungen zeigen, dass die ermittelten Beschleunigungen und daraus resultierenden Ersatzzlasten an nahezu allen Standorten höher sind. In der Niederrheinischen Bucht im Chempark Krefeld-Uerdingen zeigt sich bspw. eine prozentuale Erhöhung der Grundbeschleunigung um 60%, die bei zusätzlicher Berücksichtigung des neu zugeordneten Bodenparameters sogar auf 86% anwächst.

Erdbebensicher auslegen – aber wie?

Chemieanlagen sind so konstruiert, dass sie das vertikal wirkende Eigengewicht und die variierenden Füllungs- und Betriebslasten sicher in den Untergrund weiterleiten. Da die Anlagen oftmals im Freien stehen, müssen sie aber auch für horizontale Lasten wie bspw. Wind bemessen werden. Auch Erdbeben führen zu

Erdbeben Eurocode und VCI-Leitfaden stets im Blick

Experten mit langjähriger Prüfroutine sorgen dafür, dass alle Komponenten und Systeme einer Chemieanlage für den Lastfall Erdbeben rechnerisch richtig ausgelegt sind. Das Vorgehen ist bereits auf den neuen Erdbeben Eurocode DIN EN 1998-1/NA abgestimmt und orientiert sich an dem im März 2022 erschienenen, überarbeiteten Leitfaden „Der Lastfall Erdbeben im Anlagenbau“ des Verbands der Chemischen Industrie (VCI). Die aktuelle, dritte Fassung des Leitfadens gibt Empfehlungen für den erdbebengerechten Bau von Anlagen nach aktuellem Stand der Technik, stellt vereinfachte Berechnungsmethoden zur Verfügung und gibt Hinweise für die Beurteilung bestehender Anlagen.

Stefan Wirth, Gruppenleiter,
Design Review & Engineering,
Plant & Equipment Integrity,
TÜV Süd Chemie Service GmbH,
Leverkusen

■ stefan.wirth@tvsud.com
■ www.tvsud.com/chemieservice

Medikamentenspuren wirksam aus dem Abwasser entfernen

EnviroChemie entwickelt für pharmazeutische Unternehmen nachhaltige und effiziente Lösungen zur Abwasserbehandlung. Die Verfahren lassen sich flexibel anpassen, wenn sich Abwasserbestandteile ändern und haben einen möglichst geringen CO₂-Footprint.



Abwasseroxidation mittels Ozon zur sicheren Entfernung von Medikamentenspuren aus dem Abwasser

Neue Medikamente, neue Anwendungen: Abwässer aus der Pharmaindustrie zu behandeln, wird immer anspruchsvoller. EnviroChemie bietet neben der sorgfältigen Analytik eine Reihe von Verfahren an, um bedenkliche Inhaltsstoffe, wie bspw. Antibiotika oder Hormone, zuverlässig aus dem Abwasser zu entfernen.

Die Medikamentenwirkstoffe, API (active pharmaceutical ingredients), sind in der Regel schwer biologisch abbaubar. Ohne Vorbehandlung dürfen die Abwässer deswegen nicht in Kläranlagen eingeleitet werden.

Um Abwässer aus der pharmazeutischen Produktion vorzubehandeln, kommen unterschiedliche Verfahren, auch in Kombination, in Betracht. Eine Verbrennung dieser Abwässer verursacht einen hohen Energieaufwand und CO₂-Ausstoß. Hinzu kommen Lkw-Transporte, die den CO₂-Footprint zusätzlich vergrößern. Auch physikalische Verfahren sind teuer. Rückstände im Abwasser werden mittels Membrantechnik herausgefiltert oder von Aktivkohle absorbiert. Anschließend müssen die Reststoffe entsorgt werden. Je nach Art des Abwassers können sich diese Verfahren dennoch eignen, wenn man sie mit anderen Technologien kombiniert.

Gängiger sind heute AOP-Verfahren. Also erweiterte Oxidationsprozesse (Advanced Oxidation Processes), bei denen API oder andere schwer abbaubare Stoffe in kleinere organische Bruchstücke zerlegt werden, so dass das Abwasser anschließend biologisch weiterbehandelt werden kann. Die Auswahl des passenden AOP-Verfahrens hängt von der Art des Abwassers und seinen Bestandteilen ab. In eigenen Laboren und Pilotanlagen testet EnviroChemie die unterschiedlichen Verfahren für verschiedene Pharmaka und entwickelt für jede Anwendung das individuelle Behandlungsverfahren.

Ein Beispiel dafür ist das Tensid Octoxinol 9 – denn es ist als Lösung in vielen Corona-Schnelltests enthalten und damit ein Beispiel für einen Stoff, der innerhalb kurzer Zeit eine komplett neue Herausforderung an die Abwasserbehandlung stellt. Octoxinol 9 darf aufgrund seiner Toxizität auch in geringen Mengen nicht ins Abwasser gelangen. Produzenten sind gefordert, hier ganz neue Lösungen zu entwickeln. EnviroChemie hat für einen Hersteller ein maßgeschneidertes Behandlungsverfahren entwickelt. Dafür wurden in den eigenen Laboren die optimalen

Parameter für die Behandlung ermittelt und anschließend getestet. Begleitende Analysen externer Speziallabore haben die Abbauergebnisse bestätigt.

Stichpunkte

- Problematische Inhaltsstoffe gleich am Entstehungsort eliminieren
- Maßgeschneiderte Anlagenlösungen zur Abwasserbehandlung
- Erweiterte Oxidationsprozesse (advanced oxidation processes, AOP) zur Abwasservorbehandlung (z.B. mit Wasserstoffperoxid/UV oder Ozon)
- Den CO₂-Fußabdruck reduzieren

■ Kontakt
EnviroChemie GmbH
In den Leppsteinswiesen 9
64380 Rossdorf
Tel.: +49 6154 69980 - info@envirochemie.com
www.envirochemie.com

Innovation für Wassertechnik
ENVIROCHEMIE

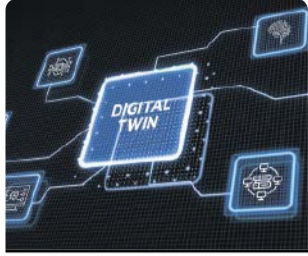
■ Achema
Halle 9.1 Stand B40

Erdbebenfall anzusetzenden horizontalen Beschleunigungen und den daraus resultierenden Ersatzzlasten.

Untergrundverhältnisse haben mehr Einfluss

Aus der Neubewertung können örtlich stark veränderte Erdbebenlasten hervorgehen, teils auch drastische Erhöhungen. Der Bodenparameter S zur Beschreibung des sog. elastischen horizontalen Antwortspektrums wird in Abhängigkeit des Untergrundverhältnisses und der Höhe der Spektralbeschleunigung neu zugeordnet. Aus den bisher sechs entstehen nun 18 mögliche Antwortspektren. Die höhere Anzahl der Antwortspektren bewirkt, dass die Untergrundverhältnisse neu bewertet und auch stärker berücksichtigt werden. Die baurechtliche Einführung des Erdbeben Eurocodes, d.h. die Umsetzung in den Landesbauordnungen, wird vielerorts zu Herausforderungen bzgl. des Erdbebennachweises führen. Dafür sollten Betreiber von Chemieanlagen gut gerüstet sein. Fachgerechte Erdbebenauslegungen im Anlagenbau werden deshalb in Deutschland weiter an Bedeutung zunehmen.





Digitale Zwillinge
Durch zukunftsgerichtete Risikoanalysen resilientere Supply Chains erreichen

Seite 41



Seefracht
Transporte über See und Wasserstraßen sowie den Hafenumschlag im Blick

Seiten 43–45



Temperaturesensibilität
Temperaturempfindliche Pharmaka bei Transport und Umschlag schützen

Seite 46

Was uns in unruhigen Zeiten voranbringt



Michael Henke, Institutsleiter Unternehmenslogistik, Fraunhofer IML

VUCA war gestern, heute ist BANI. Wir erleben eine Gegenwart und Zukunft, die in großen Teilen Brittle, Anxious, Non-Linear und Incomprehensible ist; Brüchig, Ängstlich, Nicht-Linear und Unverständlich. BANI ist sozusagen der Komparativ von VUCA. BANI hat dazu geführt, dass Chemie und Pharma vor nie dagewesenen Herausforderungen stehen.

Stark steigende Preise und schwankende Verfügbarkeit von Rohstoffen und Energie, gestörte Liefernetzwerke, oszillierende Bedarfe, regionale Krisen und dazu eine Vielzahl von Handlungsalternativen und Bewertungskriterien, die es schwermachen, die richtige Entscheidung rechtzeitig zu treffen. Plötzlich nimmt die Bedeutung von Logistik und Supply Chain Management geradezu existenzielle Ausmaße an, wenn es um die Produktionssicherung geht. Logistik sichert Produktion. Zu dieser Produktionssicherung zählt auch die Instandhaltung.

Weniger bekannt ist, dass die Instandhaltung auch ein Transformations-Turbo sein kann. Denn Transformation findet in hoch entwickelten Industrien wie Pharma und Chemie meist nicht auf grüner Wiese, sondern im Bestand statt: Neue Technologien zum Beispiel der Digitalisierung, Nachhaltigkeit oder auch Energieversorgung müssen in den Bestand alter Anlagen integriert werden. Und wer wäre dafür besser geeignet als jene, die sich täglich in herausragender Weise um Erhalt und Funktion dieses Bestandes kümmern?

Natürlich müsste die Instandhaltung in die Lage versetzt werden, diese Aufgaben auch zu erfüllen. Dafür braucht es Unterstützung seitens der Politik, mehr Aus- und Weiterbildung und ein Bewusstsein vor allem im Management für die Potenziale, die hier vorhanden sind und gefördert werden wollen. Auch zur Erreichung der Digitalisierungs- und Nachhaltigkeitsziele im Unternehmen kann die Instandhaltung einen wertvollen Beitrag leisten.

Bisher haben erst wenige Manager in voller Tragweite erkannt, welch exzellenten Transformationsapparat die Instandhaltung darstellt, und auch die entsprechenden organisatorischen Veränderungen vorgenommen, um dieses Potenzial der Zukunftssicherung voll auszunutzen. Im Zusammenspiel von Produktionssicherung durch die Instandhaltung und Produktionsversorgung durch die Logistik können Unternehmen in Chemie und Pharma ihre Wertschöpfungsprozesse und -netzwerke wandlungsfähig, nachhaltig und gleichzeitig flexibel gestalten.

www.imal.fraunhofer.de

Lieferketten auf dem Prüfstand

Geopolitische Herausforderungen erhöhen Druck auf Politik und Unternehmen

Die Frage der Resilienz von Lieferketten hat mehr denn je eine politische Dimension gewonnen. Der Ausbruch der Covid-19-Pandemie brachte industrielle Lieferketten durcheinander und die Globalisierung zum Stillstand. Geopolitische Herausforderungen erhöhen nicht nur aufgrund von Rohstoffabhängigkeiten den Druck auf Politik und Unternehmen. So sind u.a. die angespannten Beziehungen zwischen den USA und China, die mit der Ukraine-Krise einen neuen Tiefpunkt erreicht haben, Zeichen einer geopolitischen Zeitenwende, welche stark fragmentierte globalisierte Wertschöpfungs- und Lieferketten vor neue Aufgaben stellen.

Unter diesen Vorzeichen nahmen Forderungen nach Rückverlagerungen von Produktionen deutlich an Fahrt auf – vor allem mit Blick auf systemrelevante Güter wie Arzneimittel. Hier werden sowohl in der breiten Öffentlichkeit als auch in Fachkreisen hohe Abhängigkeiten von Wirkstofflieferungen aus dem asiatischen Raum, vornehmlich aus China, als Argument für einen politischen Handlungsbedarf herangezogen. Doch es braucht einen differenzierten Blick auf pharmazeutische Lieferketten und Abhängigkeiten entlang der Wertschöpfungskette, um zielgerichtet Maßnahmen zur Stärkung des pharmazeutischen Forschungs- und Produktionsstandorts sowie zur Sicherung der Arzneimittelversorgung der Bevölkerung ableiten zu können.

Übersehen wird häufig, dass es nicht „die eine“ pharmazeutische Lieferkette gibt. Die pharmazeutische Industrie in Deutschland ist vor allem auf die Produktion hochwertiger und komplexer Wirkstoffe und Arzneimittel spezialisiert. Doch in der Versorgung stellen Generika, d.h. wirkstoffgleiche Nachahmerpräparate, mit einem Anteil von fast 80% an den täglich benötigten Arzneimitteldosen den überwiegenden Teil der in Deutschland abgegebenen verschreibungspflichtigen Arzneimittel – diese werden überwiegend im nichteuropäischen Ausland produziert. Abhängigkeiten entlang der Wertschöpfungskette sind im generischen und innovativen Bereich folglich unterschiedlich zu bewerten. Darüber hinaus gibt es weitere Abhängigkeiten entlang der Liefer-



David Francas, Hochschule Heilbronn und Healthcare Supply Chain Institute



Jasmina Kirchoff, Institut der deutschen Wirtschaft Köln

ketten, die berücksichtigt werden müssen.

Grundstoff-, Arzneimittelproduktion und Verpackung: Unterschiede in der regionalen Konzentration

Pharmazeutische Unternehmen verteilen in den letzten Jahrzehnten ihre Forschungs- und Produktionsstandorte weltweit, um bspw. regionale Wettbewerbsvorteile zu nutzen oder ihre Logistik zu optimieren und Kosten zu senken. Das betraf vor allem die primäre Wirkstoffproduktion gerade im generischen Bereich, so dass diese geografisch oftmals von der sich anschließenden Sekundärproduktion (Formulierung, Abfüllung bzw. Tablettierung, Endverpackung) getrennt sind.

Zudem zeigt sich, dass die Zahl der sekundären Fertigungsstandorte, welche lokale oder regionale Märkte beliefern, die Zahl der Standorte der primären Herstellung deutlich übersteigt. Hieraus ergeben sich signifikante Unterschiede in der regionalen Konzentration der Fertigungsstandorte entlang der pharmazeutischen Wertschöpfungskette, vor allem mit



Blick auf die Bedeutung Asiens für die Pharmaproduktion.

Die Analyse der bei der US-amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) registrierten Produktionsstandorte für Fertigarzneimittel, Wirkstoffe und Verpackung zeigt für den US-Pharmamarkt, dass die Produktion für Fertigarzneimittel im Gegensatz zur Wirkstoffproduktion wesentlich häufiger in den USA erfolgt. 22% der Produktionsstandorte für Wirkstoffe sind in den USA angesiedelt, aber 64% der Produktionsstandorte für Fertigarzneimittel, die den US-Markt versorgen. Auf der Stufe der Verpackung sind es 46% der Standorte. Eine analoge Auswertung für den europäischen Markt ist aufgrund der eingeschränkten Datenlage nicht möglich. Laut Branchenvertretern ist allerdings von vergleichbaren Tendenzen für den europäischen Markt auszugehen.

Hilfsstoffe, Verpackungsmaterialien und Produktionstechnik: die unterschätzte Abhängigkeit

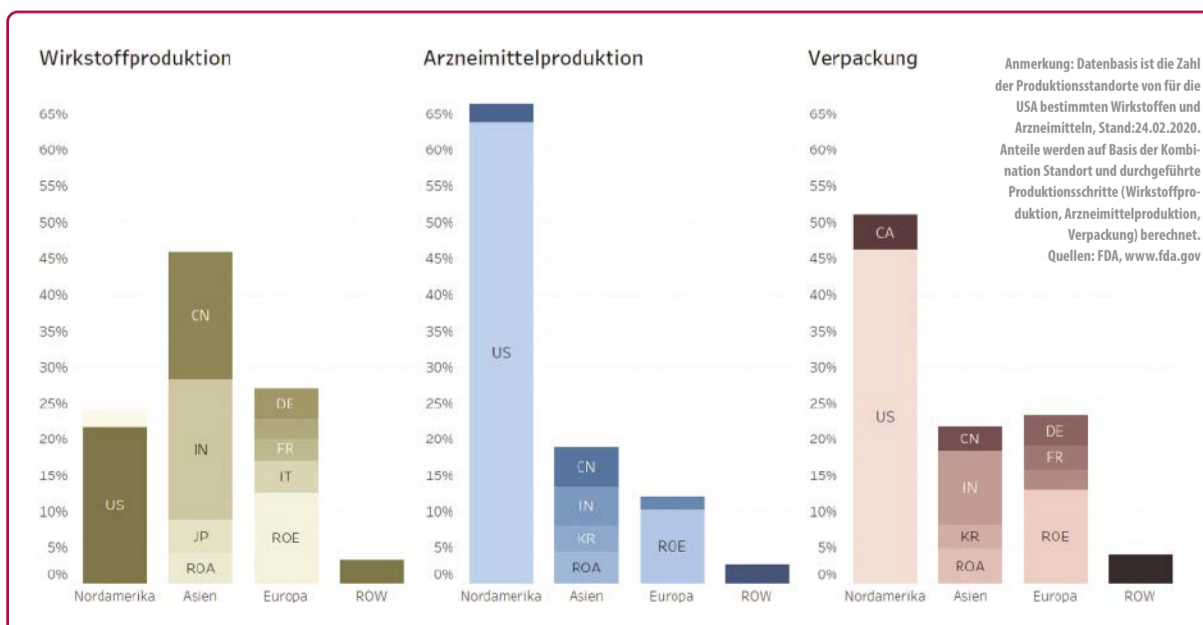
In Deutschland ansässige Pharmaunternehmen beziehen Vorprodukte

wie Startmaterialien und Hilfsstoffe ebenso wie Verpackungsmaterialien sowohl aus dem Inland als auch aus dem Ausland. Dabei berichten eine Reihe von Unternehmen, dass im Verlauf der Coronapandemie die Verfügbarkeit von benötigten Materialien wie Packmittel aus Glas und der Bezug kritischer Hilfsstoffe oftmals eine größere Herausforderung darstellten als der Bezug der für die Arzneimittelproduktion benötigten Wirkstoffe.

Doch gerade die in der Wirkstoffproduktion langen Bestandsreichweiten von 210 bis 300 Tagen verhindern, dass Störungen der Wirkstoffproduktion direkt in Versorgungseinschränkungen resultieren. Entsprechend führten die durch die Coronapandemie beding-

ten Produktionsunterbrechungen in der asiatischen Wirkstoffherstellung, insbesondere in China, im März und April 2020 nicht zu den anfänglich befürchteten Versorgungsengpässen. Wären in China hingegen in größerem Maße die Fertigarzneimittelproduktion sowie die Verpackung ansässig, wären die Werkschließungen deutlich schwieriger zu kompensieren gewesen. So liegt bspw. die Bestandsreichweite auf der Stufe der Verpackung bei 75 bis 115 Tagen. Hinzu kommt, dass die Top-10-Produktkategorien bei den Vorleistungen mit den höchsten Anteilen von Zulieferungen aus China und Indien Wirkstoffe, Hilfsstoffe und Verpackungsmaterialien umfassen.

Fortsetzung auf Seite 40



Graphik 1: In den nachgelagerten Produktionsstufen nimmt die Bedeutung Asiens als Produktionsstandort ab.

Sie suchen Lagerkapazitäten für Gefahrstoffe in zentraler Lage?

Wir bieten:

- Block- und Regallagerung fast aller LGK (außer 1, 2, 6.2 und 7)
- Gefahrgutabwicklung für Straße, Luft & See Transport
- Bestandsführung mit Chargenverwaltung
- Kommissionieren, Packen und Versenden
- Musterabfüllung für Nicht-Gefahrstoffe

Livchem Logistics
A Group Company of MITSUBISHI CHEMICAL
www.livchem-logistics.com

Pharmazeutische Lieferketten auf dem Prüfstand

Fortsetzung von Seite 39

Biopharmazeutika: Europa und die USA haben (noch) die Nase vorn

Zwischen den Arzneimittelsegmenten unterscheidet sich die regionale Herkunft der Wirkstoffe deutlich. Während die für generische Arzneimittel

im Jahr 2018 noch auf dem dritten Platz der größten biopharmazeutischen Produktionsstandorte, gemessen an der national zur Verfügung stehenden Fermenterkapazität, lag es 2021 auf Platz fünf.

Weit vorne liegen die USA vor Südkorea. China rückt mit Investitionsöffensiven in ihre biopharma-

Häufig wird übersehen, dass es nicht „die eine“ pharmazeutische Lieferkette gibt.

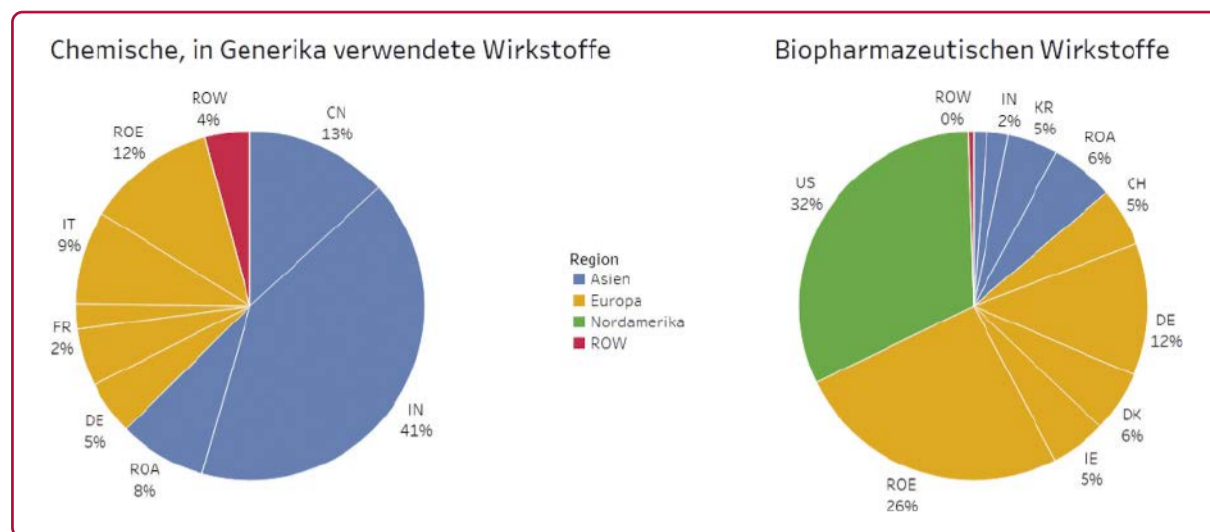
verwendeten, chemisch erzeugten Wirkstoffe vorwiegend in Asien, hier vor allem in China und Indien, hergestellt werden, zeigt die regionale Verteilung der Produktionsstandorte von in der Europäischen Union zugelassenen biopharmazeutischen Wirkstoffen ein anderes Bild (Grafik 2). Biopharmazeutische Produktionsstätten befinden sich überwiegend in Europa (54%) und in den USA (32%). Mit einem Anteil von 12% entfallen auf Deutschland nach den USA die meisten zugelassenen Produktionsstätten für Biopharmazeutika. Asien hält mit 14% einen vergleichsweise geringen Anteil der Standorte.

Deutlich wird: Deutschland ist, ebenso wie die USA, auf die Produktion innovativer und technisch komplexer Arzneimittel und ihrer Wirkstoffe spezialisiert, was u.a. den ökonomischen Rahmenbedingungen geschuldet ist. Doch mit Blick auf biopharmazeutische Produktionskapazitäten fällt Deutschland im internationalen Vergleich mittlerweile zurück. Lag Deutschland

zeutischen Produktionskapazitäten näher (Platz neun). Auch bei den Zulassungen von Produktionsstandorten für Biopharmazeutika gewinnen China und Indien an Bedeutung: War vor 2013 keine Produktionsstätte in China oder Indien gemeldet, wurden von der Europäischen Arzneimittelagentur (EMA) seitdem zehn Biopharmazeutika mit Fertigung in diesen beiden Ländern zugelassen – alle im Bereich der Biosimilars.

Stärkung des Pharmastandorts als Gebot der Stunde

Potenzielle Maßnahmen zur Stärkung des Pharmastandorts dürfen nicht singulär auf generische Wirkstoffproduktionen ausgerichtet sein, sondern müssen zum einen alle Arzneimittelsegmente und zum anderen die gesamte pharmazeutische Wertschöpfungskette in den Blick nehmen. Insbesondere bei den biopharmazeutischen Wirkstoffen wird befürchtet, dass sich die in den letzten Jahrzehnten bei den



Grafik 2: Biopharmazeutische Wirkstoffe werden primär in Europa und in den USA hergestellt.

Anmerkung linke Seite: Berechnungsbasis für die Anteile ist die Zahl der zertifizierten Zulassungen (CEPs: „Certificate of Suitability of Monographs of the European Pharmacopoeia“) in den Ländern. Quelle: Progenerika (2020), eigene Berechnungen.
Anmerkung rechte Seite: Originalprodukte und Biosimilars abzüglich nicht mehr zugelassener Arzneimittel. Gezählt werden Wirkstoffe pro Standort. Zahlen zeigen kumulierte Zulassungen ab 2000. Quelle: European public assessment reports (EPARs) der EMA, <https://www.ema.europa.eu>, eigene Berechnungen

Generika beobachtete Entwicklung wiederholen könnte und es mittelfristig zu einer Abwanderung biopharmazeutischer Produktionen in Richtung Asien kommt. Wenn pharmazeutische Lieferketten langfristig

wichtige Maßnahme zum langfristigen Erhalt des Industriestandorts Deutschland. Benötigt werden hier industriepolitische Rahmenbedingungen, welche die Attraktivität des Pharmastandorts im globalen

David Francas, Prof., Hochschule Heilbronn, und Leiter Healthcare Supply Chain Institute, Heilbronn
■ david.francas@hs-heilbronn.de
■ www.hs-heilbronn.de

Jasmina Kirchoff, Projektleiterin für Pharmastandort Deutschland, Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V., Köln
■ kirchoff@iwkoeln.de
■ www.iwkoeln.de

Der Artikel greift Ergebnisse aus der Studie „Resilienz pharmazeutischer Lieferketten“ auf (u.a. kostenlos verfügbar auf www.vfa.de). Weitere verwendete Quellen können bei den Autoren angefragt werden.

Gesetzte Rahmenbedingungen müssen langfristig für Unternehmen planbar sein.

gestärkt werden sollen, darf nicht nur über Rückverlagerungen aus Asien gesprochen werden, sondern es muss auch sichergestellt sein, dass die bestehenden (bio-)pharmazeutischen Produktionen langfristig am Standort Deutschland gehalten werden. Gerade dies ist auch eine

Standortwettbewerb für Forschung und Produktion steigern. Dabei gilt: Gesetzte Rahmenbedingungen müssen langfristig für Unternehmen planbar sein und nicht kurzfristig je nach Kassenlage im Gesundheitssystem erratisch zurückgenommen werden.

Forschungsprojekt des Umweltbundesamts

Brände in Störfallbetrieben stehen im Fokus

Im Rahmen eines neuen Forschungsprojekts des Umweltbundesamts untersucht TÜV Nord gemeinsam mit Partnern aus der Forschung, wie die Sicherheitstechnik bei der Lagerung gefährlicher Abfälle verbessert und die Auswirkungen von Bränden in solchen Anlagen begrenzt werden können. Das Projekt des Umweltbundesamts läuft bis 2024 und schafft außerdem die Grundlage, um Richtlinien zur Lagerung gefährlicher Abfälle zu verbessern.

TÜV Nord wird vorhandene Regelwerke und bestehende Anforderungen zu brandschutztechnischen Anforderungen analysieren und vorhandene Lücken und Unschärfen in den Regelungen identifizieren und

strukturiert auswerten. Außerdem werden zurückliegende Brände von gefährlichen Abfällen in Lagern im In- und Ausland hinsichtlich deren Ursache und den jeweils geltenden Brandschutzanforderungen analysiert.

Das Projekt hat besondere Relevanz für Brände in Anlagen, die unter die Störfallverordnung fallen. Großbrände auf solchen Deponien oder Lagern von gefährlichen Abfällen können aufgrund der Eigenschaften und Mengen der dort gelagerten oder verwendeten Stoffe zu Gefährdungen von Menschen und Umwelt führen.

Laut Jan Struve, Leiter Brandschutz im Segment Clean Energy



Forschungsprojekt des Umweltbundesamts: TÜV Nord und Partner aus der Forschung untersuchen wie die Sicherheitstechnik bei der Lagerung gefährlicher Abfälle verbessert werden kann.

Solutions bei TÜV Nord gehen insbesondere durch die Verunreinigung von Löschwasser und durch Brandfolgeprodukte, wie z.B. Kohlenstoffmonoxid, Kohlenstoffdioxid, Cyanwasserstoff oder auch polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) Gefahren aus. Von solchen Bränden gehe eine Gefahr für Menschen und Umwelt aus. Auch in Lagern von Kunststoffabfällen, die nicht unter die Störfallverordnung

fallen, könnten entsprechende Schadstoffe im Brandfall freigesetzt werden.

Konsequent wird im Zuge des Forschungsprojekts auch der Umgang mit Löschwasser und Möglichkeiten zur Löschwasser-Rückhaltung untersucht, um die Sekundärschäden solcher Brände zu entschärfen. Die Projektergebnisse werden abschließend in einem Fachgremium mit Umweltbundesamt, Vertretern von Feuerwehr, Betreibern und Versicherungen gemeinsam weiterbearbeitet.

Das Projekt „Verbesserung des Standes der Sicherheitstechnik bei Anlagen zur Lagerung von (gefährlichen) Abfällen zur Vermeidung von Brandereignissen bzw. deren wirksamer Bekämpfung und Begrenzung von Auswirkungen“ wird dazu beitragen, den Brandschutz in Deutschland zu verbessern und Deponien und Lager für gefährliche Abfälle sicherer zu machen. (sa) ■

Messe für Gefahrgut- und Gefahrstofflogistik 2022

Messe-Neustart in Präsenz

In diesem Jahr wird es die dritte Ausgabe der GGS – Fachmesse Gefahrgut // Gefahrstoff in Präsenz geben. Sie findet vom 8. bis 10. November 2022 auf dem Gelände der Leipziger Messe statt.

Nach der coronabedingten Pause im Jahr 2020 bietet die GGS wieder die Gelegenheit zur Live-Präsentation neuer, innovativer Produkte und Leistungen sowie zum persönlichen Austausch mit Kunden und Geschäftspartnern.

Das in Vorbereitung der GGS 2019 überarbeitete Messekonzept hat sich bewährt und wird in seinen wesentlichen Teilen fortgeführt: Die GGS ist

somit Anfang November 2022 erneut die zentrale Plattform für Anbieter von Lösungen, Produkten und Leistungen zum Gefahrguttransport, zur Lagerung, für intralogistische Prozesse von Gefahrstoffen sowie für einen sicheren Umgang mit gefährlichen Gütern und Stoffen. Mit ihrem Angebot spricht die Messe Entscheider und Fachverantwortliche für Transport- und Logistikprozesse sowie Schutz- und Sicherheitsbeauftragte an.

Der mit dem Messebeirat abgestimmte Durchführungsturnus im Herbst der geraden Jahre wird beibehalten: So können im Rahmen

Nachhaltigkeit, Transparenz und Vergleichbarkeit

Verbesserung der CO₂-Effizienz um fünf Prozent

Der auf die Branchen Healthcare, Kosmetik sowie andere hochwertige und sensible Güter spezialisierte Logistikdienstleister Trans-o-flex konnte seine CO₂-Effizienz (Kilogramm CO₂ pro transportiertem Kilogramm Sendungsgewicht) um 5% steigern. Das geht aus dem jetzt veröffentlichten Nachhaltigkeitsbericht für das Jahr 2021 hervor, in dem das Unternehmen seine Entwicklung unter wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Aspekten beschreibt.

Erstmals orientiert sich der aktuelle Nachhaltigkeitsbericht, den der Transportdienstleister seit 2010 jährlich herausgibt, an den internationalen Standards der in Partnerschaft mit dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen gegründeten Global Reporting Initiative (GRI).

Durch zahlreiche Verbesserungen im Betrieb und in der Beschaffung ist es Trans-o-flex nach dem Bericht gelungen, das Wachstum der CO₂-Emissionen auf ca. 3% zu begrenzen, ob-

ZUR PERSON

David Francas ist Professor für Logistik und Informationssysteme an der Hochschule Heilbronn und wissenschaftlicher Leiter des Healthcare Supply Chain Institute. Zuvor arbeitete Francas als Management-Berater und Projektleiter für eine internationale Beratungsgruppe. Er promovierte mit Auszeichnung an der Universität Mannheim im Bereich Logistik und Management Science. Er ist Autor zahlreicher Bücher und Fachartikel und leitete mehrere, teils internationale, Forschungs- und Beratungsprojekte. In seiner Karriere hat er erfolgreich sowohl mit führenden Unternehmen aus der Gesundheitsbranche wie AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Bristol Myers Squibb, Novartis, Roche als auch mit Marktführern aus anderen Branchen wie BASF zusammengearbeitet.

ZUR PERSON

Jasmina Kirchoff hat nach einem Studium der Volkswirtschaftslehre an der Universität Bielefeld dort ihre Promotion zu Nationalen Innovationssystemen in Transformationsländern abgelegt. Sie hatte einen Forschungsaufenthalt am Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE) der Universität Lund, Schweden. Seit 2009 ist sie am Institut der deutschen Wirtschaft im Kompetenzfeld Öffentliche Finanzen, Soziale Sicherung, Verteilung. Bis Januar 2021 war sie hier als Senior Economist an der Forschungsstelle Pharmastandort Deutschland und Gesundheitswirtschaft tätig und seit Februar 2021 ist sie dort Projektleiterin.



VERMEIDEN SIE REKLAMATIONEN DANK TEMPERATUR-ÜBERWACHUNG DIREKT AM CONTAINER!

www.packwise.de



Die GGS 2022 bietet den Fachbesuchern erneut Lösungen, Produkte und Leistungen rund um den Gefahrguttransport und die Lagerung von Gefahrstoffen.

der GGS die jeweils anstehenden Änderungsverordnungen der ADR und RID aktuell thematisiert sowie der damit verbundene Infor-

mationsbedarf erfüllt werden. Der Gefahrgutverband Deutschland (GGVD) übernimmt auch weiterhin die ideelle Trägerschaft der GGS und unterstützt bei der Gestaltung des begleitenden, praxisorientierten Fachprogramms, das neben dem Ausstellungsangebot mit Vorträgen und Live-Vorführungen einen zusätzlichen Mehrwert bietet.

Die Mehrheit der für die ausgelagerte GGS 2020 angemeldeten Unternehmen hat bereits ihre Teilnahme für die kommende Messeausgabe signalisiert. Die Anmeldeunterlagen sind auf der Website der GGS abrufbar. (sa) ■

Zukunft des Supply-Chain-Risikomanagements

Innovative Methoden – wie digitale Zwillinge – erlauben eine neue Art des Risikomanagements

Wir jagen heute häufig der Identifikation möglicher Risikoereignisse hinterher, anstatt unsere Supply Chains mit gezielten Stresstests besser zu verstehen und derart (neu) zu gestalten, dass sie zukünftigen Ereignissen robuster entgegenzutreten können. Wie wir das erreichen können? Die Antwort klingt so banal wie einfach – was sie hingegen selten ist: Wir müssen unsere Supply Chains digital abbilden. Ein digitaler Zwilling der Supply Chain ermöglicht zukunftsgerichtete Analysen, unterstützt die Entscheidungsfindung und legt so die Grundlage für eine resiliente Supply-Chain-(Neu-)Gestaltung.

Über die vergangenen Jahrzehnte hinweg hat eine Vielzahl von Ereignissen gezeigt, wie empfindlich weltumspannende Lieferketten gegenüber Veränderungen sind. Supply-Chain-Risiken sind somit kein neues Phänomen. Die Coronapandemie hat jedoch gezeigt, wie wenig uns gegenwärtige Risikomanagementansätze und -analysen bei der Beherrschung oder gar Verringerung von Risiken helfen.

Die mit der Coronapandemie einhergehende Unsicherheit aus weltweit verteilt auftretenden Lockdowns, mit Auswirkungen auf das Nachfrageverhalten wie die Angebotsseite, haben Supply Chains in den vergangenen zwei Jahren wortwörtlich trocken laufen lassen. Seither häufen sich die Meldungen über neue, in ihrer Natur teils sehr unterschiedliche Zwischenfälle, etwa eine Blockade des Suez-Kanals, einen Port Lockdown in Shanghai oder ein Anstieg der Rohstoffpreise. Die jüngsten Ereignisse in der Ukraine zeigen erneut, dass es keine Grenze für Unsicherheit gibt. Dabei können wir das Eintreten solcher Ereignisse häufig kaum beeinflussen, hingegen können wir die Zeit bis zum nächsten Risikoereignis nutzen, um uns bestmöglich aufzustellen.

Immer mehr Firmen erkennen in der proaktiven Analyse ihrer Supply Chains einen großen Hebel sowohl auf der Kosten- als auch auf der Serviceite. Hier kommen digitale Zwillinge ins Spiel.

Digitaler Zwilling – mehr als eine Datenwolke

Das Verständnis von digitalen Zwillingen ist in etwa so weitläufig wie heutige Supply Chains. Allgemein formuliert ist ein digitaler Zwilling die digitale Repräsentation eines real existierenden Systems – im Supply-Chain-Management also die Supply Chain selbst. Repräsentiert werden sowohl physische als auch nicht-physische Systembausteine, etwa Prozesse. Auch bereits geplante Bereiche können abgebildet werden, z.B. geplante Produktionslinien, anvisierte Lieferanten oder neudefinierte Logistikprozesse.

Demnach ist ein digitaler Zwilling weit mehr als eine Datenwolke. Er verknüpft Informationen und füttert Algorithmen mit Daten, die Prozesse simulieren – seien es physische Abläufe in der Logistik, Planungsprinzipien für die Nachfrageallokation oder für das Bestandsmanagement, oder Entscheidungsprozesse von Planern oder Managern.

Digitaler Zwilling: wesentliche Bausteine für das Supply-Chain-Risikomanagement

Ob digitale Zwillinge wirklich gewinnbringend eingesetzt werden, hängt davon ab, wie gut sie nicht nur die physische Supply Chain, sondern auch deren Funktionen und Planungslogiken spiegeln können: Ist ein digitaler Supply-Chain-Zwilling implementiert und validiert, können Entwicklungen wie veränderte Nachfrageverläufe, verringerte Materialverfügbarkeiten oder erhöhte Materialkosten anhand von Datenmanipulationen an den Zwilling übergeben werden.

Damit lassen sich – ganz risikofrei – Stresstests der Supply Chain durchführen. Speziell für das Risiko-



Constantin Reuter, Camelot Management Consultants
© CAMELOT Management Consultants



Iris Heckmann, Camelot Management Consultants
© CAMELOT Management Consultants

komanagement von Supply Chains müssen digitale Zwillinge zusätzlich pro-aktive wie reaktive Gegenmaßnahmen abbilden können; denn wurden erst Risiken identifiziert und beziffert, möchten heutige Entscheider wissen, wie sie diese potenziellen Risiken verringern können.

Blaupause eines digitalen Zwillinges für eine risikobewusste Entscheidungsfindung

Für eine zielgerichtete, d.h. vorausschauende, Entscheidungsfindung mit einem digitalen Zwilling sind drei Funktionen wichtig: Netzwerkplanung, Stresstests und Schadensbegrenzung (Grafik 1).

Netzwerkplanung als störungsfreie Grundlage für die Risikobewertung

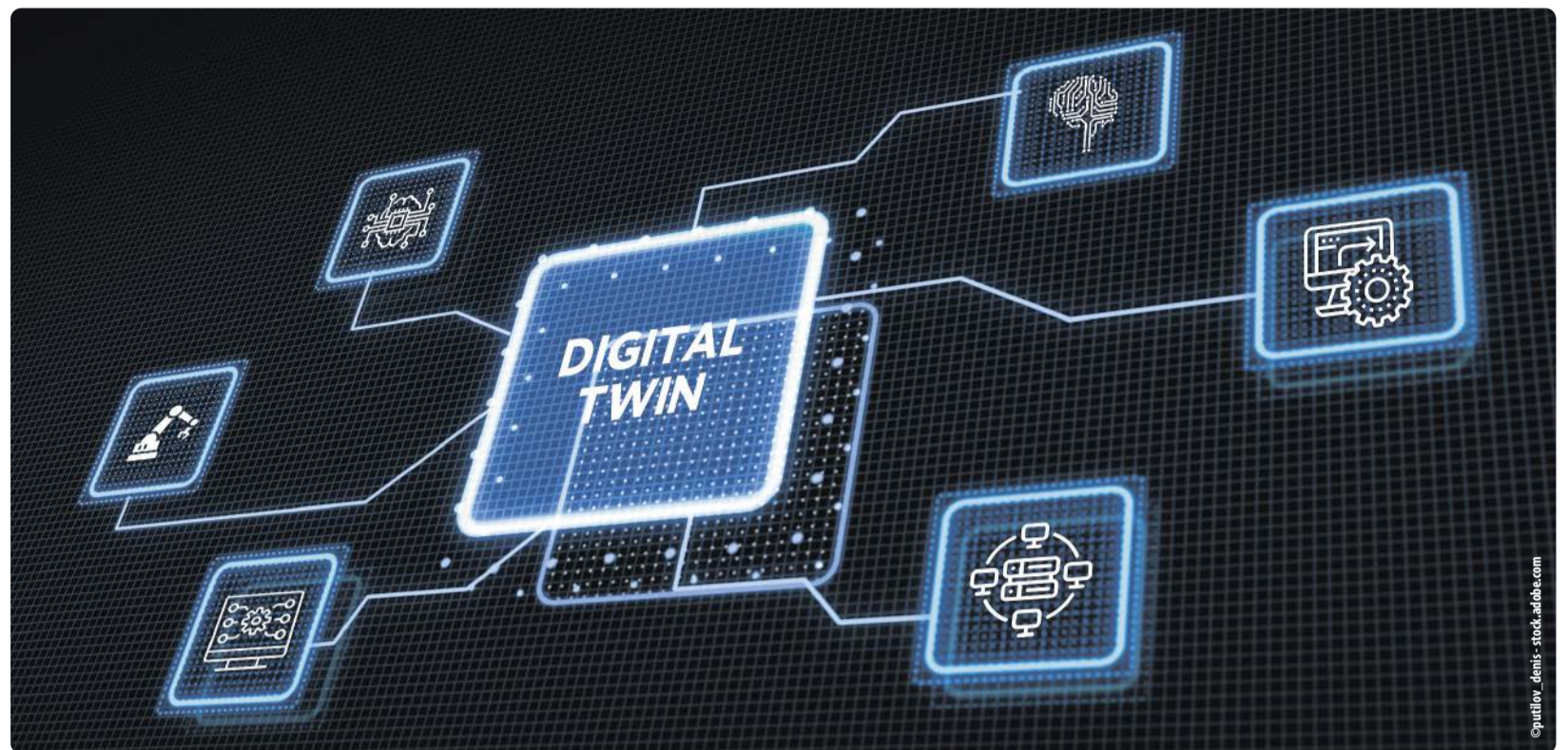
Zuerst benötigen wir eine Grundlage des Netzwerkplans, mit dem wir diverse Störungsszenarien vergleichen können. Mit einer digitalen Abbildung des End-to-End-Netzwerks wird simuliert, wie die prognostizierte Nachfrage für die nächsten zwei bis drei Jahre bedient werden kann. Das erlaubt es einzuschätzen, welche entgangenen Umsätze, Margen und Service-Level in einem Szenario ohne jegliche Unterbrechung erreicht werden.

Schon dieser erste Schritt liefert meist wertvolle Erkenntnisse über Lieferkapazitäten und Schwachstellen im Netzwerk. Um ein realistisches Bild zu erhalten, sollte die (strategische und taktische) Netzwerkplanungsfunktion eine optimale Zuteilung der Nachfrage oder Prognose über das End-to-End-Netzwerk ermöglichen und gleichzeitig Restriktionen zu Produktion, Transport und Bestand berücksichtigen.

Stresstests für Supply Chains bewerten die Auswirkungen von Störungsprofilen

Die Zukunft wird höchstwahrscheinlich weitere neuartige Unterbrechungen bringen. Statt diverse Risikoereignisse ausfindig machen zu wollen, sollte man die Unterbrechungen auf Supply-Chain-Prozesse möglichst genau in Störungsprofilen beschreiben. Ein Life-Science-Unternehmen könnte z.B. eine 100%ige Kapazitätsreduktion in zwei Wochen für maximal bis zu vier Monaten in jedem Versorgungsknoten des Netzwerkes als maximale Störung festlegen (inkl. interne und externe Produktion, Transportwege und Verteilzentren). Andere Szenarien werden in weiteren Profilen definiert.

Basierend auf diesen Profilen kann der Stresstest die Auswirkungen gestörter Supply-Chain-Prozesse über das End-to-End-Netzwerk hinweg bis hin zu Kunden in allen Regionen aufzeigen. Damit werden auch die Auswirkungen auf Leistungskennzahlen wie (entgangene) Umsätze, Gewinn oder Service-Level



und somit das Risikoausmaß deutlich. Um die Realität bestmöglich abzubilden, sollte diese Funktionalität im digitalen Zwilling so gestaltet sein, dass eine möglichst effiziente Reaktion des verbliebenen störungsfreien Netzwerks möglich ist. Wenn z.B. die Produktionslinie A für Fertigerzeugnisse vom Störungsprofil als unterbrochen angesehen wird, könnte eine andere Produktionslinie für Fertigerzeugnisse einen Teil der Produktion übernehmen – sofern dies die Kapazitäten erlauben. Somit sollte ein Stresstest bereits das bestmögliche Ergebnis trotz Störung berücksichtigen.

Optionen zur Schadensbegrenzung für das quantifizierte Risikoausmaß definieren

Mit Wissen um das Risikoausmaß entsteht unmittelbar die Notwendigkeit, Gegenmaßnahmen zu definieren. Das wichtigste Ziel ist es, den besten Mix aus verfügbaren Präventivmaßnahmen zu identifizieren, etwa Dual Sourcing, zusätzlichen Transporten, Ausgleich über zusätzliche Risikobestände und -kapazitäten etc. Diese Funktionalität sollte in einem digitalen Zwilling implementiert sein. Wird eine geeignete Schadensbegrenzung identifiziert, kann das zur Neuparametrisierung des Netzwerks führen. Das Ergeb-

nis kann aber auch anzeigen, dass das Netzwerk gänzlich umgestaltet werden sollte. Dies wird oft aus strategischer Sicht untersucht – und damit nicht zwangsläufig im gleichen digitalen Zwilling.

Da es beim End-to-End-Netzwerk zahlreiche Optionen zur Schadensbegrenzung und nur begrenzte Ressourcen oder Investitionsmöglichkeiten gibt, können Optimierungsmodelle integriert in diese Funktionalität einen wirklichen Mehrwert schaffen, indem sie den Risiko- und gewinnoptimierten Mix verschiedener Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ermitteln. Supply-Chain-Manager

können Fragen wie diese Schritt für Schritt beantworten und dadurch die beste Risikominderungsstrategie schaffen.

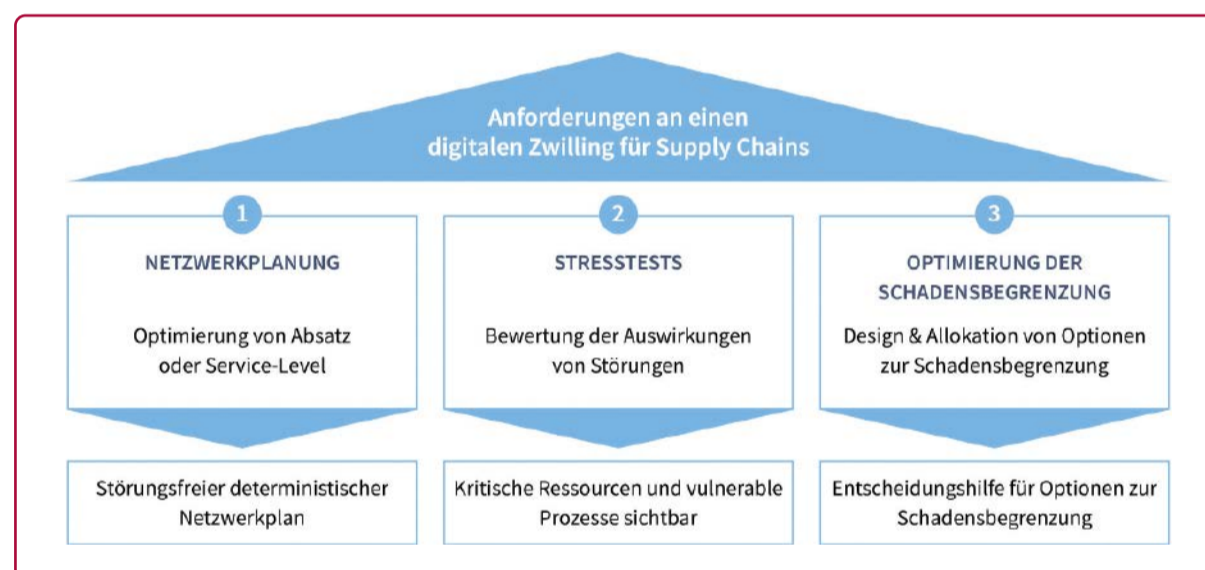
Fazit

Wir wissen, wie komplex heutige Supply Chains sind und wir sehen, wie die vorherrschende Unsicherheit über zukünftige Entwicklungen sie noch komplexer macht. Existierende Risikomanagementansätze helfen nicht durchschlagend bei der Beherrschbarkeit von Komplexität und Unsicherheit. Hier stärken digitale Zwillinge – richtig konfiguriert und mit passenden Daten gefüttert – die Supply-Chain-Resilienz durch proaktive Analysen und Stresstests nachhaltig. Damit werden sie zu einer wichtigen Grundlage für die künftige Supply-Chain-Planung und -Ausführung.

Constantin Reuter, Principal, Camelot Management Consultants AG, Basel, Schweiz

Iris Heckmann, Principal, Camelot Management Consultants AG, Köln

■ cre@camelot-mc.com
■ www.camelot-mc.com
■ www.camelot-itlab.com



Grafik 1: Anforderungen an einen digitalen Zwilling in Supply Chains

PART OF YOUR PROCESS 90 Jahre

KONTRAKTLOGISTIK
aus der Metropolregion Rhein-Neckar

best place. more space.

multicube

multicube Präsenz in Deutschland und Frankreich

Eigenes multicube Logistikkonzept – flexibel, leistungsstark, nachhaltig: multicube.org

Branchenvielfalt

Handel, Automotive, Lebensmittel, Chemie, Pharma, Konsumgüter – neben FMCG auch Fashion, Möbel, Elektronik und Haushaltswaren. Sowohl im B2B als auch B2C Fulfillment.

Kompetenz+

Von der Projektentwicklung über HR und Facility Services bis hin zu spezialisierten Supply Chain Services für die Mobilitätsindustrie.

3.700 Mitarbeiter

60 Nationen

100 Standorte

800 LKW

500.000 m² Lagerfläche

Digitalisierung in der Logistik für Spezialchemie

Im Bereich seiner Spezialchemikalien für die Halbleiterindustrie geht Solvay einen großen Schritt, um seine Logistik zu digitalisieren. Seit kurzem setzt das Unternehmen hierbei auf das Nachverfolgungssystem für IBCs von Packwise.



Nils Brauer,
Packwise

© Packwise / Robert Lohse

sowie im Umweltschutz eingesetzt. Bei allen hier hergestellten Produkten zählt die Solvay-Gruppe zu den Weltmarktführern.

Um die Reinheit der Chemikalien auch nach der Produktion zu gewährleisten, verwendet Solvay in Bernburg u.a. spezielle Kunststoff-IBC. Auf der Suche nach weiteren Möglichkeiten, die Verpackung sowie wichtige Produktparameter während und nach dem Transport zum Kunden zu verfolgen, wurde das Unternehmen auf Packwise aufmerksam: Mit Hilfe dessen Lösung, bestehend aus dem Plug&Play-Sensor „Packwise Smart Cap“ und der zugehörigen Anwendung „Packwise Flow“, werden nie dagewesene Einblicke in relevante Daten rund um die Supply Chain ermöglicht. So werden für verschiedenste Arten von Containern Sensordaten zu Stand-

ort, Füllstand, Produkttemperatur und Bewegung mit hoher Präzision in Echtzeit erfasst und in „Packwise Flow“ vollautomatisch und intelligent visualisiert und analysiert, sowie optional in Kundensysteme überspielt.

Transparentes Containerhandling

Diese Lösung wollte sich auch Solvay zu Nutze machen, um Transparenz rund um die Container auf dem Werksgelände und außerhalb zu schaffen. Nach dem Erstkontakt der beiden Unternehmen waren die Vorteile und Ziele für das bald anstehende Projekt schnell klar: Die Box-Container sollen getrackt werden, um so Verluste zu minimieren und die vorhandenen Packmittel besser nutzen zu können. Gleichzeitig soll die Qualitätskontrolle der Produkte gesichert und ein besserer Service gegenüber Kunden geschaffen werden.

Kurzfristig waren die weiteren Details des Projektes geklärt und so soll Solvays gesamte IBC-Flotte zeitnah ausgestattet werden. Dabei werden



Für verschiedenste Arten von Containern erfasst die Packwise-Lösung Sensordaten zu Standort, Füllstand, Produkttemperatur und Bewegung mit hoher Präzision in Echtzeit.

Seit über 130 Jahren ist Solvay in Bernburg aktiv. In den letzten 25 Jahren spielt das Unternehmen durch die Herstellung hochreiner Spezialchemie auch eine bedeutende Rolle in der Belieferung der Halbleiterindustrie. Das Unternehmen stellt im Bernburger Werk die Grundstoffe Soda, Natriumbicarbonat, technisches sowie hochreines („electronic grade“) Wasserstoffperoxid her. Diese Stoffe sind für viele Bereiche des täglichen Lebens unverzichtbar. Sie werden zur Herstellung von Glas, in Lebensmitteln, in Wasch- und Reinigungsmitteln sowie in der Metallverarbeitung verwendet und werden ebenso in der Pharmazie, der Elektro- und Computerchip-Industrie



Seit über 130 Jahren ist Solvay in Bernburg aktiv.

einige Kunden auch europaweit mit angebunden.

Thomas Plötze, Produktions-/Versandleiter – Electronic Wet Chemicals von Solvay erklärt: „Mithilfe von Packwise können wir unsere Transporte nachverfolgen und dank umfassender Daten zu Temperatur und Füllstand deren Qualität jederzeit sicherstellen – und das in ganz Europa. So gewährleisten wir unseren Kunden einerseits hohe Qualitätsstandards unserer Produkte, andererseits ist es uns möglich, unsere hochwertigen Gebinde im Blick und somit stets im Umlauf zu behalten.“

Durch das Sammeln wertvoller Daten mit Hilfe dieser umfassenden

Lösung kann das Chemieunternehmen jetzt Füllstände und Standorte von Containern und Containergruppen nahezu in Echtzeit verfolgen. Informationen zu Lagerbeständen beim Kunden ermöglichen es, zeitnah zu reagieren und die nächste Lieferung anzustoßen, sollte bspw. ein Produkt zur Neige gehen. Durch die Schaffung voller Transparenz optimiert Solvay damit nicht nur interne Abläufe: Dank des Teilens ausgewählter Daten wird gleichzeitig die Bindung zum Kunden deutlich gestärkt. Mittlerweile ist die Packwise-Lösung ein fester Bestandteil im Arbeitsalltag der Solvay-Versandabteilung. Das Digitalisierungsprojekt ist damit ein

voller Erfolg, sowohl für das Spezialchemieunternehmen als auch für dessen Kunden in der Halbleiterindustrie – in Deutschland aber auch europaweit. Plötze abschließend: „In nächster Zeit soll der Einsatz der Lösung deshalb auch auf Bulk ISO-Container in der Electronic-grade-Einheit bei Solvay in Bernburg ausgeweitet werden.“

Nils Brauer, Key Account Manager, Packwise GmbH, Dresden

■ www.packwise.de
■ www.solvay.com

— Advertoiral —

Pionier der Kunststoffverarbeitung entwickelt komplett geschlossene Palettenbox

Rund um die Verarbeitung von hochsensiblen Rohstoffen, die Herstellung von Chemie- und Pharmazieprodukten, deren Transport und Lagerung gelten besonders hohe Anforderungen und strenge Gesetze. In der Prozessindustrie für chemische Technik, Verfahrenstechnik und Biotechnologie unterliegen Ausgangsmaterialien und Enderzeugnisse im gesamten Produktionsumfeld hohen Sicherheitsvorgaben. Aufgrund der Produktsensibilität muss bei technischen wie intralogistischen Prozessen die Einhaltung der Hygienevorschriften gewährleistet sein. Ladungsträger aus Kunststoff leisten hier einen entscheidenden Beitrag – Palettenboxen von Craemer wie die neuentwickelte HB3 unterstützen die Produkt- und Prozesssicherheit.

Die Craemer Gruppe, Familienunternehmen in fünfter Generation, betreibt seit 1958 Kunststoffverarbeitung. Hygienisch, langlebig, strapazierfähig, vielseitig, wartungsfrei, zuverlässig, das sind die Eigenschaften der heutigen Produktpalette aus hochwertigem, sortenreinem, lebensmittelchemem und recyclingfähigem Polyethylen (PE). Besonders geeignet für die chemisch-pharmazeutische Industrie: die eigens als Hygienebox (HB) entwickelte neue HB3.

Hygienebox HB3 – weltweite Neuheit am Markt

Mit der jüngsten Entwicklung bietet der Kunststoffspezialist eine Weltneuheit: Die HB3 ist die erste und einzige komplett geschlossene Palettenbox auf dem Markt mit verschweißten Kufen. Die neue HB3 im Industriemaß (Außenmaße:

1.200 mm Länge, 1.000 mm Breite und 790 mm Höhe) setzt sich aus zwei einstückig gespritzten Elementen zusammen: dem Boxenkörper als Oberteil und der Palette mit drei verschweißten Kufen als Unterteil. Weitere Besonderheit: Eine patentierte Schweißnahtgeometrie zur Verbindung beider Kunststoffelemente gewährleistet höchste Stoß- und Bruchfestigkeit; die Naht ist konturgefräst und daher nahezu unsichtbar.

Die HB3 mit rund 42 kg Eigengewicht (ohne Versteifungsprofile) und einem Volumen von 580 l verträgt über 5.000 kg Stapellast. Aufgrund der Verschweißung des Ober- und Unterteils verfügt die Box über eine hohe Steifigkeit. Mit drei zusätzlichen Versteifungsprofilen aus Metall lässt sich die Biegesteifigkeit optional weiter erhöhen. Die exakte Nutzlast der Neuentwicklung wird derzeit er-



Weltneuheit HB3: Die erste und einzige komplett geschlossene Palettenbox mit drei verschweißten Kufen von Craemer wird auf der Achema in Frankfurt präsentiert.



Auf der Achema in Halle 3.1, Stand E71 zeigt Craemer neben der neuen Palettenbox HB3 die weiteren Boxen SB3, CB1 und CB3 sowie die CB3 High.

mittelt. FuE-Experten von Craemer bezeichnen sie als „Elefanten unter den Palettenboxen“: Im Verhältnis zu ihrer Größe sei sie die stärkste am Markt.

Nahtlose Bauweise für einfache Reinigung

Konstruktion und Design des Boxenkörpers zielen auf höchstmögliche Hygiene ab. Die vollständig geschlossene Palettenbox weist nach Herstellerangaben exzellente Reinigungseigenschaften auf und bietet Bakterien keinerlei Angriffsfläche. Die nahtlose Bauweise, die glatten Innenwände und die verschweißten Kufen ermöglichen eine leichte Entleerung, einfache Reinigung und Trocknung. Dazu tragen auch die fast unsichtbare, konturgefräste Schweißnaht, die sauberen und klaren Linien, die minimale Verrippung und die abgerundete Form bei.

Letztere sorgt in Verbindung mit den hervorragenden Kippeigenschaften selbst bei tiefgefrorenem Inhalt für eine einfachere Entleerung. Die hohlräum- und rippenfreie Konstruktion der neuen Hygienebox bietet einen zuverlässigen Schutz vor Verunreinigungen oder Wassereintritt. Die HB3 eignet sich damit perfekt für hygienische Anwendungen und Reinnräume in der Chemie- und Pharmaindustrie und verwandten Bereichen.

Sensible Inhalte sind in sämtlichen (intra-)logistischen Prozessen geschützt. Das doppelwandige Design der Seitenwände über den Einfahröffnungen sorgt für einen erhöhten Rammschutz gegen Gabelstaplerzinken, die reduzierte Einfahrhöhe für eine reibungslose Bewegung und Einlagerung in automatisierten Hochregallagern. Dank der robusten, verschweißten Kufen mit hoher Formstabilität läuft die Hygienepa-

Hoher Qualitätsstandard mit Ausstattungsoptionen

Wahlweise ist die neue HB3 mit zwei geschlossenen oder geöffneten Spundlöchern erhältlich. Das integrierte 1-Zoll- bzw. 2-Zoll-Gewinde und eine Bohrmarkierung erleichtern bei Bedarf eine spätere Öffnung der Abläufe. Die Box verfügt über eine umlaufende Stapelstufe im oberen und unteren Rand, die sie kompatibel mit einer Vielzahl von anderen Behältern macht. Als Zusatzausstattung ist ein passgenauer Abschlussdeckel erhältlich. Mit wie ohne Deckel ist die neue Hygienebox dreifach stapelbar. Zur lückenlosen Nachverfolgung ist eine Ausstattung mit RFID-Transpondern möglich.

Weitere Qualitätsmerkmale der neuen Hygienebox wie aller Craemer Palettenboxen: Sie hält Temperaturen von -30 bis +40 °C stand, kurzzeitig bis zu +90° läuft störungs- und wartungsfrei, bleibt selbst bei intensivem Gebrauch formstabil – und ist damit langlebig und nachhaltig; zudem bieten Bedruckungsfelder Platz für eine individuelle Logoprägung, Beschriftung oder Nummerierung, Noppenfelder dienen temporären Aufklebern

Kontakt

Craemer GmbH
Brocker Straße 1
33442 Herzebrock-Clarholz
Tel.: +49 5245 43-0
info@craemer.com
www.craemer.com

Craemer Gruppe auf der Achema präsent

1912 gegründet, ist Craemer heute weltweit führender Hersteller von (Intra-)Logistiklösungen aus Kunststoff. Die Gruppe mit vier europäischen Werken erwirtschaftete 2021 mit rund 1000 Beschäftigten 300 Millionen Euro. Die neue Hygienebox HB3 sowie als weitere Palettenboxen die extrem widerstandsfähige SB3, die CB1, CB3 und die großvolumige CB3 High präsentiert Craemer auf der Achema (22.–26.8.2022) in Frankfurt in Halle 3.1, Stand E71.

Schulterschluss – Industrie und Binnenschifffahrt



Das Niedrigwasser-Gastankerschiff „Gas 94“ wurde im Auftrag der BASF eigens konzipiert und gebaut. Seit Herbst 2021 trägt es nun selbst bei kritischen Pegeln auf dem Rhein zur sicheren Rohstoffversorgung des BASF-Standorts Ludwigshafen bei.

Wasserstraßen, allen voran der Rhein, sind lebensnotwendige Transportadern für viele große Chemieparks und -zentren in Deutschland. Die Binnenschifffahrt als umweltfreundlicher und sicherer Transportmodus zeichnet sich dort nicht selten für rund die Hälfte aller Verkehre in Rohstoffversorgung und Auslieferung verantwortlich. Sie ist damit ein essenzieller Faktor in den Bemühungen der Industrie um die Dekarbonisierung ihrer Prozesse und die Sicherung des Wirtschaftsstandorts. Unterstützung erfährt die Chemie hier von Branchengrößen wie der HGK Shipping. Gemeinsam mit ihren Kunden entwickeln die Experten des Binnenschifffahrtsunternehmens zukunftsfähige Konzepte und Schiffsdesigns, die den Herausforderungen des Klimawandels begegnen, zugleich langfristige Versorgungssicherheit versprechen und die Binnenschifffahrt damit ein Stück weit neu erfinden.

Wollen Unternehmen die eigenen Klimaziele und zugleich die Vorgaben der Bundesregierung erreichen, müssen sie Treibhausgas- und Schadstoffemissionen in allen Bereichen reduzieren. Geprägt von kleinen Reedereien und Schifferfamilien mit einem oder wenigen eigenen Schiffen ist die Binnenschifffahrt eine eher traditionelle Branche. Darüber hinaus haben die Schiffe eine lange Lebenszeit und einen hohen Investitionswert. Die Schwelle für kurzfristige Modernisierungen ist entsprechend hoch. Anders sieht es bei HGK Shipping aus, die bereit ist, in Vorleistung zu gehen. Als größtes Binnenschifffahrtsunternehmen in Europa verfügt sie über eine Flotte von rund 350 eigenen und gecharterten Schiffen für den Transport von Trockengütern, Gasen und chemischen Produkten.

Branchenstandards in der Schiffsentwicklung

Seit Jahren betreibt die HGK Shipping ein eigenes Designcenter mit einem Team von Experten und Ingenieuren, die die Konzeption, Grundidee und das Engineering für

zukunftswisende Schiffsstrukturen entwickeln. Dabei arbeiten sie nicht nur eng mit den Transportmanagement-Abteilungen inhouse zusammen, sondern auch mit den Kunden. An erster Stelle stehe dabei, die Anforderungen der Kunden zu erfüllen, sagt die Geschäftsführerin der HGK Gas Shipping, Anke Bestmann. Sie hat auch die Entwicklung der „Gas 94“ mit begleitet. Das Niedrigwasser-Gastankerschiff wurde im Auftrag der BASF eigens konzipiert und gebaut. Seit es im Herbst 2021 in Dienst gestellt wurde, trägt es selbst bei kritischen Pegeln auf dem Rhein zur sicheren Rohstoffversorgung des BASF-Standorts Ludwigshafen bei.

Versorgungssicherheit trotz Niedrigwasser

Hauptziel der Entwicklung war die hohe Tragfähigkeit bei geringem Tiefgang, denn neben den aktuellen Auswirkungen des Ukraine-Konflikts gefährden vor allem anhaltende Niedrigwasserperioden zunehmend die Planungssicherheit auch der Chemieindustrie. Verkehrsträger wie die Schiene oder Pipelines bieten nicht genügend Kapazitäten, um

auszuweichen, und auch die Kapazitäten auf der Straße sind, mal ganz abgesehen von den hohen Schadstoffemissionen, sehr begrenzt. Denn ein durchschnittliches Binnenschiff transportiert in etwa die Ladung von 150 bis 180 Lkw.

„Die HGK Shipping ist ein langjähriger Partner der BASF und konnte uns mit ihrer innovativen Konzeption für ein Niedrigwasser-Gastankerschiff aus dem hauseigenen Design Center überzeugen“, sagte Barbara Hoyer, Vice President Domestic Deliveries, BASF, anlässlich der Schiffstaufe.

Die „Gas 94“ ist so konstruiert, dass sie selbst bei einem Pegel bei Kaub von 30 cm immer noch 200 t verflüssigter Gase befördern kann. Möglich wird dies durch die optimierten Auftriebscharakteristika des Schiffskaskos, die durch eine ausgefeilte Anordnung von Komponenten wie Ladungsbehälter und Antriebstechnologie erzielt wurden. Der 110 m lange Gastanker ist mit 12,5 m zudem breiter als die üblichen Schiffe der HGK Shipping-Flotte.

Alternative Antriebe tragen zu Dekarbonisierung bei

Das tiefgangoptimierte Design wird mit einem diesel-elektrischen Antrieb kombiniert, der den Ausstoß von Schadstoffen wie CO₂ und NO_x deutlich reduziert. So unterstützt die Gas 94 sowohl die BASF als auch HGK Shipping dabei, ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

Die „Gas 94“ ist aber nicht das einzige Schiff der Reederei, das Niedrigwasseroptimierung mit einem alternativen Antrieb kombiniert. Seit Juni 2022 befördert der Typ-C-Tanker „Synthese 18“ flüssige Chemieprodukte auf dem Rhein und seinen Nebenflüssen.

Das innovative Niedrigwasser-Tankmotorschiff der HGK Shipping kann bei einem Tiefgang von nur 1,05 m immer noch 300 t Zuladung transportieren.

Neben der „Synthese 18“ hat die Reederei weitere Schiffe im Fokus und in Planung, die Niedrigwasseroptimierung mit einem alternativen Antrieb kombinieren. Auch sie wurden in Zusammenarbeit mit Kunden aus der chemischen Industrie entwickelt und sind bereits in Bau, darunter auch zwei Typ-C-Tanker, die „H2-ready“ sind. Das bedeutet, sie sind u.a. mit einem sog. „Void Space“ – d.h. einem Leerraum in den Mittelschiffen der beiden Neubauten, ausgestattet, in welchen zukünftig Wasserstoffspeicherlösungen installiert werden können. Auch diese beiden neuen Schiffe sollen im Bereich Liquid Chemicals zum Einsatz kommen und sind speziell auf die hohen Kundenanforderungen an Nachhaltigkeit und Innovation in diesem Segment zugeschnitten.

Zusammenarbeit ist der Schlüssel

Flexibilität in der Versorgung stand wiederum bei einem Projekt mit Ineos im Fokus. Vier Mega-Barges zum Transport von Butan sind aus der Zusammenarbeit entstanden. Sie zählen zu den größten und modernsten ihrer Art in Europa und verkehren zwischen den europäischen Ineos-Standorten in Antwerpen und Köln.

In der engen Kooperation zwischen Logistik und Industrie sind Konzepte entstanden, die sowohl für die Chemie als auch die Binnenschifffahrt Meilensteine bedeuten und den Weg in eine nachhaltige Zukunft weisen. (sa)

■ www.hgkshipping.de

Terminalerweiterung im Hafen Voerde-Emmelsum

Contargo erweitert Containerterminal bis 2025

Im Rahmen eines europaweiten Vergabeverfahrens hat Contargo von Deltaport den Zuschlag für eine zusätzliche Fläche im Hafen Voerde-Emmelsum erhalten. Auf der rund 11.000 m² großen, an das Bestandsterminal der Contargo angrenzenden Fläche, wird in den kommenden Jahren das Containerterminal erweitert und die Kaje um 130 m verlängert.

Contargo will damit sein Dienstleistungsangebot am Niederrhein und im nördlichen Ruhrgebiet weiter ausbauen und mit der durch Deltaport angestoßenen Entwicklung des Logistikstandorts, mit weiteren großen Ansiedlungen und daraus resultierenden Umschlagmengen, im Hafen Voerde-Emmelsum und im Rhein-Lippe-Hafen Wesel Schritt halten.

Durch die bereits vertraglich manifestierte Ansiedlung namhafter Logistikunternehmen auf rund 300.000 m² wird der Logistikstandort im Hafen

Voerde-Emmelsum und im Rhein-Lippe-Hafen Wesel in den kommenden Jahren erweitert und es sollen zusätzliche ca. 500 Arbeitsplätze in der Region geschaffen werden.

Das Container-Terminal im Hafen Voerde-Emmelsum betreibt Contargo seit 2017. In die Erweiterung und Steigerung der Umschlagleistung des Terminals will das Unternehmen rund 15 Mio. EUR investieren. Teil dieser Maßnahme ist u.a. ein zweiter Hochleistungskran.

Seit 2017 organisiert die Terminalbetriebsgesellschaft Contargo Rhein-Waal-Lippe bereits umfassende Containerlogistik per Binnenschiff und Bahn für Kunden am Niederrhein und im nördlichen Ruhrgebiet. Mit dem Ausbau sollen nicht nur die Hub-Verkehre ausgeweitet werden, auch 800 zusätzliche Stellplätze für die Lagerung von Containern werden zeitnah entstehen. Hinzu kommt ein Fuhrpark mit Elektro-Lkw. (sa) ■

Nachhaltige Schifffahrt

Weltweit längster grüner Korridor

Der Hafenbetrieb Rotterdam und die Maritime und Hafenbehörde von Singapur haben ein Memory of Understanding für den längsten grünen und digitalen Korridor der Welt unterzeichnet. Ziel ist es, 2027 die erste nachhaltige Schifffahrt auf dieser Route zu realisieren.

Singapur und Rotterdam gehören zu den größten Bunkerhäfen der Welt und sind wichtige Kettenglieder auf den stark frequentierten asiatisch-europäischen Schifffahrtsrouten. In der Seefahrt wird größtenteils noch Schweröl verwendet, doch gibt es nachhaltige Alternativen, wie z.B. Biokraftstoffe. Auch wird an Alternativen wie synthetischen Kraftstoffen, Wasserstoff und Kraftstoffen auf Basis von Wasserstoff wie Ammoniak und Methanol gearbeitet.

Jede Alternative hat ihre eigenen Herausforderungen im Hinblick auf Kosten, Verfügbarkeit, Sicherheit und Einschränkungen, die daher

rühren, dass die Energiedichte im Vergleich zu fossilen Kraftstoffen geringer ist. Die Häfen haben nun vereinbart, eine breite Koalition aus Verladern, Kraftstofflieferanten und anderen Unternehmen zu bilden, um gemeinsam an möglichen Lösungen zu arbeiten. Die Hafenbehörden werden hierzu mit dem Global Centre for Maritime Decarbonisation und dem Mærsk Mc-Kinney Møller Center for Zero-Carbon Shipping zusammenarbeiten.

Beide Häfen wollen auch die Effizienz, Sicherheit und Transparenz des Gütertransports optimieren, durch Schaffung eines digitalen Korridors, innerhalb dessen Daten, Standards und elektronische Dokumentation sicher geteilt werden können. Das vereinfacht Schifffahrt und Frachttransport zwischen den Häfen und trägt zur Optimierung von Schiffen mit Just-in-Time Shipping bei. (sa) ■

NACHGEFRAGT



Mehr Verkehr auf Wasserstraßen

An einer Nutzung aller nachhaltigen Transportmittel führt letztendlich kein Weg vorbei. CHEManager fragte bei Steffen Bauer, CEO der HGK Shipping nach, welche Möglichkeiten die Binnenschifffahrt hier bietet und wie sie den Chemikalientransport nachhaltiger machen kann.



Steffen Bauer, CEO, HGK Shipping

CHEManager: Wie muss sich die Binnenschifffahrt weiterentwickeln, um den Chemiestandort Deutschland langfristig zu sichern?

Steffen Bauer: Es ist unstrittig: Um Klimaziele zu erreichen und zugleich die steigenden Gütermengen zu bewältigen, müssen mittel- und langfristig mehr Verkehre auf das System Wasserstraße verlagert werden. Wichtige Schlüsselbegriffe sind hier Innovation und Nachhaltigkeit, dazu zählt eine Modernisierung und Erneuerung der Flotte unter Klimaaspekten ebenso wie die Digitalisierung der Prozesse und die Vernetzung aller Akteure auf und entlang der Wasserstraßen, aber auch die Modernisierung und der Ausbau der Wasserstraßeninfrastruktur.

Wo sehen Sie die Rolle der HGK Shipping in diesem Prozess?

S. Bauer: Wir haben uns „Driving Innovation & Sustainability“ als Leitmotiv gesetzt. Mit unserem Designcenter und unserer Stellung am Markt sind wir in der Lage und willens, eine Vorreiterrolle für die Branche einzunehmen. Um den Verkehrsträger Binnenschifffahrt insgesamt zu fördern, sind wir bereit, Investitionen in Innovationen zu tätigen. Damit wir mit der chemischen Industrie auf Augenhöhe agieren und ihr auch langfristig die passenden Lösungen anbieten können, führen wir unser strategisches Neubauprogramm für unsere unternehmenseigene Binnenschiffsflotte zielstrebig fort. Wir investieren in innovative und nachhaltige Schiffsdesigns, die wir passend für die Anforderungen unserer Kunden in unserem eigenen Design-Center entwickeln und mit Partnern umsetzen. Auf unserer Agenda steht dabei auch das Thema „Wasserstoff“ – sowohl als Antriebskonzept als auch als Transportgut – sowie die Entwicklung weiterer Produktströme, darunter beispielsweise der Transport von CO₂ oder von Ammoniak als ideales Trägermedium für Wasserstoff.

Welche Maßnahmen müssen auf politischer Ebene erfolgen, um auch künftige Mengen der chemischen Industrie auf die Wasserstraße zu bringen?

S. Bauer: Die Grundlage für eine weitere Verlagerung von Verkehren von der Straße auf das Binnenschiff ist, dass das System Wasserstraße leistungsfähig und zuverlässig ist. Dazu gehört, die Infrastruktur gezielt zu ertüchtigen, Bauvorhaben kurzfristig umzusetzen und das notwendige Personal bereitzustellen. Darüber hinaus wäre es wünschenswert, wenn die Modernisierung und nachhaltige Erneuerung der Flotte noch gezielter und umfassender auch finanziell gefördert würden. Für die weitere Digitalisierung müssen die notwendigen Voraussetzungen wie eine flächendeckende 5G-Übertragung geschaffen werden.

SICHERE SEEFRACHT

ECO^oCOOL

ECO-SAFE⁺: Thermohaube mit Waterblankets

- o Ideal zur Überbrückung von Power-off-Zeitfenstern
- o Zuverlässige Temperaturführung
- o Kein Verlust des Container-Nutzlastvolumens
- o Top Preis-Leistungs-Verhältnis
- o Jetzt Video anschauen:



Closing the gap in 2-8'!

Wir beraten Sie gern:
T +49 (0) 471 98 69 2 - 000
info@ecocool.de www.ecocool.de

Stück für Stück ans Ziel

Seefracht-Sammelcontainer ermöglichen einen kontinuierlichen Warenfluss

Seefracht-Sammelcontainer erfreuen sich in wirtschaftlich turbulenten Zeiten zunehmender Beliebtheit. Produktionsengpässe, fragile globale Lieferketten und fehlende Container haben die Nachfrage nach kleinen und planbaren Sendungsgrößen in der Seefracht zusätzlich verstärkt. Ein Dachser-Service ermöglicht einen zuverlässigen Warenfluss in der Seefracht. Dabei ist eine gute Netzanbindung speziell für Güter mit hohen Sicherheitsanforderungen von entscheidender Bedeutung.

Schon jetzt analysieren Betriebe ihre globalen Supply Chains und verlagern ihre Transporte zunehmend auf Seefracht-Sammelverkehr (genannt „less-than-container-load“ – kurz LCL). Der große Vorteil des Sammelverkehrs für Kunden ist, dass sie auch kleinere Ladungen versenden können, ohne den Preis eines vollen Containervolumens zahlen zu müssen. Damit können sie einen kontinuierlichen Warenfluss auch bei Produktionsengpässen aufrechterhalten und ebenso auf saisonale Schwankungen flexibler reagieren.

Im Vergleich zu Vollcontainern, werden LCL-Container beim Verladeprozess häufig priorisiert behandelt, was einen zusätzlichen zeitlichen Vorteil verschafft und eine bessere Planung der Transportzeiten ermöglicht. Dachser vermarktet dabei sog. „consol boxes“, d.h. die Auftraggeber bezahlen nur den Platz, den sie tatsächlich in den Containern belegen. Gleichzeitig plant der Logistikdienstleister die Abfahrten schon Wochen im Voraus und nicht erst, wenn Produktionsmengen bekannt sind. Damit können Container, die noch immer Mangelware sind, rechtzeitig vorgebucht werden und den Kunden bleibt die Flexibilität bei der



Michael Kriegel,
Dachser

Buchung erhalten. Unternehmen, speziell aus der Automotive-, Life Sciences- und Healthcare-Branche, nutzen die Stückgutsendungen über See seit Jahren.

Aber auch für die Chemieindustrie, die besonders hohe Anforderungen an Sicherheit und Transparenz beim Transport stellt, eignet sich dieser Service, sofern der Logistikdienstleister entsprechende Erfahrung aufweist. Dachser z.B. hat eine Einkaufskooperation mit dem Verband der Chemischen Industrie (VCI) abgeschlossen. Seit 2009 besteht die erfolgreiche Partnerschaft für europäische Stückgutsendungen ab Deutschland. 2015 wurde diese auf Luft- und Seefrachttransporte ausgeweitet. Damit profitieren Mitgliedsunternehmen des Verbandes von global standardisierten Kernleistungen im Stückgutnetzwerk – Transport, Warehousing und IT-Lösungen. Die spezielle Branchenerfahrung wird dabei im Dachser Chem-Logistics-Team gebündelt.



Gefahrgutkompetenz in der Seefracht

„Entscheidend bei Transporten von Kunden der chemischen Industrie, die auch Gefahrgut enthalten können, ist immer die Sicherheit. Es gilt Leib, Leben und Umwelt zu schützen“, sagt Claus Freytag, Managing Director, Dachser Air & Sea Logistics Deutschland. „Dachser stellt auch im Sammelcontainerbereich seine globale Gefahrgutkompetenz unter Beweis und bildet sämtliche LCL-verträglichen IMO Klassen im eigenen Netzwerk und im Partnerverbund ab“, ergänzt er.

Ein zentrales Gefahrgutmanagement sowie über 250 eigene regionale Gefahrgutbeauftragte überwachen die Einhaltung spezieller Vorschriften bei Gefahrguttransporten. Darüber hinaus werden jährlich zahlreiche Mitarbeitende für die besonderen Anforderungen in der Chemielogistik geschult.

Für den Seefracht-Sammelverkehr konsolidiert das Seefrachtteam verschiedene LCL-Teilpartien und lädt diese in einen Vollcontainer. Die dadurch optimierte Auslastung des Containers schafft die Grundlage für wirtschaftliche Transportkosten. Durch die maximale Auslastung wird zusätzlich die Nachhaltigkeit der Transporte verbessert. Ebenso wird auch das Risiko für einzelne

Unternehmen in Zeiten von fragilen Lieferketten reduziert.

„Seit Monaten sind global diverse Häfen verstopft, was zu erheblichen Verzögerungen führt – und dazu, dass Reedereien ihren Fahrplan selten bis gar nicht einhalten können. Anstatt einen Komplett-Container auf die Reise zu schicken, der bei verpassten Ladefenstern stehen bleiben kann, wählen immer mehr Kunden die Option der Seefracht-Sammelcontainer, um das Risiko durch

auch sein maritimes LCL-Netzwerk auf mittlerweile 70 wöchentliche LCL-Direktverkehre von und nach Deutschland erweitert.

„Mit Fokus auf die globalen Hauptstrecken bauen wir auch unsere Gefahrgutkapazitäten konsequent aus und bedienen dabei natürlich die großen Märkte der östlichen und westlichen Hemisphäre wie beispielsweise China, Indien und die USA“, erklärt Freytag. Im Jahr 2021 konnte das Unternehmen mit Kunden der che-

burg und Bremen auch in Direktverladung nach Frankfurt, Kaufbeuren, Köln, München, Nürnberg, Stuttgart sowie Kopenhagen und Göteborg. Direktverladungen minimieren das Risiko von Frachtschäden und sorgen für zusätzliche Sicherheit, weil die Dekonsolidierung am Transitterminal wegfällt.

Ferner wird dadurch die Wirtschaftlichkeit gesteigert und zusätzliche Laufzeitvorteile durch das Entzerren der sog. „bottle necks“ im Hafen erzielt. „Das globale Dachser Netzwerk verbindet alle Stückguttransporte zu Land und auf dem Wasser. Wir binden die eigenen Seefracht-Sammelcontainerdienste von und nach Deutschland an das flächendeckende Angebot von Dachser European Logistics an und ermöglichen damit einen durchgängigen Service in ganz Europa“, erklärt Freytag. Für Stau- und Entladeaktivitäten nutzt das Logistikunternehmen neben den gängigen Container Freight Stations (CFS) in den Häfen auch zunehmend die hauseigene Niederlassungsinfrastruktur. In Zeiten von strapazierten Hafencapazitäten profitieren Unternehmen dadurch von zusätzlicher Abfertigungsqualität und kürzeren Transitzeiten.

Sicherheit über den gesamten Transportweg

Dieses Konzept, das nach dem Prinzip „alles aus einer Hand“ das europäische Landverkehrsnetz mit dem globalen Seefrachtnetz verbindet, ist eine Besonderheit. „Dank der durchgängigen Lösung unseres LCL-Produkts, das über den reinen Seetransport hinausgeht, können wir eine hohe Qualität über die genannten Verkehrsträger hinweg halten und eine transparente Nachverfolgbarkeit der Ware anbieten“, ergänzt Freytag.

Die vergangenen beiden Jahre haben vor allem die Risikominimierung im globalen Warenverkehr zum erfolgskritischen Faktor gemacht. Entscheidend, um die Vorteile der LCL-Verschiffung vollumfänglich nutzen zu können, ist, dass auch die Vor- und Nachläufe integriert abgewickelt werden und somit über den gesamten Transportweg die Kompetenz zur sicheren Beförderung gefährlicher Güter gegeben ist.

Michael Kriegel, Department Head Dachser Chem Logistics, Dachser SE, Kempten

■ michael.kriegel@dachser.com
■ www.dachser.com



Dachser stellt auch im Sammelcontainerbereich seine globale Gefahrgutkompetenz unter Beweis und bildet sämtliche LCL-verträglichen IMO Klassen im eigenen Netzwerk und im Partnerverbund ab.

Ein zentrales Gefahrgutmanagement überwacht die Einhaltung spezieller Vorschriften bei Gefahrguttransporten.

Die Verteilung auf mehrere Abfahrten und Schiffe zu reduzieren und einen zeitlich gesicherteren Transport zu bekommen“, erläutert Freytag.

Entscheidend: intelligente Logistiklösungen und ein starkes Netzwerk

Die Nachfrage nach LCL-Diensten wird unabhängig der Auswirkungen der Pandemie weiter steigen. Deshalb hat Dachser, als eines der marktführenden Unternehmen im deutschen und europäischen Stückgutmarkt,

mischen Industrie so rund 19.700 m³ Gefahrgut als LCL verschifft. Damit repräsentiert Gefahrgut schon heute einen Anteil von 15% am LCL-Exportaufkommen der Dachser Air & Sea Logistics Deutschland.

Neben den üblichen Port-Port-Verkehren unterhält Dachser im Import auch diverse Direktverkehre ins Hinterland oder andere europäische Städte. So reisen bspw. einmal pro Woche LCL-Sammelcontainer direkt von Hafenplätzen wie Hong Kong, Shanghai oder Ningbo neben Ham-

Plattform für Zoll-Ausfuhrüberwachung feiert Jubiläum

Bewährtes Zappen im Hamburger Hafen

Am 1. Juli 1997 hatte Dakosy gemeinsam mit der Hafenwirtschaft und der Freien und Hansestadt Hamburg mit ZAPP (Zoll-Ausfuhrüberwachung im Paperless Port) eine zukunftsweisende IT-Plattform für die digital unterstützte Exportkontrolle eingeführt. Die Devise hieß bereits damals und gilt heute noch: ZAPP sorgt für einfache, schnelle und papierlose Informationsflüsse im Hamburger Hafen.

Mit dem Hauptzollamt sei eine hundertprozentige elektronische Bereitstellung aller Exportdaten vereinbart gewesen, der sich innerhalb kürzester Zeit alle verladenden Spediteure und Exporteure anschließen mussten, erinnert sich Dakosy-Vorstand Dieter Spark als eine der damaligen Herausforderungen. Diejenigen, die zu Beginn Vorbehalte hatten oder für die sich eine direkte elektronische Anbindung nicht lohnte, konnten an sog. manuellen



Die digitalisierte Exportkontrolle sorgt für schnelle und transparente Informationsflüsse im Hamburger Hafen.

Erfassungstationen gegen eine Gebühr ihre elektronischen Meldungen an ZAPP einreichen. Doch schon innerhalb weniger Monate sei die Platt-

form etabliert gewesen und schon bald konnte sich kaum mehr jemand erinnern, wie der Hafen ohne ZAPP überhaupt funktionieren konnte.

Seit der Inbetriebnahme wurde die Plattform permanent erweitert und verbessert. So konnten im Jahr 2006 bei der Einführung des ATLAS-Verfahrens AES (Automated Export System) die neuen Abläufe so in ZAPP integriert werden, dass sich die hafenseitige Exportabwicklung weiterhin optimal unterstützen ließ. Eine weitere Optimierung erfolgte im Jahr 2011 mit der elektronischen Verbindung von ZAPP und IMP (Import Management Plattform), die es ermöglichte, die Zollprozesse für Transshipments im Hamburger Hafen zu automatisieren.

Alle Weiterentwicklungen von ZAPP wurden gemeinsam mit der Hafenwirtschaft entwickelt und umgesetzt – und zwar im speziell dafür gegründeten Arbeitskreis mit

Vertretern der Speditionen, Containerterminals, Packbetriebe, Carrier, des Zolls und Dakosy. Mit ZAPP sei ein Digitalisierungsmotor gestartet worden, der für den Hamburger Hafen eine ganz wichtige Zukunftsinvestition entwickelt habe, erläutert der stellvertretende Geschäftsführer des Vereins Hamburger Spediteure, Thomas Schröder.

Derzeit wird an einer Erneuerung der Plattform gearbeitet. Im ersten Schritt hat Dakosy dem Zoll im Mai 2022 eine ZAPP-Webanwendung bereitgestellt. Diese ist inzwischen vollumfänglich im Einsatz und ermöglicht ein Mehr an Transparenz und noch effizientere Prozesse. In den nächsten Schritten folgen für die weiteren Prozessbeteiligten modernisierte Anwendungen und neue Schnittstellen, die alle darauf ausgerichtet sind, dass ZAPP weiterhin eine gute Investition für die Zukunft des Hamburger Hafens darstellt. (sa) ■

TEAMPROJEKT OUTSOURCING

Jetzt Prozesse analysieren lassen

- ✓ 100 % Flexibilität
- ✓ mehr Effektivität
- ✓ keine Kopfschmerzen

Ihre Prozesse in guten Händen

Ihre Service-Experten für die chemische Industrie
Produktion • Lagerung • Verpackung
Automatisierung • Digitalisierung

+49 6142 83786 0

Jetzt unverbindliche Analyse Ihrer Unternehmensprozesse anfordern.

www.teamprojekt-chemie.de

Treffpunkt der Chemielogistik

Zwei Themenkomplexe haben in den vergangenen Jahren ihren festen Platz in nahezu allen wirtschaftlichen Betrachtungen erobert: Digitalisierung und klimaneutrale Energiewirtschaft. So thematisiert auch das im September 2022 stattfindende Forum Chemielogistik (Forum Chemical Logistics) der Bundesvereinigung Logistik (BVL) in Schwerpunkten den aktuellen Stand der Digitalisierung in der Chemielogistik sowie Themen rund um den Einsatz von Wasserstofflösungen.

Nach einer zweijährigen Zwangspause, bedingt durch die Einschränkungen durch die Covid-19-Pandemie, treffen sich erstmals in diesem Jahr am 7. und 8. September 2022 wieder Spezialisten und Interessierte der Chemielogistik beim Forum Chemical Logistics der BVL

im belgischen Gent. Hier berichten Referenten aus der Chemielogistik über aktuelle Themen der Branche. Diesjähriger Veranstaltungspartner ist der North Sea Port.

Im Herzen der Stadt Gent finden am 8. September im Hotel Marriott die Fachvorträge und Diskussionen

statt. Die Eröffnungs-Keynote hält Daan Schalck, CEO des North Sea Port. Schwerpunkte des Vortragsprogramms sind, neben Digitalisierungsthemen, die Zukunft der Wasserstoffproduktion und -nutzung sowie künftige Herausforderungen in der Chemielogistik. Keynotes und Diskussionen zur Digitalisierung in der Branche gibt es von Victor Kaupé, Manager Transport, Goods Receipt & Projects bei BASF Coatings sowie von Frank Jenner, Global Chemicals & Advanced Materials Industry Leader and Global Advanced Manufacturing & Mobility Supply Chain Leader bei Ernst & Young, der die Ergebnisse der Studie „DigiChem SurvEY 2022 – Digital transformation in a global comparison“ vorstellt.

Zu den Möglichkeiten einer verstärkten Nutzung alternativer Energieträger und speziell von Wasserstoff sprechen Wim van der Stricht, CTO – Technology Strategy, CO₂ and Circular Economy bei ArcelorMittal in Gent sowie Giovanni Gianni, Founder & Director, Ghent Renewables & Biofuels Business Development Director, Cargill. Allgemeinen Herausforderungen in der Chemielogistik widmen sich Hans Dewachter, Chef-Volkswirt bei der KBC Group, Brüssel sowie Dirk Saile, Leiter der BGL-Repräsentation in Brüssel, der die BGL-Initiative für eine universelle Schnittstelle zwischen verladender Industrie und Transportpartnern vorstellen wird.



Gesprächsrunde unter Diskussionsleitung von Christian Kille (rechts) beim Forum Chemielogistik in Antwerpen im Jahr 2018



Der North Sea Port erstreckt sich von Vlissingen in den Niederlanden an der Nordsee bis nach Gent.

Viel Gelegenheit für Networking

Neben dem Vortragsprogramm gibt es zahlreiche Gelegenheiten zum Networking und Austausch. Begleitet wird die Veranstaltung von einer Fachausstellung. Das Highlight am 7. September ist eine grenzüberschreitende Besichtigung des North Sea Ports auf dem Wasserweg. Der North Sea Port ist das 60 km lange

und 9.100 ha große Hafengebiet, das sich von Vlissingen in den Niederlanden an der Nordsee bis nach Gent erstreckt – 32 km landeinwärts. Der Hafen wurde am 1. Januar 2018 als Fusion der niederländischen Zeeland Seaports und des flämisch-belgischen Hafens Gent gegründet.

Ebenfalls am 7. September findet im 1840 errichteten Genter Opernhaus ein Networking-Abend statt:

In stilvollem Ambiente können die Teilnehmenden den persönlichen Austausch pflegen und neue Kontakte knüpfen. (sa)

■ www.bvl.de

Das Programm wird noch ergänzt. Die Veranstaltungssprache ist Englisch. Weitere Informationen und Anmeldung unter www.bvl.de/fcl

Chemiesektor fest verankert

Für Daan Schalck, den CEO von North Sea Port, befindet sich der Hafen in einer privilegierten Position, um den Wandel der chemischen Industrie zu erleben. Der Chemiesektor ist fest in der DNA des Hafens verankert. Häfen wie der North Sea Port sind dabei äußerst nachhaltige Glieder in der Lieferkette.

North Sea Port liegt im Herzen des größten Chemieclusters der Welt. Als renommiertes Biotech-Zentrum beherbergen wir einige der weltweit innovativsten Unternehmen und Marktführer in der Biotechnologie und Chemie. Die Biobase Europe Pilot Plant bspw., eine Pilotanlage von Weltklasse, befindet sich im Genter Hafengebiet. Als Verbindungsglied fördern wir auch Synergien zwischen verschiedenen Parteien, die im

weiteren Umfeld des Nordseehafens tätig sind.

Der Aufbau des Wasserstoffnetzes in unserem Hafen, das 2026 fertiggestellt sein soll und das größte Wasserstoffzentrum in Westeuropa sein wird, ist ein gutes Beispiel dafür. Hier haben sich Branchenführer, nationale Infrastrukturbetreiber, staatliche Stellen und andere Akteure zusammengetan, um unsere industrielle Basis mit grüner Energie zu versor-



Daan Schalck, CEO des North Sea Port

gen. All diese Projekte versetzen uns in eine privilegierte Position, um den Wandel unter anderem in der chemischen Industrie mitzerleben.

Der Chemiesektor ist einer der größten Industriezweige der Welt und ist fest in unserer DNA verankert. Sie ist einer von sieben Schlüsselmärkten, die in unserem Strategieplan Connect 2025 definiert sind. Wie viele andere Branchen durchläuft auch die Chemie einen gewaltigen Wandel. Nicht nur Rohstoffe und Produktionsprozesse werden gründlich überprüft, auch die Produktion von Chemieanlagen muss nachhaltiger werden.

Die Industrie hat massiv in den Ersatz von Rohstoffen wie Erdöl, Naphtha und Gasen durch biobasierte

Materialien und recycelte Ausgangsstoffe sowie in die Wiederverwendung von Abfallstoffen als neue Ausgangsstoffe investiert. Darüber hinaus müssen auch die Produktionsprozesse selbst neuen Standards in Bezug auf die Nachhaltigkeit entsprechen. Das kann eine ziemliche Herausforderung sein, bietet aber auch viele Möglichkeiten für Unternehmen, ihr Geschäft zukunftssicherer zu machen.

Die Lieferkette ist ein weiteres wichtiges Element in dieser Gleichung. Hier ist ein Hafen wie der North Sea Port das nachhaltigste Glied in der Kette. Die Möglichkeit, Ladung auf See- und Binnenschiffen zu bündeln, ermöglicht es den Unternehmen, ihren ökologischen Fußabdruck zu verringern und

gleichzeitig kosteneffizienter zu arbeiten. Seit geraumer Zeit werden große Anstrengungen unternommen, um die See- und Binnenschifffahrt nachhaltiger zu gestalten und auf alternative Kraftstoffe umzustellen.

Es liegt auf der Hand, dass die Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf den Binnenschiffverkehr eine Fülle von Möglichkeiten bietet. Außerdem liegt North Sea Port am Schnittpunkt verschiedener Verkehrsträger – Wasser, Straße, Schiene und Pipelines – die sich zunehmend gegenseitig behindern werden. Wie Sie also sehen, gibt es viele Initiativen und Trends, von denen der Chemiesektor profitieren wird.

■ www.northseaport.com

Ein Code für alle Fälle

Die Weichen für die Rückverfolgbarkeit von Packmitteln für Chemikalien sind gestellt – mit der noch unverbindlichen Normenempfehlung VPA 9 des Verbandes der Chemischen Industrie VCI. Sie unterstützt die Digitalisierung in der chemischen Industrie. Als Marktpartner für industrielle Packmittellösungen, gehört Duttenhöfer aus dem pfälzischen Haßloch zu den ersten Unternehmen der Branche, die mit einer Etikettier-Systemlösung von Herma die Rückverfolgbarkeit für bestimmte Kunden umsetzen, darunter weltweit führende Chemieunternehmen

Momentan konzentriert sich Duttenhöfer mit dieser Etikettier-Systemlösung auf Fässer aus Feinblech in der Standardgröße 216,5 l. Kunden nutzen lt. Dieter Niggemeier, Abteilungsleiter Verfahrenstechnik und Gefahrgutbeauftragter bei Duttenhöfer, die Möglichkeiten der schnellen und zuverlässigen Rückverfolgbarkeit vor allem für Gebinde, in die Lebensmittel-Vorprodukte abgefüllt werden, wie etwa Aromen, oder besonders gefährliche Stoffe, z.B. das Schaumstoff-Vorprodukt TDI (Toluol-2,4-diisocyanat). Bei diesen „Füllgütern“ würden die Kunden stets eine sichere Nachverfolgung gewährleistet wissen. Für solche Fäl-

le wird die Etikettierlösung von Herma eingesetzt. Es habe sich bislang im Handling der Etikettiertechnik sowie im Falle des Etikettenmaterials, das nach den Anforderungen der VPA 9 entwickelt wurde, bewährt.

Seewasserfest gekennzeichnet

Die Rückverfolgbarkeit basiert auf einem QR-Code, der per Etikett auf dem Deckelfass aufgebracht wird. Er enthält eine fortlaufende Seriennummer, Informationen zum Gebindehersteller und eine Packmittellösungsnummer, die der Verwender vergibt. Damit lässt sich jedes einzelne Fass identifizieren und entlang der Lie-



Schneller lokalisieren: Duttenhöfer gehört zu den ersten Unternehmen der Branche, die die Rückverfolgbarkeit von Chemie-Fässern gemäß der neuen VPA 9 ermöglichen; die Basis dafür bildet eine darauf abgestimmte Etikettier-Systemlösung von Herma.

ferketten und Transportwege lokalisieren. Gleichfalls hilft der Code dem Verwender im Moment des Abfüllens sicherzustellen, dass tatsächlich eine für das Füllgut geeignete Verpackung eingesetzt wird. Entscheidend ist die hohe Zuverlässigkeit der Kennzeichnungstechnik. So muss das Etikett mit dem QR-Code eventuelle Heißabfüllungen unbeschadet überstehen. Vor allem aber müssen Etikett, Kleber und die verwendeten Druckfarben seewasserfest sein laut

British Standard BS5609 (Sektion 2 und 3).

Durch die Erfahrung aus der langjährigen Zusammenarbeit mit der BASF und das umfassende Know-how aus der eigenen Haftmaterialproduktion konnte Herma für diese Anforderungen eine passende Systemlösung entwickeln. Sie besteht aus dem Druck & Etikettiersystem PA4 sowie den passenden Etiketten. Dieses ist ausgelegt für einen dauerhaften und harten Industrieinsatz, der einen präzisen Etikettendruck erfordert. Bei Duttenhöfer wurde das System in die Fertigungslinie der Fässer integriert.

Auch der Vertrieb von Duttenhöfer bestätigt das Kundeninteresse, denn die Zahl der Fässer, die auf Kundenwunsch gemäß VPA 9 rückverfolgbar ausgerüstet werden, liege inzwischen im sechsstelligen Bereich und würde weiter zunehmen. Man sei mit dieser Lösung auf die wachsende kundenseitige Nachfrage bestens vorbereitet.

■ www.duttenhoefer.com
■ www.herma.de



UMWELTSCHUTZ & SICHERHEIT



DENIOS – WIR SCHÜTZEN MENSCH UND UMWELT.

www.denios.de/containment

Besuchen Sie uns! Achema | Frankfurt am Main | 22.-26.08.22 | Halle 4.0 | Stand J8

CONTAINMENT-SYSTEME. CUSTOMISED SOLUTIONS.

Temperatursensible Ware sicher transportieren

Pharmafracht auf Luft- und Seeweg: Thermohauben mit Waterblankets bieten mehr Schutz

Der Luft- oder Seetransport temperatursensibler Pharmazeutika gemäß EU-Leitlinie Good Distribution Practice (GDP) kann herausfordernd sein. Gefährdet sind Produkte in den Solltemperaturbereichen 2 bis 8°C und 15 bis 25°C besonders beim Umschlag am Hafen oder Flughafen. In beiden Fällen können Thermohauben einen gewissen Schutz vor äußeren Einflüssen bieten. Doch auch sie kommen an physikalische Grenzen. Der Hersteller Ecocool bietet seine Thermohauben für kritische Relationen deshalb in Kombination mit Waterblankets an. Diese Decken, bestehend aus mit Gel gefüllten Kammern, erhöhen die Schutzwirkung deutlich. Sie werden direkt auf die palettierte Ware gelegt und von der Thermohaube überdeckt. Diese 2-in-1 Lösung definiert eine neue Produktkategorie, die weltweit erfolgreich im Einsatz ist.

Beide Fälle, See- und Luftfracht, stellen beim Warenumsatz für die Transportsicherheit und die Qualitätssicherung eine Herausforderung dar. Für beide Fälle hat Ecocool spezifische Lösungen entwickelt, die im Folgenden beschrieben werden.



Bruno Lukas,
Berlin

©Matthias Gottwald

Herausforderung Seefracht: Reefer-Container oft ohne Stromanschluss

Ein kritischer Punkt bei der Seefracht-Distribution ist die Verladung der Reefer-Container auf das Schiff. Die Palettenware wird zwar im aktiv temperierten Reefer am Hafen angeliefert. Jedoch müssen die Seecontainer oftmals für mehrere Stunden am Kai zwischengelagert werden, bevor sie auf das Schiff kommen. Hierbei können die Reefer nicht immer an Standplätzen mit Stromanschluss abgestellt werden, so dass die Stromversorgung des Kühlaggregats manchmal für mehrere Stunden unterbrochen ist. Um in diesem Zeitraum die Solltemperaturen zu halten, arbeiten viele

Logistiker mit Thermohauben. Diese bieten zwar einen gewissen Schutz, jedoch kommen sie im engen Temperaturband von 2 bis 8°C manchmal an ihre Grenzen.

Für diese Fälle eignet sich die Ecocool-Thermohaube Eco-Safe+ in Verbindung mit Waterblankets. Sie gewährleistet zuverlässigen Schutz, wie das Fallbeispiel eines Ecocool-Kunden zeigt.

Die pharmazeutischen Produkte werden in Österreich hergestellt und in der Schweiz sowie in Belgien für den Versand verpackt, bevor die Ware dann per Seefracht in die USA oder nach Südost-Asien geht. Bei der Qualitätskontrolle wurden auf diesen Lieferketten immer wieder kleinere Temperaturabweichungen festgestellt, deren Ursache wie oben



©Leo Limang - stock.adobe.com

beschrieben beim Umschlag am Hafen lag. Die Untersuchung ergab, dass die Wartezeit bis zur Verladung in Einzelfällen bis zu zehn Stunden betrug. In diesem Zeitraum stieg die Temperatur am Produkt in einem Fall sogar bis zu 12°C – eine nicht akzeptable Abweichung.

Klimakammertest: Thermohaube mit Waterblankets besteht als einziges Produkt

Aus diesem Grund erfolgte auf Wunsch des Kunden die Evaluierung verschiedener Thermohauben in einem Klimakammertest, um eine

geeignere Schutzhaube zu finden. Aus allen getesteten Produkten verschiedener Hersteller konnte die Ecocool-Thermohaube Eco-Safe+ in Verbindung mit Waterblankets als einzige die technischen Anforderungen erfüllen.

„Die technische Herausforderung besteht darin, dass die Solltemperatur bei einem geringen Energieeintrag über einen langen Zeitraum in einem sehr engen Temperaturband gehalten werden muss“, erläutert Ecocool-Geschäftsführer Florian Siedenburg. „Diese Temperaturstabilität ist nur dadurch zu erreichen, dass die thermische Masse der palettierten Ware erhöht wird. Dies erfolgt bei unserem Produkt mittels der zusätzlichen, mit wasserbasiertem Gel gefüllten Decke. Somit ist die Eco-Safe+ Thermohaube mit den Waterblankets ein sehr guter Kompromiss aus einer vergleichsweise dünnen Verpackung und hervorragender Temperaturführung. Denn die neue Kombination kommt im Vergleich zum Palett Shipper mit weniger Verpackungsmaterial aus und im Vergleich zu einer einfachen Thermohaube ist die Temperaturstabilität deutlich besser.“

Die Thermohaube mit Waterblankets wird seit Anfang 2022 auf den beschriebenen Relationen eingesetzt

– mit Erfolg, wie Temperaturauswertungen zeigen. Selbst bei einer Lagerung in zeitweise vom Strom abgekoppelten Containern wird die Soll-Range von 2 bis 8°C für einen ausreichenden Zeitraum zuverlässig gehalten.

Die Schutzwirkung der Thermohaube mit Waterblankets wurde in einem Klimakammertest ermittelt. Dabei sollte der durchgeführte Test approximativ den Temperaturverlauf in einem vom Strom getrennten, aber wärmeisolierten Kühlcontainer nachbilden. Es zeigte sich eine hervorragende Schutzwirkung (Grafik 1): Während die Umgebungstemperatur große Sprünge auf bis zu 16°C macht, steigt die Temperatur am Produkt nur sehr langsam und moderat. Letztere bleibt auch stets unter der 8°C-Grenze. Dadurch wird der sichere Transport entlang der kompletten Lieferkette gewährleistet. Im Übrigen werden die 16°C im Reefer während der „Power-off“-Phase in der Realität nur in Extremfällen erreicht.

Herausforderung Luftfracht: ungeschützte Ware auf dem Vorfeld

Beim Umschlag vom Thermotruck auf das Flugzeug steigt das Risiko von Frachtschäden, weil palettierte Ware auf dem Vorfeld vor der Verladung zum Teil stundenlang ungeschützt der Witterung ausgesetzt ist. Für den Schutz dieser Luftfracht werden Thermohauben angeboten. Für besonders kritische Relationen hat Ecocool eine Hochleistungs-Thermohaube, die Eco-Xtreme, entwickelt. Diese wird

für Extremfälle zusätzlich mit Waterblankets kombiniert.

Erster Anwender dieser neuartigen Kombination ist Boehringer Ingelheim. Auf besonders kritischen Lanes hat Boehringer Ingelheim bislang Pallet Shipper eingesetzt. Diese sind allerdings deutlich teurer als Thermohauben, komplexer im Handling und zeitintensiver beim Verpacken. Auf der Suche nach weniger materialintensiven und wirtschaftlicheren Alternativen wurde der Pharmahersteller bei Ecocool fündig.

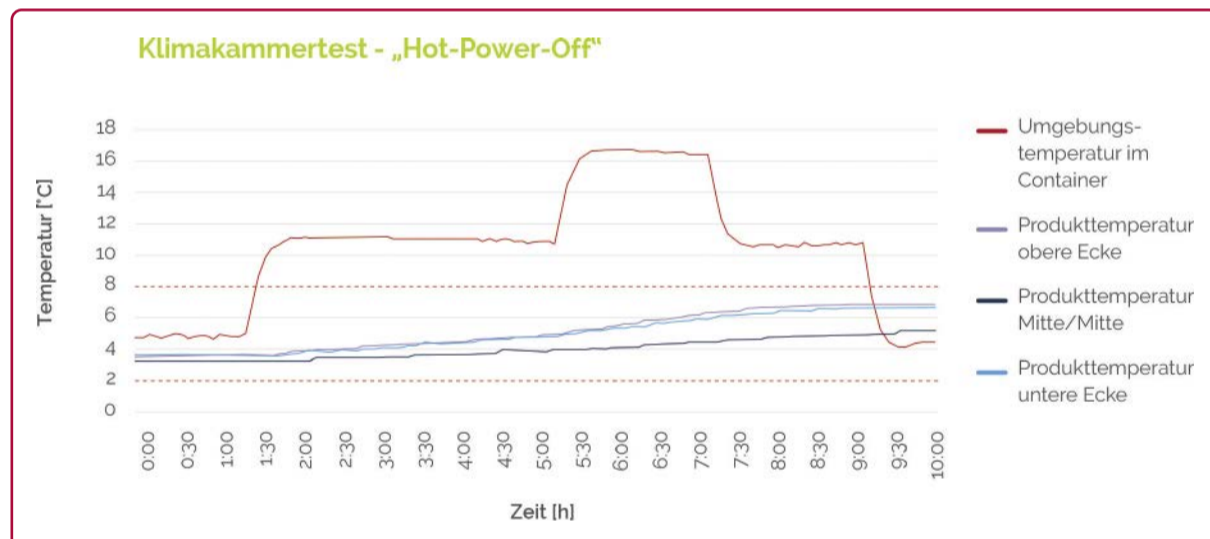
„Die mit wasserbasiertem Gel gefüllte Decke erhöht die thermische Eigenmasse der palettierten Ware. Sie sorgt damit für eine höhere Temperaturstabilität im Temperatursegment 15 bis 25°C“, erläutert Florian Siedenburg die Vorzüge der Kombination. „Unsere Hochleistungsthermohaube in Verbindung mit den Waterblankets ist damit eine im mehrfachen Sinn nachhaltige Lösung: Erstens ist sie im Vergleich zu Pallet Shippern ökologisch vorteilhafter, weil weniger Verpackungsmaterial gebraucht wird und das verwendete Material größtenteils bereits aus Recyclat hergestellt wird. Zweitens ist die Kombination kostengünstiger. Im Fallbeispiel ergab sich eine prognostizierte Ersparnis von rund 500.000 EUR jährlich am pilotierten Produktionsstandort. Drittens erfüllt die Ecocool-Lösung die harten Performance-Anforderungen in Punkto Temperaturstabilität und Produktschutz. Dies zeigen auch unsere Auswertungen der Klimakammertests.“

Die Soll-Temperatur-Range von 15 bis 25°C wird laut Ecocool bei Extremtemperaturen sowohl im Sommer als auch im Winter eingehalten. Im Sommer-Stresstest bei +45°C Umgebungstemperatur bleibt die Fracht dank der Ecocool-Lösung knapp sechs Stunden im Soll-Temperaturfenster, im Winter-Stresstest bei -5°C ist die Fracht bis zu 4,5 Stunden im Soll-Bereich.

Die Thermohaube Eco-Xtreme wartet dabei im Vergleich zu den bisher verfügbaren Hauben mit einer deutlich erhöhten Isolationswirkung auf. Dieser optimierte Witterungsschutz entsteht durch deren dreilagigen Schichtaufbau: Eine reflektive Außenschicht aus zwei Lagen Aluminium-PP umgibt eine stark isolierende Schicht aus einem 22 mm dicken Vlies aus recycelten Polyesterfasern. Insgesamt ergibt sich eine Materialstärke von ca. 25 bis 30 mm, bei einem Flächengewicht von 670 g/m².

Bruno Lukas, Berlin

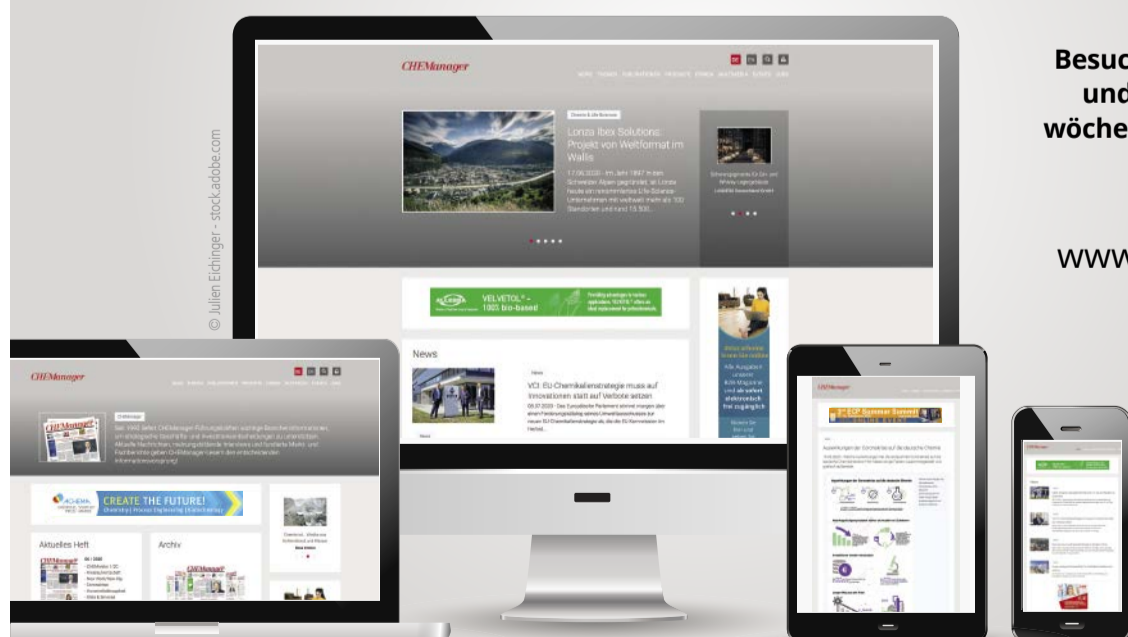
www.ecocool.com



Grafik 1: Eco-Safe+ mit Waterblankets schützt die Pharma-Seefracht zuverlässig, wie das Ergebnis der Klimakammertests für 2 bis 8°C Soll-Temperatur zeigt.

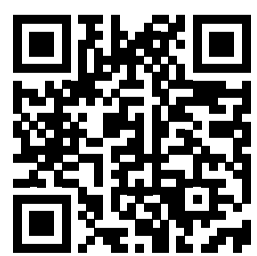
Unser Online-Portal für Ihren
Informationsvorsprung

WILEY



Besuchen Sie das CHEManager-Portal und registrieren Sie sich für unsere wöchentlichen Newsletter, um immer gut informiert zu sein.

www.chemanager-online.com



Eco-Safe+ mit Waterblankets: Die Thermohaube wird über die Waterblankets gestülpt, die ihrerseits die zu schützende Ware abdecken.

CHEManager.com

CHEManager

PERSONEN

Severin Schwan, CEO von Roche, soll im nächsten Jahr sein Amt an Thomas Schinecker übergeben und in den Verwaltungsrat wechseln. Nachdem der derzeitige Präsident des Aufsichtsgremiums, **Christoph Franz**, 2023 nicht mehr zur Wiederwahl antreten will, soll Schwan Mitte März 2023 zu seinem Nachfolger gewählt werden.



Severin Schwan



Thomas Schinecker

Schwan ist seit 2006 Mitglied der Konzernleitung und seit 2008 CEO des Schweizer Pharmaunternehmens. **Thomas Schinecker**, seit August 2019 CEO der Division Diagnostics und Mitglied der Konzernleitung, wird mit Wirkung zum 15. März 2023 neuer CEO von Roche. Schinecker hat an der New York University Molekularbiologie studiert und dort 2003 promoviert. Anschließend trat er bei Roche ein und ist seitdem in verschiedenen Führungspositionen für den Konzern tätig.

Gregoire Poux-Guillaume ist mit Wirkung zum 1. November 2022 zum neuen CEO von AkzoNobel ernannt worden. Der 52-jährige Franzose tritt die Nachfolge von **Thierry Vanlancker** an, der die Position seit 2017 innehatte und dessen Amtszeit dieses Jahr endet. Der künftige AkzoNobel-Chef verfügt über 25 Jahre internationale Geschäftserfahrung und war bis Februar 2022 sechs Jahre lang CEO des Schweizer Industrietechnikunternehmens Sulzer und davor CEO des Bereichs für erneuerbare Energien von General Electric, GE Grid Solutions. Außerdem war er Senior Managing Director bei der Private-Equity-Gruppe CVC Capital Partners. Der Maschinenbauingenieur mit MBA-Abschluss begann seine Karriere bei Total, wechselte dann zu McKinsey und 2003 zu Alstom, wo er als CEO mehrerer Geschäftsbereiche wirkte.



Gregoire Poux-Guillaume

Patrick Barthels ist seit 1. Juli CEO der Oqema-Gruppe. Er folgt auf **Peter Overlack**, der das Unternehmen seit 34 Jahren geführt hat und noch bis Oktober als Co-CEO fungieren wird, bevor er als Vorsitzender in den Aufsichtsrat wechselt. Barthels kam 2016 von Shell Chemicals zu Oqema und ist seit 2020 Teil des Vorstands. Nach seinem Studium der Ökonomie kombinierte er seine Laufbahn am Fraunhofer-Institut für Organisation in Stuttgart (IAO) und wechselte nach verschiedenen Positionen beim Automobilzulieferer Becker in den Shell-Konzern. Dort war er zunächst Logistikverantwortlicher Lubricants Europe, später Mitglied des DACH-Downstream-Führungskreises und zuletzt Commercial Manager Solvents Europa/AF/ME in Rotterdam.



Patrick Barthels

Frank Kolmorgen (54) ist zum 1. Juli in den Vorstand von Tesa berufen worden. Kolmorgen tritt die Nachfolge von **Angela Cackovich** als Vorstand Industrie an. Cackovich verlässt das Unternehmen auf eigenen Wunsch. Kolmorgen ist seit mehr als 21 Jahren bei dem Klebefolienhersteller tätig und verfügt über umfassende Managementenerfahrung. Kolmorgen hat an der Universität Lübeck im Fachbereich Maschinenbau und Wirtschaft ein Masterstudium absolviert und begann seine berufliche Laufbahn 1996 bei Messer Griesheim. 2001 wechselte er zu Tesa und bekleidete verschiedene Führungspositionen sowohl in Hamburg als auch in Südkorea und Singapur. Seit 2017 hat er das Geschäft in der Region Greater China am Standort Shanghai geleitet.



Frank Kolmorgen

Tatiana Kalman leitet seit 1. Juli 2022 bei BASF die regionale Geschäftseinheit Personal Care Europe und ist neue Geschäftsführerin der BASF Personal Care and Nutrition mit Sitz in Monheim. Sie folgt auf **Marko Grozdanovic**, der die Verantwortung für die Einheit Global Strategic Marketing Agricultural Solutions im Agrochemiegeschäft der BASF übernommen hat. Vor ihrer jetzigen Position war Kalman Senior Vice President des BASF-Geschäfts Performance Chemicals für Nord- und Südamerika. Davor leitete sie von 2017 bis 2020 das Care-Chemicals-Geschäft der BASF in Südamerika. Insgesamt arbeitet Kalman seit mehr als 20 Jahren in verschiedenen Rollen für BASF, wo sie ihre Karriere nach dem Master-Abschluss in Wirtschaftswissenschaften an der Universität von São Paulo, Brasilien, mit einem Traineeprogramm begann.



Tatiana Kalman

Sandra Müller wurde zum General Counsel und Vice President Legal and Compliance bei Borealis ernannt. Sie folgt auf **Katja Tautscher**, die zu Beginn dieses Jahres als Senior Vice President Legal/General Counsel zu OMV wechselte. Müllers Karriere bei Borealis begann 2014, als sie das Legal Mergers & Acquisitions- sowie das Corporate Legal-Team durch mehrere globale Wachstumsinitiativen führte. Seit 2015 war sie als Associate General Counsel für Borealis tätig. Davor konnte Müller M&A-Erfahrungen bei verschiedenen Anwaltskanzleien in Wien und London sammeln. Sie hat einen Master of Laws von der London School of Economics and Political Science.

Helen Fürst ist neue Präsidentin des Gesamtverbands Kunststoffverarbeitende Industrie (GKV). Die Delegierten der vier GKV-Trägerverbände wählten sie einstimmig für zwei Jahre zur Nachfolgerin von **Roland Roth**, der nach vierjähriger Amtszeit nicht erneut zur Wahl antrat. Fürst ist alleinige Gesellschafter-Geschäftsführerin des Kunststoffbehälterherstellers Fürst in Hallerndorf. Als Dachverband bündelt und vertritt der GKV die gemeinsamen Interessen seiner Trägerverbände und agiert als Sprachrohr gegenüber Politik und Öffentlichkeit. (mr)

Wie der Internetkonzern den Handel weiter revolutionieren wird

Das Amazon Modell

Amazon und die drei anderen zusammen als „GAFA“ bezeichneten Tech-Giganten Google, Apple und Facebook haben nicht nur neue Geschäftsmodelle entwickelt, sie haben die Regeln des Wirtschaftslebens und die Voraussetzungen für Erfolg neu definiert. Amazon ist eines der wertvollsten Unternehmen der Welt. Was sind die Geheimnisse

seines Erfolgs? Wie lassen sich diese Erkenntnisse auf andere Unternehmen im E-Commerce Sektor übertragen? Die renommierten Einzelhandelsexpertinnen Natalie Berg und Miya Knights geben überzeugende Antworten. Das Buch bietet einzigartige Einblicke in die disruptiven Strategien des unerbittlichsten Einzelhändlers und Innovators der Welt. Es zeigt, wie diese Strategien auf jedes Unternehmen im E-Commerce Sektor angewendet werden können und wie professionell Amazon auf die Coronapandemie reagierte. Eine unschätzbare Ressource, um aus dem beispiellosen Aufstieg von Amazon zu lernen und erfolgreich zu handeln.



■ Das Amazon Modell
Wie der unerbittlichste Einzelhändler der Welt den Handel weiter revolutionieren wird
Natalie Berg, Miya Knights
Plassen Verlag 2022
432 Seiten, 24,90 EUR
ISBN: 978 3 86470 838-1

Wie Sie Zukunftspotenziale erkennen, beurteilen und heben

Innovation leben!

Jedes Unternehmen muss sich darüber Gedanken machen, welche Zukunftstechnologien und Entwicklungen sein Angebot ablösen könnten. Je früher man diese Überlegungen tätigt, desto besser kann man darauf reagieren. In vielen Unternehmen ist das Innovationsbestreben groß. Zahlreiche Methoden kommen zum Einsatz und es wird viel Aufwand be-

trieben, um innovativ zu sein, doch der gewünschte Erfolg bleibt oftmals trotzdem aus. In ihrem Buch „Innovation leben!“ geht Lena Lührmann auf diese Thematik ein und wirft einen neuen Blick auf Innovation. Sie zeigt, wie das zugrundeliegende Innovationsproblem gelöst, und Grenzen überwunden werden können. Die Autorin setzt bewusst auf erfahrungsbasierte Lösungsvorschläge und lädt zum unkonventionellen Perspektivwechsel ein. Sie beleuchtet, woran Innovation immer noch und immer wieder scheitert, obwohl alle notwendigen Techniken und Budgets aufgeföhren wurden und zeigt anschaulich, was auf Bauch- und Kopfebene, zwischenmenschlich und haptisch passiert, wenn Menschen an Innovation denken oder sich damit befassen.



■ Innovation leben!
Wie Sie in Ihrem Unternehmen Zukunftspotenziale erkennen, beurteilen und heben
Lena Lührmann
Wiley-VCH, Juli 2022
256 Seiten, 24,99 EUR
ISBN: 978-3-527-51106-8

WILEY

ACHEMA2022

Besuchen Sie uns
auf der Achema
22. – 26. August 2022
Foyer 4.1, Stand A31

Innovative
Ideen

Die Achema ist Wegweiser und Impulsgeber für die international vernetzte Prozessindustrie.

CHEManager ist die führende Branchenzeitung für die Chemie- und Life-Sciences-Industrien in der DACH-Region.

In dieser Achema-Ausgabe des CHEManager beleuchten wir die aktuellen Top-Themen der Prozessindustrie. In unseren Newslettern stellen wir viele der technischen Innovationen vor, die auf diesem für die Chemie- und Pharmaindustrie richtungsweisenden Event präsentiert werden.

Kommen Sie auf unseren Messestand und diskutieren Sie mit uns!



Jetzt Newsletter
abonnieren!



<https://www.chemanager-online.com>

