



Rohstoffe

Welches Potenzial hat der Einsatz von CO₂ als Reaktionspartner von grünem Wasserstoff?

Seite 6



Anlagenbau

Auftragseinbruch im Chemieanlagenbau, aber Pandemie wirkt als Katalysator für Megatrends

Seite 8



Impfstoffe

Die Rolle von CDMOs bei der Entwicklung und Herstellung der Impfstoffe gegen Covid-19

Seiten 12, 13

Lohnfertigung vom erfahrenen Allrounder

Chemische Mischprodukte
Reaktionsprodukte
Full-Service

CHEMIE. EFFIZIENT. GEDACHT.

www.ursa-chemie.de

UCM
URSA CHEMIE GMBH
Am Alten Galgen 14 · 56410 Montabaur

Klimaneutralität als Wachstumstreiber

CHEMonitor: Deutsche Chemiemanager sehen den EU Green Deal als Chance für die europäische Chemie

Der European Green Deal sieht eine umfassende Umgestaltung der EU-Wirtschaft vor. Ziel der Europäischen Kommission ist es, die Netto-Emissionen an Treibhausgasen bis 2050 auf null zu reduzieren und somit als erster Kontinent klimaneutral zu werden. Die Teilnehmer der aktuellen CHEMonitor-Befragung sehen darin eine große Herausforderung für die deutsche Chemieindustrie, aber eine noch größere Chance für die Zukunft.

Trotz anhaltender Coronakrise, die deutsche Chemieindustrie behält die langfristigen Herausforderungen des Klimawandels im Blick. Dies spiegelt sich in den zahlreichen Klimaschutzprojekten der Branche wider, und dies belegen auch die Ergebnisse des 36. Trendbarometers CHEMonitor. Für die gemeinsame Konjunkturumfrage von CHEManager und Camelot Management Consultants wurden von Mitte Februar bis Mitte März 2021 Top-Manager deutscher Chemieunternehmen befragt. Fokus der aktuellen Befragung: der europäische Green Deal und seine Folgen für die heimische Chemiebranche.

Kein Widerspruch zwischen Klimaschutz und Wettbewerbsfähigkeit

Mit dem Green Deal formuliert die Europäische Kommission erstmals einen ganzheitlichen Ansatz für den

Klimaschutz und sieht dabei einen umfassenden Umbau vieler Sektoren und Lebensbereiche vor: von Gebäuden und deren Renovierung über eine nachhaltige Energieversorgung, Kreislaufwirtschaft in der Industrie, nachhaltige Mobilität und klimaschonende Landwirtschaft bis zur Verringerung chemischer Pestizide, Düngemittel und Antibiotika, dem Schutz der Biodiversität und der Förderung entwicklungsfreier Wertschöpfungsketten.

Nach einer Analyse des Verbands der Chemischen Industrie (VCI) betreffen 46 von insgesamt 47 Maßnahmen des Green Deals in unterschiedlichen Politikfeldern direkt oder indirekt die Chemieindustrie. Das stellt die Branche vor große Herausforderungen. Und dennoch: „Die deutsche Chemiebranche steht dem Green Deal grundsätzlich positiv gegenüber“, fasst Jo-



sef Packowski, Managing Partner bei Camelot Management Consultants, die Ergebnisse der aktuellen CHEMonitor-Befragung zusammen. Danach erwarten rund zwei Drittel (64%) der Chemiemanager tendenziell eine positive Wirkung des Green Deals auf die Wettbewerbsfähigkeit des eigenen Unternehmens.

Mit Blick auf die gesamte deutsche Chemiebranche rechnen gar 83% der Befragten mit diesem Effekt. „Aber es gibt auch noch herausfordernde Aufgaben zu erledigen: die Konkretisierung der Zielsetzungen und das Lösen von Zielkonflikten, die durch den parallelen Fokus auf kurzfristigen Unternehmenserfolg

entstehen“, ergänzt Packowski. Mehr als die Hälfte der befragten Chemiemanager (56%) erwartet, dass der Fokus auf den kurzfristigen Unternehmenserfolg die langfristige Strategie des Green Deals behindern wird.

Fortsetzung auf Seite 4 ▶

NEWSFLOW

M&A News

Mega Merger: Die geplante Fusion von Sinochem und ChemChina steht offenbar kurz bevor.

Lanxess, Covestro, KD Pharma und NextPharma schließen Übernahmen ab.

Mehr auf den Seiten 2 und 3 ▶

Investitionen

Neste will im Hafen Rotterdam rund 1,5 Mrd. EUR in den Ausbau seiner Produktionskapazitäten investieren.

Die Fuchs-Gruppe hat 25 Mio. EUR in ihren Standort in Kaiserslautern investiert

Mehr auf den Seiten 2 und 3 ▶

CHEManager International

Celanese Plans Major Capacity Expansions in Europe and Asia.

Chemours is reviewing the sale of its Mining Solutions business.

Mehr auf den Seiten 15 und 16 ▶

Personalia

Borealis, Kuraray, Milliken, Krahn, ASK Chemicals und Rentschler verstärken ihre Geschäftsführungen.

Mehr auf Seite 31 ▶

Staatlich verordneter Umweltschutz

Chinas Chemieindustrie wird umweltfreundlicher, dabei spielen auch ökonomische Interessen eine Rolle

Chinas Chemieindustrie war in der Vergangenheit nicht für ihre Umweltfreundlichkeit bekannt. Im Gegenteil: Luft- und Wasserverschmutzung, Entsorgungsprobleme sowie Chemieunfälle und Explosionen prägen bis heute das Image der Industrie nicht nur im westlichen Ausland, sondern auch in China selbst. Erste Initiativen zur Verbesserung der Situation waren eher Imagekampagnen als ernstgemeinte Anstrengungen.

Aber seit etwa 2015 hat sich die Situation deutlich geändert, und der 14. Fünfjahresplan für den Zeitraum von 2021 bis 2025 wird diese Entwicklung fortsetzen.

Was sind die Gründe für diesen Trend, was die Kernelemente der zukünftigen Umweltpolitik der Volksrepublik, und welche Auswirkungen wird das auf ausländische Chemieunternehmen haben? Einige Beispiele aus der chinesischen Chemieindustrie sollen dies illustrieren.

Staatlich verordneter Umweltschutz

Präsident Xi Jinping hat den Umweltschutz zu einem zentralen Punkt seiner Politik erklärt. Warum? Zum einen hat die politische Führung erkannt, dass der zunehmende Wohlstand im Land in weiten Teilen der Bevölkerung zu einer höheren Bewertung der Umweltqualität geführt hat. Um zu vermeiden, dass sich daraus eine signifikante Protestbewegung entwickelt, hat sich die Führung diese Ziele angeeignet. Daneben spielen auch handfeste ökonomische Interessen eine wichtige Rolle. Dies betrifft zum einen die negativen wirtschaftlichen Auswirkungen der Umweltverschmutzung



Kai Pflug, CEO, Management Consulting – Chemicals

– eine Studie des Center for Research on Energy and Clean Air nennt für China jährliche Kosten von 600 Mrd. USD allein für die Folgen der Luftverschmutzung. Zum anderen gibt es aber auch die Erkenntnis, dass führende Umwelttechnologien (wie z.B. Elektroautos) ein wichtiger Faktor im wirtschaftlichen Konkurrenzkampf der Nationen darstellen. Umweltschutz – einschließlich der dafür benötigten neuen Technologien – fügt sich damit gut in Chinas Ziel ein, eine führende Technologie-nation zu werden.

Fortsetzung auf Seite 7 ▶

Deloitte.

The science of tomorrow

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



OUTSOURCING

KOMPLEXE PROJEKTE STRATEGISCH UMSETZEN.

Wir sind führender strategischer Outsourcing Partner im Bereich der Pulver Be- und Verarbeitung für die internationale Großindustrie. Hierbei sind die Outsourcing Projekte meist sehr komplex und bestehen aus der Übernahme verschiedener Supply-Chain-Ketten aus Einzelprozessen wie Mischungen, Mikronisierungen, Trocknungen, Pastillierungen, Granulierungen u.a. im kaufmännischen, logistischen und technischen Bereich. Hierzu wird bei einem Outsourcing Projekt in der Regel sowohl auf Kunden als auch auf unserer Seite ein Team gebildet um die verschiedenen Details abzustimmen und schnell umzusetzen. Wir bieten Flexibilität, Kosteneffizienz und Variabilität bei schneller Umsetzung.

PASSION FOR STRATEGIC SOLUTIONS.

ONE COMPANY. MANY BENEFITS.

A. EBBECKE VERFAHRENSTECHNIK AG
FRANKFURT AM MAIN

TELEFON: +49 6181 189096-0
TELEFAX: +49 6181 189096-20
INFO@EVT-AG.DE
WWW.EVT-AG.DE



INHALT

Titelseite			
Klimaneutralität als Wachstumstreiber	1, 4	Nachhaltigkeit braucht Transparenz	14
Deutsche Chemiemanager sehen den EU Green Deal als Chance für die europäische Chemie <i>Andrea Grub, CHEManager</i>		Neue EU-Verordnung für Lebensmittel stellt Unternehmen vor weitere Herausforderungen <i>Andrew Douglass, Veva Systems</i>	
Staatlich verordneter Umweltschutz	1, 7	Clariant gründet Chemikalienschmaschine aus	14
Chinas Chemieindustrie wird umweltfreundlicher, dabei spielen auch ökonomische Interessen eine Rolle <i>Kai Pflug, Management Consulting – Chemicals</i>			
Märkte · Unternehmen	2 – 8	CHEManager International	15 – 16
Chemierohstoffe aus Sprudelwasser?	6	Celanese Plans Major Capacity Expansions in Europe, Asia	15
Treibhausgasneutralität ist das Ziel, nicht Defossilierung <i>Wolfgang Falter, Deloitte Consulting</i>		GSK to Make 60 Million Novavax Shots for UK Drive	16
Kein rascher Aufschwung im Chemieanlagenbau	8	Produktion	17 – 20
Auftragsgänge für Anlagen zur Chemikalienherstellung sanken 2020 um 36 % auf 2,0 Mrd. EUR <i>VDMA Arbeitsgemeinschaft Großanlagenbau (AGAB)</i>		Erfolgreiche Veränderungen im Produktionsbetrieb	17
Innovation Pitch	9	Erfolg oder Misserfolg entscheiden sich an der operativen Front, nicht im Strategieteam <i>Konrad Schaefer, VTU Engineering</i>	
Die lernende Produktion	9	Mehr als nur Daten	18
Start-up unterstützt Prozessunternehmen auf dem Weg zur sich selbst optimierenden Fabrik <i>Interview mit Alexander Ebbrecht und Dmitrij Direktor, Data Lighthouse</i>		Optimierung betrieblicher Abläufe mit Wireless-Schwingungsüberwachung <i>Jose Verdugo, Emerson Automation Solutions</i>	
Strategie · Management	10	Kolumne „Prozessindustrie“: Gemeinsam gegen Viren	18
Netzwerkfähigkeit der chemischen Industrie	10	<i>Felix Hanisch, NAMUR</i>	
Chancen durch Open-Innovation-Plattformen und neue Formen von Netzwerkorganisationen <i>Clara Hiemer und Carsten Suntrup, CMC²</i>		Virtuelle Bauplanung und digitale Projektverfolgung	19
Verknüpfung von internem Wissen mit externer Expertise	10	Produktion von experimentellem Alzheimer-Medikament in kürzester Zeit verdreifacht <i>Marion Bouillin, Bentley Systems</i>	
<i>Interview mit Daniel Wauben, ChemCologne</i>		Mit 5G zur Produktion der Zukunft	20
Kolumne „Neues aus dem VAA“: Manteltarifvertrag für Akademiker: Öffnungsklausel erneut verlängert	10	Kuraray testet 5G-Anwendungen für Folienproduktion am Standort Troisdorf <i>Kuraray Europe</i>	
		Logistik	21 – 30
Chemie und Life Sciences	11 – 14	Mit Netzwerkkintelligenz aus der Krise	21
Vollservice-CDMO für Biopharma	11	<i>Michael Kriegel, Dachser</i>	
Wacker bietet biotechnologische Lösungen für dynamische Wachstumsfelder <i>Interview mit Guido Seidel, Wacker Biotech</i>		Handel für beide Seiten wichtig	21
Abseits des Rampenlichts	12	Unnötige Hindernisse im Handel von Chemikalien mit dem Vereinigten Königreich vermeiden <i>Interview mit Ayça Kiliçli, Department for International Trade United Kingdom</i>	
Die Entwicklung und Herstellung der Impfstoffe gegen Covid-19 ist eine komplexe Angelegenheit <i>Michael Reubold, CHEManager</i>		Blockchain meets Gefahrgut	22
		Wesen und Vorteile eines Blockchain-basierten Gefahrgutmanagementsystems <i>Giuseppe Perez, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML</i>	
		Kapazitätsengpässe in der Chemielogistik	23
		Chemielogistik-Studie zeigt, wie sich Kapazitätsengpässe erfolgreich managen lassen <i>Constantin Reuter, Camelot Management Consultants</i>	
		Mehr als ein Softwareprodukt	24
		Vorzüge digitaler Zwillinge in der Supply Chain der chemischen Industrie <i>Kamel Klöbi und Klaus-Peter Jung, Miebach Consulting</i>	
		Intelligente Logistiklösungen	25
		Infraserv Logistics setzt auf Digitalisierung und startet den Bau eines neuen Gefahrfstofflagers <i>Interview mit Andreas Brockmeyer, Infraserv Logistics</i>	
		Kostentransparenz entlang der gesamten Lieferkette	26
		<i>Paul Aschenbrenner, Loxster</i>	
		Logistik-Neubau: Nachhaltig und digital	26
		<i>Axel Heueis, Drees & Sommer, und Uwe Strofus, Wala Heilmittel</i>	
		Dekarbonisierungsbeschleuniger im Straßenverkehr	27
		Klimaneutralität im Straßengütertransport beginnt mit verflüssigtem Bio-Methan <i>Raoul König, Shell Deutschland Oil</i>	
		Supply-Chain-Resilienz durch digitale Zwillinge	28
		Wie lassen sich Resilienz und Robustheit in Lieferketten erhöhen? <i>David Francas, Hochschule Heilbronn</i>	
		Plug and Play in der Produktionslogistik	29
		Logistiklösungen für modulare Produktionssysteme in der chemischen Industrie <i>Stefan Lier und Kai Gryczycha, Fachhochschule Südwestfalen</i>	
		Services als Wachstumstreiber	30
		Der Umsatzanteil an Serviceangeboten in der Chemiebranche ist bislang gering <i>Andrea Maessen und Jan Haemer, Simon-Kucher & Partners</i>	
		Personen · Publikationen	31
		Umfeld Chemiemärkte	32
		Deutsche Pharmaindustrie in Zahlen	32
		Nachhaltige Kunststoffe auf dem Vormarsch	32
		Chemie ist...	32
		Index/ Impressum	32

Expansion im CDMO-Markt

KD Pharma erwirbt Rohner-Produktionsanlagen

KD Pharma hat die Produktionsanlagen der ehemaligen Rohner in Pratteln, Schweiz, erworben. Die Vermögenswerte des Mitte 2019 liquidierten Schweizer Chemieunternehmens geben KD Pharma Zugang zu neuen komplementären Technologien, die es dem Unternehmen mit Sitz in Bexbach im Saarland ermöglichen, sein pharmazeutisches Auftragsfertigungsgeschäft weiter auszubauen. Darüber hinaus hat KD Pharma sein CDMO-Team durch die Einstellung mehrerer Schlüsselpersonen aus dem ehemaligen Rohner-Team verstärkt.

KD Pharma wurde 1988 von Rudolf Krumbholz und Michael Dorscheid gegründet; der Name leitet

sich aus den Initialen der Nachnamen der beiden Gründer ab.

Die KD Pharma-Gruppe hat ihren Hauptsitz in Lugano, Schweiz, und operiert als Auftragshersteller, der an Standorten in Großbritannien, Norwegen, Deutschland, der Schweiz und den USA Produkte im pharmazeutischen und nutraceuticalen Bereich entwickelt.

„Rohner war bekannt für seine einzigartigen chemischen Prozesse und technologischen Fähigkeiten, die es ermöglichten, schwierige, mehrstufige pharmazeutische Zwischenprodukte und APIs herzustellen“, sagte Oscar Groet, CEO der KD Pharma Group. (mr)

Standortenerweiterung für Spezialgase

Westfalen-Gruppe eröffnet neue Gebäude in Hörstel

Die Erweiterung des Standorts Hörstel der Westfalen-Gruppe mit einem neuen Gebäude zur Spezialgasproduktion sowie einem Neubau der Nutzfahrzeugwerkstatt ist abgeschlossen. In der neuen Spezialgasproduktion werden die Prozesse noch effizienter gestaltet. Mit neuen Füllanlagen und zugehöriger Analysetechnik können nun in großen Mengen zukunftssträchtige Gasgemische abgefüllt werden. „Wir wollen unseren Marktanteil in Europa verdoppeln, deshalb haben wir in den Ausbau 3,5 Mio. EUR

investiert“, betonte Meike Schäffler, Vorstandsmitglied der Westfalen-Gruppe. Weitere 3,5 Mio. EUR investierte das Unternehmen in den Neubau des Logistik und Fuhrpark Centrus. Im Sondergaszentrum Hörstel werden Reinstgase, standardisierte Gasgemische und spezielle Gemische mit bis zu 20 aus über 200 verfügbaren Einzelkomponenten hergestellt. Der Standort umfasst auch eine Luftzerlegungsanlage zur Herstellung von Sauerstoff, Stickstoff und Argon. (mr)

Eigentümerwechsel

Nextpharma schließt Erwerb von Lonza-Standorten ab

Nextpharma kann den Kauf der Lonza-Standorte Ploermel (Frankreich) und Edinburgh (Schottland) abschließen, nachdem die relevanten Bedingungen erfüllt und die behördlichen Genehmigungen erteilt worden sind. An den Standorten werden lipidhaltige fertige Darreichungsformen (Liquidkapselfen und Softgels) für die Pharma-, Gesundheits- und Nahrungsergän-

Neues energieeffizientes Verfahren

BASF und OMV starten Isobutenanlage in Burghausen

Mit der Inbetriebnahme der neuen ISO-C4-Anlage mit einer Produktionskapazität von 60.000 t/a am Standort Burghausen hat die Kooperation zwischen BASF und OMV einen weiteren Meilenstein erreicht. Das energieeffiziente Verfahren zur Produktion von hochreinem Isobuten, mit einem Reinheitsgrad von bis zu 99,9%, entstand in Zusammenarbeit und wurde von beiden Unternehmen gemeinsam zum Patent angemeldet.

Die Anlage basiert auf einer neuartigen Technologie und erzeugt seit Ende 2020 hochreines Isobuten. Durch die Energieeffizienz der Anlage werden jährlich 20.000 t CO₂-Emissionen vermieden. Bis zu 80 % der benötigten Wärmeenergie für den neuen Prozess kann durch die Wärmeintegration mit

zungsmärkte hergestellt. Mit der Übernahme erwirbt Nextpharma zusätzliche Technologien für Arzneimittelformulierungen. „Wir freuen uns sehr, das Produktionsnetzwerk von Nextpharma um zwei neue Kompetenzzentren in Ploermel und Edinburgh zu erweitern, um unser Technologieangebot weiter auszubauen.“, sagte CEO Peter Burema. (mr)

einer bereits vorhandenen Anlage gedeckt werden.

BASF entwickelte einen Katalysator und ein Reaktorsystem, das alle prozesstechnischen Anforderungen von OMV erfüllt. Die neue Anlage wurde in die bestehende Metathese-Anlage am OMV-Standort Burghausen integriert.

Dem Großprojekt inklusive zusätzlicher Infrastruktur liegt ein Investitionsvolumen von 64 Mio. EUR zugrunde. Vom Deutschen Bundesministerium für Umwelt wurde die ISO C4 Anlage im Rahmen des Umweltinnovationsprogramms für ihre herausragende Energieeffizienz und CO₂-Einsparung mit 2,8 Mio. EUR gefördert. Die Errichtung der Anlage startete im Sommer 2019. (mr)

Produktionsanlage für Schmierfett-Spezialitäten

Fuchs-Gruppe investiert in Kaiserslautern

Die Fuchs-Gruppe hat 25 Mio. EUR in ihren Standort in Kaiserslautern investiert und eine neue Fertigungsanlage für Polyharnstoff-Schmierfette und andere Schmierfett-Spezialitäten gebaut und Ende März offiziell eingeweiht.

Auf dem über 90.000 m² großen Werksgelände der dort ansässigen Fuchs Lubritech wurde die vollautomatisierte Produktionsanlage auf einer Grundfläche von 2.000 m² errichtet. Nach der aktuellen Expansion steht dem Unternehmen auf dem derzeitigen Werksgelände, an dem zurzeit 353 Mitarbeiter beschäftigt sind, weiterhin eine erhebliche Grundstücksfläche für künftige Erweiterungen zur Verfügung.

Elektrolytherstellung für Lithium-Ionen-Batterien

Saltigo produziert ab 2022 Elektrolyte in Leverkusen

Lanxess steigt in die Batteriechemie ein und hat dazu eine Kooperation mit Guangzhou Tinci Materials Technology (Tinci) geschlossen, einem führenden Hersteller von Lithium-Ionen-Batteriematerialien in China.

Bereits ab dem kommenden Jahr stellt Lanxess in einer Hightech-Anlage seiner Tochtergesellschaft Saltigo Elektrolytformulierungen für Lithium-Ionen-Batterien im Auftrag des chinesischen Unternehmens her. Der Elektrolyt ist für den Transport

„Das neue Produktionswerk ist eines unserer letzten Projekte der 2016 gestarteten globalen Wachstumsinitiative, die auf Kapazitätserweiterung und technologischen Fortschritt ausgerichtet ist“, so Stefan Fuchs, Vorstandsvorsitzender von Fuchs Petrolub.

„Die neue Anlage ist für die gesamte Gruppe ein Meilenstein in Bezug auf die Produktion und den Vertrieb von Polyharnstoffetten. Das realisierte Produktionskonzept wird als Blaupause für andere Standorte des Konzerns dienen und einen globalen Standard für die Technologie von Schmierfetten bei Fuchs setzen“, erklärt Lucas Haaß, Geschäftsführer von Fuchs Lubritech. (mr)

von Lithiumionen in der Batterie zelle verantwortlich und stellt damit eine zentrale Komponente der Batterie dar. Mit den Elektrolytformulierungen aus Leverkusen wird Tinci die Batteriezellenhersteller in Europa lokal beliefern.

Tinci ist einer der weltweit führenden Hersteller für Leitsalze und Elektrolyte und betreibt in China drei Produktionsstandorte für Elektrolytformulierungen. Drei weitere Werke sind derzeit im Bau. (mr)

Wachstumsmarkt Tierhygiene

Lanxess schließt Übernahme von Theseo ab

Lanxess hat die Übernahme der französischen Theseo-Gruppe, einem Hersteller von Lösungen für Tiergesundheit und Biosicherheit, abgeschlossen. Beide Unternehmen hatten am 9. Februar einen entsprechenden Kaufvertrag unterzeichnet. Mitte März hatten die zuständigen Kartellbehörden der Transaktion zugestimmt.

Mit der Übernahme baut Lanxess sein Produktportfolio für den Wachstumsmarkt Nutztierhaltung aus und bietet nun ein umfangreiches Sortiment von Desinfektions- und Hygienelösungen an. Darüber hinaus erweitert der Spezialchemie-konzern sein Portfolio um Produkte

zur Schädlingsbekämpfung sowie für Tiernahrung und Tierwohl. Die neuen Geschäfte werden in den Bereich Material Protection Products eingegliedert.

Lanxess hat den Unternehmenswert von rund 70 Mio. EUR aus vorhandenen liquiden Mitteln finanziert. Die übernommenen Geschäfte stehen für einen Umsatz von rund 33 Mio. EUR. Mit der Transaktion übernimmt Lanxess mehr als 100 Mitarbeiter an Standorten in Laval (Frankreich), Wietmarschen (Deutschland), Hull (Großbritannien) und Campinas (Brasilien). (mr)

Nachhaltige Beschichtungsharze

Covestro erwirbt Geschäftsbereich von DSM

Covestro hat die Übernahme des Geschäftsbereichs Resins & Functional Materials (RFM) von DSM abgeschlossen. Die zuständigen Behörden haben der Transaktion zugestimmt, nachdem Covestro und DSM bereits Ende September 2020 eine Vereinbarung über den Kauf getroffen hatten. Mit dem Zukauf erweitert Covestro sein Portfolio für nachhaltige Beschichtungsharze und wird auf diesem Wachstumsmarkt zu einem der führenden Anbieter. Der Konzern wird seinen Umsatz durch den Zukauf von RFM um rund 1 Mrd. EUR steigern und sein globales Produktionsnetz außerdem um über 20 Standorte erweitern. Im Zuge der Ak-

quisition erweitert Covestro sein Geschäft in mehreren Bereichen. Schon jetzt ist der Leverkusener Konzern einer der global führenden Anbieter im Bereich wasserbasierter Polyurethan-Dispersionen. Durch den Erwerb von RFM kommen neben einem kompletten Sortiment wasserbasierter Polyacrylharze auch Marken in Bezug auf Nachhaltigkeit, Lösungen für die additive Fertigung (3D-Druck) und ein innovatives Solarzellenbeschichtungsgeschäft hinzu. Darüber hinaus erweitert Covestro sein Technologieportfolio um wasserbasierte Hybridtechnologien, Pulverharze für Beschichtungen sowie UV-härtende Systeme. (mr)

Investition in Antwerpen, Schließung in Mannheim

BASF organisiert Superabsorber-Geschäft um

BASF will die Innovationskraft für das Geschäft mit Superabsorbent durch den Bau eines Kompetenzzentrums am Verbundstandort Antwerpen, Belgien, steigern. Die Investition von 25 Mio. EUR ist ein Bekenntnis zum Hygienegeschäft, das ein wichtiger Bestandteil der Acrylsäure-Wertschöpfungskette ist.

Um das Produktionsnetzwerk zu optimieren, wird die Produktionsanlage in Mannheim schrittweise eingestellt und vorwiegend nach Antwerpen verlagert. Aufgrund einer

unvorteilhaften Marktentwicklung und einer herausfordernden Kostenstruktur könne die Anlage mit einer Kapazität von 25 kt/a nicht länger wirtschaftlich betrieben werden.

Die neue Pilotanlage in Antwerpen soll in unmittelbarer Nähe zur dortigen, weltweit größten Superabsorber-Anlage der BASF entstehen und mit moderner Technologie zur Datenerfassung sowie Sensortechnik ausgestattet werden, wodurch der Scale-up-Prozess beschleunigt werden soll. (mr)

Nachhaltige Kraftstoffe und Chemierohstoffe

Neste investiert 1,5 Mrd. EUR in Rotterdam

Neste will im Hafen Rotterdam rund 1,5 Mrd. EUR in den Ausbau seiner Produktionskapazitäten für nachhaltige Kraftstoffe (erneuerbarer Diesel und Düsentreibstoff) und Rohstoffe für die chemische Industrie investieren.

Das finnische Unternehmen verfügt bereits über eine Fabrik auf der Maasvlakte in Rotterdam. Die geplante Erweiterung soll zum Teil auf dem bestehenden Gelände und zum Teil auf einem neuen Gelände auf der Zweiten Maasvlakte reali-

siert werden. Durch die Erweiterung der Produktionskapazität werden rund 100 Arbeitsplätze geschaffen. Der endgültige Investitionsbeschluss wird bis Ende dieses Jahres oder für Anfang nächsten Jahres erwartet.

Die vorgesehene Investition von 1,5 Mrd. EUR gilt dem Bau einer Anlage, dank derer die Produktionskapazität des Unternehmens für nachhaltige Kraftstoffe und erneuerbare Rohstoffe für die Chemie in den Niederlanden auf einen Schlag verdoppelt wird. (mr)

Single-Use-Produkte zur Herstellung von Impfstoffen

Merck beschleunigt Pläne zur Kapazitätserweiterung

Merck gab jüngst eine Reihe von Projekten zur Kapazitätserweiterung an seinen Standorten in Darmstadt, Cork (Irland), Buchs (Schweiz) sowie den US-Standorten in Carlsbad, Madison, Jaffrey, und Danvers bekannt. Am zuletzt genannten Standort will Merck die Produktionskapazität für Single-Use-Produkte bis Ende 2021 verdoppeln. Die Erweiterungen sind Teil eines ambitionierten, auf mehrere Jahre angelegten Programms zur Steigerung der Herstellungskapazitäten und -kompetenzen des Unternehmensbereichs Life Science von Merck. Merck wird auch sein Life Science

Center im französischen Molsheim um eine neue Produktionsanlage für Single-Use-Verbrauchsmaterialien erweitern. Mit der Investition von 25 Mio. EUR treibt das Unternehmen seine Kapazitätserweiterungspläne für diese Schlüsseltechnologie in Europa voran. Eingesetzt wird die Technologie etwa bei der Herstellung von Covid-19-Impfstoffen sowie anderen lebensrettenden Therapien. Molsheim wird der erste Standort in Europa sein, an dem Merck diese Produkte herstellt. Weitere Produktionsstätten befinden sich in Danvers (USA) und Wuxi (China). (mr)

Fusion von Sinochem und ChemChina von Staatsrat genehmigt

Mega Merger in China auf der Zielgeraden

Die bereits seit längerer Zeit geplante Fusion von Sinochem und ChemChina steht offenbar kurz bevor, nachdem die chinesische Kommission zur Kontrolle und zur Verwaltung von Staatsvermögen (State-owned Assets Supervision and Administration Commission, SASAC) am 31. März im Auftrag des Staatsrats grünes Licht für eine gemeinsame Umstrukturierung gegeben hat. Im Rahmen der Umstrukturierung werden die Kapitalanteile von Sinochem und ChemChina von einer neu gegründeten Holding gehalten, die von der SASAC im Auftrag des Staatsrats gegründet wird.

Der Zusammenschluss ist ganz im Sinne der Regierung in Peking, die die Strategie verfolgt, die Zahl der Staatsunternehmen zu reduzieren, diese zu modernisieren und weltweit wettbewerbsfähig zu machen, um eine hochwertige Entwicklung der chemischen Industrie in China fördern.

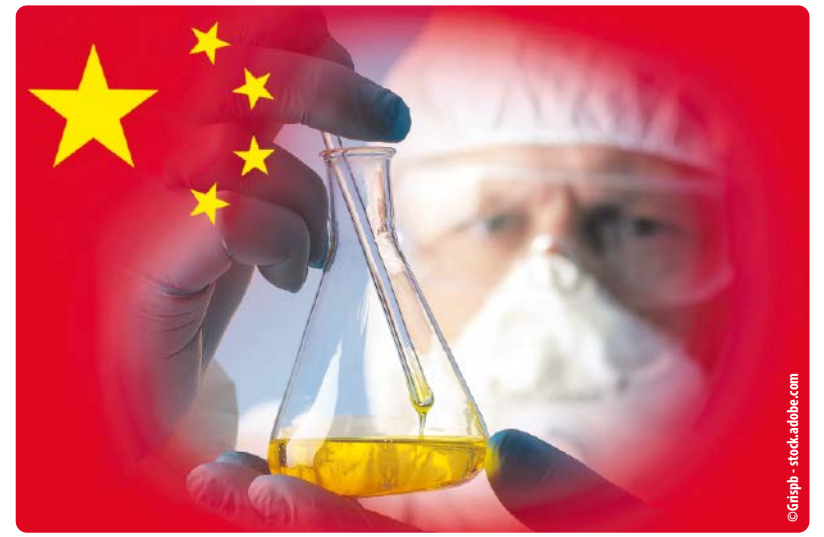
Nun soll mit dem Zusammenschluss der beiden chinesischen Staatsunternehmen ein neuer bedeutender Akteur auf dem Che-

miemarkt entstehen. Mit einem pro-forma-Umsatz von umgerechnet über 150 Mrd. USD würde der neue Konzern den derzeitigen Branchenprimus BASF weit überflügeln und selbst die zwischenzeitlich gebildete und anschließend aufgespaltene DowDuPont in den Schatten stellen.

„In den Portfolios von Sinochem und ChemChina gibt es zwar Überlappungen, z.B. im Agrochemiebereich, das eigentliche Problem, dass es sich um zwei eher inkohärente Konglomerate handelt, löse man damit aber vermutlich nicht“, erläutert Kai Pflug, CEO der Strategieberatung Management Consulting – Chemicals in Shanghai.

Sinochem wurde 1950 gegründet und beschäftigt heute fast 60.000 Mitarbeiter in verschiedenen Bereichen wie Energie, Chemie, Finanzen und Immobilien. Der Umsatz des Unternehmens betrug 2019 rund 89 Mrd. USD.

Die China National Chemical Corporation (ChemChina) beschäftigt ca. 148.000 Mitarbeiter in Bereichen wie Spezialchemikalien, Raffinerie und Chemieanlagen und



erwirtschaftete 2019 einen Umsatz von rund 67 Mrd. USD.

„In gewisser Weise entsteht durch die Fusion ein Konglomerat, das noch unhandlicher ist als die beiden Fusionspartner. Eine klarere Fokussierung auf die Chemie wäre wünschenswert“, so Pflug.

In einer Art Testlauf der Fusion haben die beiden chinesischen Chemiekonglomerate ihr Agrochemiegeschäft Anfang 2020 unter dem Dach von Syngenta zusammengelegt. Zuvor hatte ChemChina den Schweizer Agrochemiekonzern Syngenta sowie den israelischen Her-

steller von generischen Agrochemikalien Adama übernommen. Zu ChemChina gehört u.a. der Kunststoffmaschinenbauer KraussMaffei, zu Sinochem der Kunststoffhersteller Elix Polymers.

Es bleibt abzuwarten, ob sich die Verantwortlichen nach dem Zusammenschluss, dem Beispiel DowDuPont folgend, zu einer tiefgreifenden Reorganisation und anschließenden Aufspaltung des Riesenkonzerns entscheiden. Eine gemeinsame Mitteilung von ChemChina und Sinochem lässt Raum für Spekulationen. (mr)

TEXTILE SOLUTIONS.
INDUSTRY SOLUTIONS.
SCIENCE & SERVICE SOLUTIONS.

CHT
 SMART CHEMISTRY WITH CHARACTER.

NO. UNMÖGLICHE SPEZIAL-SILIKONLÖSUNGEN. YES! FORDERN SIE UNS HERAUS!

CHT ist ein führender Anbieter für Silikonlösungen und Herausforderungen, egal in welcher Größe. Unsere globalen Expertenteams freuen sich darauf, Ihnen dies zu beweisen. Aus unserer breiten Palette von modernen Technologien und Spezialprodukten finden wir die für Sie beste Lösung, vor allem im Bereich maßgeschneiderter Anwendungen vieler Branchen.

silicone-experts.cht.com

Klimaneutralität als Wachstumstreiber


Fortsetzung von Seite 1

Hohes Vertrauen in den Forschungs- und Technologiestandort Deutschland

„Deutlich positivere Umsatz- und Ertragsersparungen setzen Potenziale für die Umsetzung der Green-Deal-Nachhaltigkeitsziele frei“, sagt Packowski. Trotz dritter Coronapandemiewelle stieg die Stimmung unter den Chemiemanager im Vergleich zur vorangegangenen CHEMonitor-Befragung: Aktuell bewerten 68% den Standort Deutschland mit „gut“ oder „sehr gut“, rund fünf Prozentpunkte mehr als noch im Oktober vergangenen Jahres – direkt vor dem zweiten Lockdown. Getragen wurde dieser Trend vor allem durch die Entwicklung beim Standortfaktor Forschung und Entwicklung, der von 97% der Befragten positiv bewertet wurde. Dabei stieg der Anteil der Nennungen „sehr gut“ um 11 Prozentpunkte auf 50%, sicherlich eine Folge der

Martin Brudermüller bei einer Konferenz für Investoren. Um die neuen Ziele zu erreichen, will der Konzern bis 2030 4 Mrd. EUR zusätzlich investieren, davon 1 Mrd. EUR bis zum Jahr 2025. Einen Großteil der Pilotprojekte zum Klimaschutz startet BASF an seinem Hauptsitz in Deutschland.

Nicht nur in Ludwigshafen ist man davon überzeugt, auch bei der aktuellen CHEMonitor-Befragung waren mehr als drei Viertel der Teilnehmer (77%) der Meinung, die chemische Industrie leiste einen aktiven und überdurchschnittlichen Beitrag zum Green Deal durch Investitionen in neue, umweltfreundliche Technologien. Damit investiert die Branche nicht zuletzt in die eigene Zukunft. „Der Green Deal ist eine historische Chance, in wichtigen Zukunftsfeldern die Technologieführerschaft zu übernehmen. Dazu muss die chemische Industrie ihren Fokus jedoch wesentlich stärker auf die Entwicklung von neuen Verfahren



Die deutsche chemische Industrie steht dem Green Deal grundsätzlich positiv gegenüber.

Josef Packowski, Managing Partner, Camelot Management Consultants

erfolgreichen Covid-19-Impfstoffforschung in Deutschland.

Aber auch die Entwicklungserfolge der chemisch-pharmazeutischen Industrie im Bereich des Klimaschutzes stimmen positiv: So veröffentlichte BASF Ende März 2021 neue, ehrgeizige Klimaziele (vgl. Seite 5). Der Konzern will seine CO₂-Emissionen bis 2030 um 25% reduzieren, 2050 will das Unternehmen klimaneutral sein. Die neuen Ziele seien durch technologische Fortschritte und Verfahrensentwicklungen möglich geworden. Das Unternehmen könne dadurch Projekte vorziehen, die erst für den Zeitraum nach 2030 geplant waren, erklärte BASF-Vorstandsvorsitzender

und Modellen zur Kreislaufwirtschaft, Wasserstoffwirtschaft und CO₂-neutralen Produktion verlagern, anstatt weiterhin primär auf die Optimierung von Energieeffizienz und bestehenden Verfahren zu setzen“, kommentiert Jörg Schmid, CHEMonitor-Studienleiter bei Camelot, die Umfrageergebnisse. In der Tat antworteten rund neun von zehn Managern auf die Frage, welche Klimaschutzmaßnahmen sie in ihrem Unternehmen planten, mit Steigerung der Energieeffizienz (87%) und Optimierung bestehender Produktionsprozesse (86%). Es folgten die Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien und der (verstärkte) Einsatz von nachwachsenden

Rohstoffen mit 65% bzw. 51% der Nennungen. Auf neue Produktionstechnologien (45%) oder neue Geschäftsmodelle zur Kreislaufwirtschaft (41%) setzen weniger als die Hälfte der Befragten und in CO₂ als Rohstoff sehen lediglich 11% eine Perspektive für den Klimaschutz.

Zu letzteren gehört Kunststoffhersteller Covestro. Schon seit 2016 betreibt das Unternehmen eine spezielle Produktion, die CO₂ aus Abgasen als Rohstoff für eine neue Form an Polyolen nutzt. Die finden sich als zentrale Bausteine in Polyurethan-Schaumstoffe, z. B. für Matratzen, wieder. Dabei ersetzt CO₂ in einer Größenordnung von bis zu 20% den konventionellen Rohstoff Erdöl (vgl. Seite 32).

So unterschiedliche die Portfolien der Chemieunternehmen, so unterschiedlich sind ihre Wege und Strategien zur Klimaneutralität. Der Duft-, Aromen- und Wirkstoffexperte Symrise, Vorreiter beim Klimaschutz, will bereits im Jahr 2030 „klimapositiv“ sein. Dabei setzt das Unternehmen u.a. auf Defossilierung durch Einsatz nachwachsender Rohstoffe. „Wir investieren nicht mehr in erdölbasierte Chemie“, äußerte sich Heinz-Jürgen Bertram im März dieses Jahres im CHEManager-Interview. In den vergangenen zehn Jahren hat das Unternehmen seinen Anteil fossiler Rohstoffe konsequent von etwa 90% auf 10% reduziert. Möglich wurde dies durch innovative Technologien

zur Nutzung von Holz aus nachhaltig forstbetrieben und bewirtschafteten Wäldern.

Etwa 70% der Treibhausgasemissionen der Chemieindustrie entfallen auf die Produktionsprozesse von Basischemikalien – ein wichtiger Ansatzpunkt für den Klimaschutz bei BASF. Zusammen mit SABIC und Linde entwickelt der Konzern derzeit den weltweit ersten elektrisch beheizten Steamcracker-Ofen, der im Vergleich zu herkömmlichen Anlagen die Produktion von Basischemikalien nahezu CO₂-frei ermöglichen würde. In Abhängigkeit notwendiger Fördergelder soll der Betrieb einer Pilotanlage bereits ab 2023 starten.



Der Green Deal ist eine historische Chance, in wichtigen Zukunftsfeldern die Technologieführerschaft zu übernehmen.

Jörg Schmid, Studienleiter CHEMonitor, Camelot Management Consultants

Dieses und viele andere Entwicklungsprojekte machen Europa zum potenziellen künftigen Technologieführer bei grünen Technologien. Die große Mehrheit der befragten Chemiemanager erwartet, dass die Region die führende Rolle bei der Kreislaufwirtschaft (97%) und CO₂-neutralen Produktion (94%) einnehmen wird. Auch bei der Produktion grünen Wasserstoffs sehen

zwei Drittel der Befragten (69%) Europa ganz vorne. Lediglich bei Stromspeichern und Batterien sehen die Experten China als künftigen Technologieführer. Trotz hoher angekündigter Investitionen wird der Region Nordamerika keine bedeutende Rolle beigemessen.

Investitionen in erneuerbare Energien erfolgskritisch für den Green Deal

Der Weg zur Klimaneutralität ist für die Chemieindustrie ein Transformationsprojekt gewaltigen Ausmaßes. Trotz der potenziellen Chancen, die der Green Deal für die deutsche Chemie mit sich bringt, zeigt die CHEMonitor-Befragung

aus erneuerbaren Energien zu wirtschaftlichen Preisen. Insgesamt halten 86% der Befragten die Bereitstellung von Mitteln für Forschung und Investitionen als erfolgskritisch für die Umsetzung des Green Deals.


Darüber hinaus fordern 98% der Umfrageteilnehmer konkretere Vorgaben zur Umsetzung des Green Deals in vielen Handlungsfeldern. Gerade vor dem Hintergrund der jüngsten Ankündigungen zur Klimaneutralität 2050 müssen daher bereits in naher Zukunft erfolgen. Um diese marktwirtschaftlich und volkswirtschaftlich effizient zu tätigen, braucht es verlässliche Rahmenbedingungen.


„Wir sind davon überzeugt, dass am Ende alle Kräfte zusammenwirken werden, um diese Jahrhundert-Transformation wirtschaftlich erfolgreich zu machen. Dafür brauchen wir eine neue Zusammenarbeit zwischen Industrie und Politik, die zu einer positiven, ergebnisorientierten Regulierung führt und unsere internationale Wettbewerbsfähigkeit erhält“, sagt Brudermüller.


Andrea Gruß, CHEManager

Den Green Deal als Chance

Klimaschutz




39% | 

25% | 

Vier von zehn Managern erwarten positive Auswirkungen für das eigene Unternehmen durch die Klimaschutzmaßnahmen des Green Deals; ein Viertel geht von eher negativen Auswirkungen aus.


Investitionen



86%

bewerten die Bereitstellung von Mitteln für Forschung und Investitionen als erfolgskritisch für die Umsetzung des Green Deals.


Beitrag der Chemie



3/4

sehen einen überdurchschnittlichen Beitrag der Chemiebranche bei Investitionen in neue, umweltfreundliche Technologien.

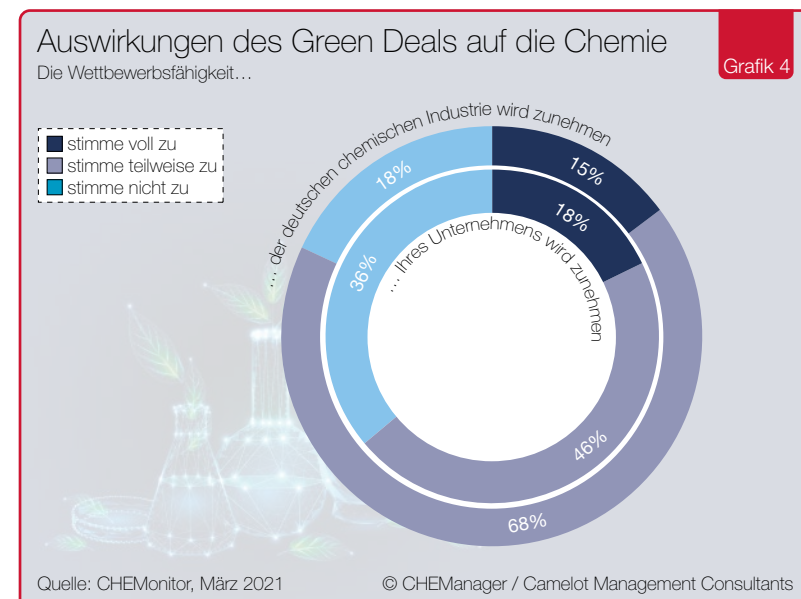
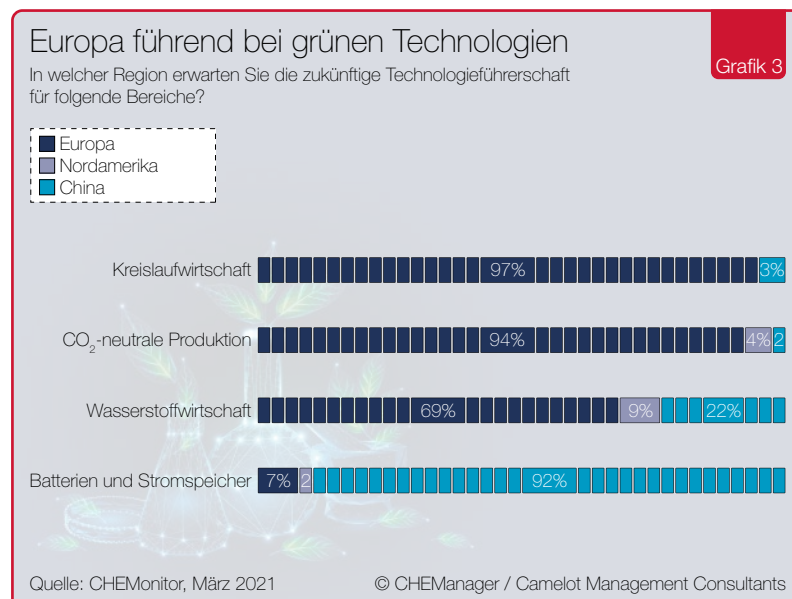
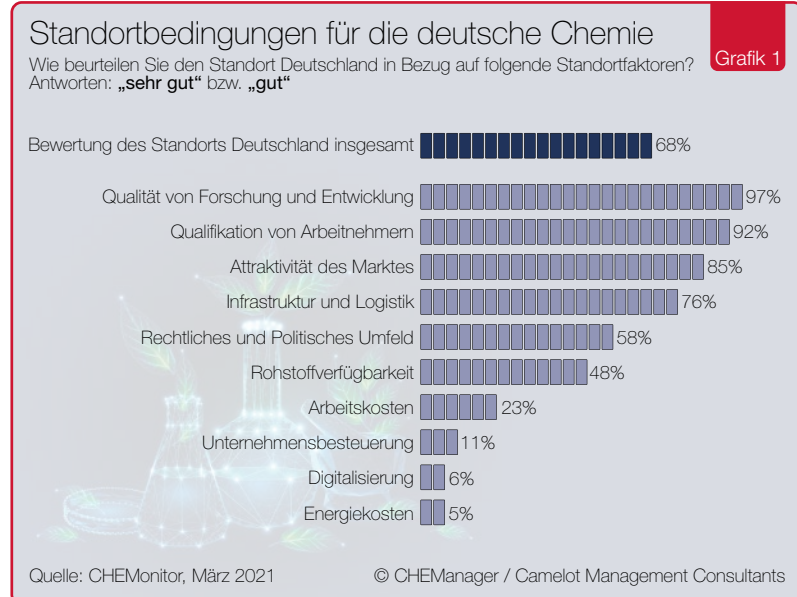
Chance für die Chemie



83%

erwarten eine Zunahme der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Chemieindustrie aufgrund des Green Deals.

Quelle: CHEMonitor, März 2021 © CHEManager / Camelot Management Consultants



Ab 2050 weltweit Netto-Null-CO₂-Emissionen

BASF legt Fahrplan zur Klimaneutralität fest und erhöht Treibhausgasreduktionsziel

BASF setzt sich auf seinem Weg Richtung Klimaneutralität anspruchsvolle Ziele und will ab dem Jahr 2050 klimaneutral sein. Basierend auf den jüngsten Fortschritten bei der Entwicklung CO₂-reduzierender und CO₂-freier Technologien erhöht das Unternehmen gleichzeitig sein mittelfristiges Reduktionsziel für Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 deutlich: So will der Konzern die Menge emittierter Treibhausgase im Vergleich zum Jahr 2018 weltweit um 25 % senken. Ohne Berücksichtigung des geplanten Wachstums bedeutet das eine Halbierung der CO₂-Emissionen im bestehenden Geschäft bis Ende des Jahrzehnts. Insgesamt plant BASF bis 2025 Investitionen von bis zu 1 Mrd. EUR sowie bis 2030 von weiteren 2 Mrd. EUR bis 3 Mrd. EUR, um seine Klimaziele zu erreichen.

Im Zentrum der langfristigen Umstellung hin zu Netto-Null-CO₂-Emissionen ab 2050 steht der Einsatz neuer Technologien, bei denen fossile Energieträger wie Erdgas durch elektrischen Strom aus erneuerbaren Quellen ersetzt wird. Die meisten dieser Technologien werden durch BASF und gemeinsam mit Partnern neu entwickelt und befinden sich derzeit im Pilotstadium. Die breite Skalierung dieser Technologien wird in vollem Umfang erst nach 2030 erreichbar sein. Um schon vorher beschleunigt CO₂-Emissionen zu senken, setzt das Unternehmen auch weiterhin systematisch auf kontinuierliche Verbesserungsprozesse für bestehende Produktionsanlagen. Zusätzlich wird das Unternehmen seinen Strombedarf schrittweise auf erneuerbare Quellen umstellen



und strebt dazu auch Investitionen in Windenergieanlagen an.

Zu den wichtigsten neuen Technologien, die der Konzern derzeit entwickelt, zählen elektrisch betriebene Steamcracker für die Produktion von Basischemikalien wie Ethylen, Propylen oder Butadien. Diese stehen am Anfang zahlreicher Wertschöpfungsketten und sind grundlegend für die Chemieproduktion. Wasserstoff ist ein weiterer wichtiger Einsatzstoff für viele chemische Herstellprozesse. Zur CO₂-freien Herstellung von Wasserstoff setzt BASF parallel auf zwei Verfahren: die kommerziell verfügbare Wasser-Elektrolyse und die Methanpyrolyse, für die BASF eine neue Prozesstechnologie entwickelt hat. Ein weiterer Hebel für eine höhere Energieeffizienz ist der Einsatz elektrischer Wärmepumpen, um aus Abwärme CO₂-frei Dampf zu erzeugen. Ziel ist es, diese Technologie gemeinsam mit Siemens Energy stufenweise auf industriellen Maßstab zu bringen und für die Abwärmenutzung ganzer Standorte einzusetzen.

Neben geplanten Investitionen in erneuerbare Energien verfolgt BASF eine Reihe konkreter Zukunftsprojekte:

- Zusammen mit SABIC und Linde arbeitet man an der Realisierung des weltweit ersten elektrisch be-

heizten Steamcracker-Pilotofens. Im Vergleich zu herkömmlichen Anlagen würde das die Produktion von Basischemikalien nahezu CO₂-frei ermöglichen. In Abhängigkeit notwendiger Fördergelder soll der Betrieb einer Pilotanlage bereits ab 2023 starten.

- Für die CO₂-freie Herstellung von Wasserstoff aus Erdgas entwickelt das Unternehmen die Technologie der Methanpyrolyse. Im Vergleich zu anderen Verfahren für die emissionsfreie Wasserstoffherstellung benötigt die Methanpyrolyse nur knapp ein Fünftel der elektrischen Energie. Der Bau einer Versuchsanlage in Ludwigshafen ist abgeschlossen und die Inbetriebnahme läuft derzeit. Das Projekt wird durch das Bundesforschungsministerium gefördert.
- Zusammen mit Siemens Energy prüft der Konzern derzeit Möglichkeiten für den Bau eines PEM-Wasserelektrolyseurs (Proton Exchange Membrane) mit einer Leistung von 50 MW zur CO₂-freien Herstellung von Wasserstoff aus Wasser und elektrischem Strom am Standort Ludwigshafen.
- Am Standort Antwerpen plant man die Beteiligung an einem der größten Projekte zur Speicherung von CO₂ unter der Nordsee (Carbon Capture and Storage, CCS). Zusammen mit Partnern des Konsortiums „Antwerp@C“ bietet das die Möglichkeit, die Emission von über 1 Mio. t CO₂ pro Jahr aus der Produktion von Basischemikalien zu vermeiden. Eine endgültige Investitionsentscheidung soll 2022 fallen. (ag)

Zirkuläre Kunststoffwertschöpfungskette

Clariant wird Mitglied der Circular Plastics Alliance

Clariant ist der Circular Plastics Alliance der EU beigetreten. Das Bündnis verfolgt das Ziel, das Recycling von Kunststoffen im Einklang mit den Zielsetzungen des Aktionsplans Kreislaufwirtschaft (Circular Economy Action Plan) der EU und mit dem europäischen Green Deal zu verbessern.

Der Schweizer Konzern verpflichtet sich dem Ziel der Allianz, den europäischen Markt für recycelte

Kunststoffe bis 2025 auf 10 Mio. t zu steigern. Der Schwerpunkt des Unternehmens liegt dabei auf der Beseitigung der Hindernisse, die einer höheren Produktzirkularität innerhalb der Kunststoffwertschöpfungskette im Wege stehen, wobei die Prinzipien der Abfallhierarchie berücksichtigt werden. Clariant will hierzu mit Konzepten für Reduktions-, Recycling- und Wiederverwertungsmöglichkeiten sowie Lösungen

für das mechanische oder chemische Recycling beitragen.

Bereits 2019 hat das Unternehmen EcoCircle ins Leben gerufen, eine unternehmensweite Initiative, die über einen reinen Produktfokus hinausgeht und die gesamte Wertschöpfungskette berücksichtigt, wobei die nachhaltigsten und praktikabelsten Lösungen für eine zirkuläre Kunststoffwirtschaft identifiziert werden. (ag)

EU-Projekt zu erneuerbarem Wasserstoff und Methanol

Wacker-Projekt RHYME Bavaria erreicht nächste Auswahlrunde

Das von Wacker Chemie bei der Europäischen Union zur Förderung eingereichte Projekt für den Bau eines Anlagenkomplexes zur Herstellung von grünem Wasserstoff und erneuerbarem Methanol am Standort Burghausen kommt in die nächste Auswahlrunde.

Der Förderantrag sieht vor, dass Wacker gemeinsam mit Linde eine Elektrolyseanlage mit einer Leistung

von 20 MW errichtet, in der aus Wasser mit Hilfe von Strom aus erneuerbaren Quellen Wasserstoff produziert wird. Ein weiterer Baustein des Projekts ist eine Synthesanlage, in der der grüne Wasserstoff mit CO₂ aus bestehenden Produktionsprozessen zu erneuerbarem Methanol weiterverarbeitet wird. Die Kapazität dieser Anlage soll bei 15.000 t/a liegen. Sowohl Wasserstoff als auch

Methanol sind wichtige Grundstoffe für chemische Produkte, etwa für Silicone. Im Vergleich zu den bestehenden Herstellungsprozessen lassen sich mit den neuen Verfahren die CO₂-Emissionen um etwa 80 % senken. Das Investitionsvolumen für das Projekt mit dem Namen RHYME (Renewable Hydrogen and Methanol) Bavaria liegt bei 100 Mio. EUR. (ag)

Projekt Carbon4PUR erfolgreich abgeschlossen

Hochofengas als Kohlenstoffquelle für Kunststoffe

Wie lassen sich Gasgemische aus der Industrieproduktion sinnvoll nutzen, um chemische Bausteine herzustellen und gleichzeitig Erdöl einzusparen? Das Forschungskonsortium des Projekts Carbon4PUR hat darauf Antworten gefunden.

In dem EU-Projekt haben 14 Partner aus sieben Ländern eine neue Technologie erforscht. Diese soll es ermöglichen, Gasströme aus

Stahlwerken in der Polyurethanproduktion einzusetzen. Das von Covestro geführte Konsortium untersuchte, wie CO- und CO₂-haltiges Hochofengas aus der Stahlherstellung als Kohlenstoffquelle für Polyole genutzt werden kann.

Polyole sind Vorprodukte und Schlüsselkomponenten von Dämmstoffen und Beschichtungen auf Polyurethanbasis und werden übli-

cherweise aus Erdöl gewonnen. Ein Erfolg von Carbon4PUR ist die Identifizierung neuartiger Katalysatoren zur Herstellung neuer Polyole. Mit ihrer Hilfe ist es den Forschungspartnern gelungen, unter Einsatz von CO-haltigen Gasgemischen Polyole mit 27 % gebundenem Kohlenmonoxid im Labormaßstab herzustellen. (ag, mr)

ALWAYS AT YOUR SITE.

Ob Einzellösung oder komplexes Anlagenprojekt: Wir hören Ihnen aufmerksam zu, analysieren Ihre Anforderungen bis ins Detail und unterstützen Sie genau so, wie Sie es brauchen.

So sichern wir Ihre Produktion, heben Ihre verborgenen Potenziale und begleiten Sie in eine erfolgreiche Zukunft – engagiert, effektiv, effizient.

Damit Ihre Chemie immer stimmt.

www.yncoris.com

YNCORIS
Industrial Services

Chemierohstoffe aus Sprudelwasser?

Treibhausgasneutralität ist das Ziel, nicht Defossilierung

Die chemische Industrie in Europa hat sich im Rahmen des Green Deals der europäischen Union dazu verpflichtet, bis spätestens 2050 keine Treibhausgase mehr in die Atmosphäre zu entlassen.

Die Reduktion der CO₂-Emissionen wird häufig als Dekarbonisierung bezeichnet, gemeint ist dabei jedoch in der Regel Defossilierung, d.h. der Verzicht auf den Einsatz fossiler Kohlenwasserstoffe als Energieträger oder Rohstoff. Begründet wird der Anspruch damit, dass der im Erdöl, Erdgas oder in der Kohle enthaltene Kohlenstoff irgendwann nach der Anwendung als Kohlendioxid in die Atmosphäre gelangt. Das stimmt aber nicht. Eine grobe Kohlenstoffmassenbilanz der chemischen Industrie Europas ergibt, dass in der Tat momentan ein Drittel des eingesetzten Kohlenstoffs bei der Herstellung von Chemikalien als Treibhausgas in die Atmosphäre gelangt. Die Industrie arbeitet mit Hochdruck daran, diesen Anteil durch Einsatz neuer Technologien rasch zu reduzieren. Man sieht aber auch, dass nach der Nutzung der Chemikalien und Materialien mehr als drei Viertel des in der Anwendung von Chemikalien und Materialien vorhandenen Kohlenstoffs in Abfall oder Klärschlamm gebunden wird und eben nicht in die Atmosphäre entweicht (s. Grafik).

Organische Chemie ist ohne Kohlenstoff nicht möglich

Das Net-Zero-Ziel ist in der organischen Chemie, also dort, wo Kohlenstoff als Rohstoff eingesetzt wird, besonders schwierig zu erreichen. Das Treibhausgasproblem ist ganz am Anfang der Wertschöpfungskette bei den organischen Grundbausteinen zu lokalisieren. Allein sieben davon, nämlich Ethylen, Propylen, Butadien, Benzol, Toluol und Xylole sowie Methanol sind für mehr als die Hälfte der in der Produktion entstehenden CO₂-Emissionen verantwortlich.

Die organischen Grundbausteine sind der Legobaukasten der Chemiker. Aus diesen wenigen Bausteinen plus noch einmal gut die gleiche Menge an Luft und Wasser bauen die Chemiker tausende Polymere, d.h. Kunststoffe, Kautschuke und Synthesefasern, und über 150.000 verschiedene organische Chemikalien zusammen, die in mehr als 90% aller Branchen eingesetzt werden.

Häufig ist uns gar nicht mehr bewusst, dass die organischen Chemikalien in unglaublich vielen Produkten enthalten sind, manchmal



Wolfgang Falter,
Deloitte

versteckt. Windräder oder Wasserstofftanks, die Frontscheibe oder das Panoramadach im Auto, die Fotovoltaikanlage, der neue Computer, das neue Smartphone oder die Lipide in Covid-19-Impfstoffen sind ohne organische Chemie nicht herstellbar. Es mutet von daher erst einmal verwunderlich an, dass man den Einsatz von fossilen Kohlenwasserstoffen auch als Rohstoff grundsätzlich verhindern will, um dann genau wieder Kohlenwasserstoffe und andere organische Chemikalien daraus herzustellen.

Kohlenstoff im Kreis fahren reicht bei Weitem nicht zur Kohlenstoffversorgung

Was kann und sollte man also tun, um in der organischen Chemie die Net-Zero-Ziele zu erreichen? Die Energie- und Stoffeffizienz weiter zu erhöhen, beim Design von Produkten auf Langlebigkeit und Reparaturfähigkeit zu achten und fossile Kohlenwasserstoffe durch biogene



wasserstoffhaltigen Stoffe herkommen? Hier schlägt die Politik eine kreative Lösung vor, auf die man erst mal kommen muss: Kraft-, Heiz- und Chemierohstoffe aus Sprudelwasser!

Sprudelwasser als Rohstoff für die zukünftigen Kraft-, Heiz- und Chemierohstoffe?

Es klingt ein bisschen verrückt, ausgerechnet aus Trinkwasser und Kohlensäure, also quasi aus Sprudelwasser, die Kraft-, Heiz- und

dann die eingangs beschriebenen organischen Grundbausteine oder grüne Kraft- und Heizstoffe herstellen, die zunächst als Drop-ins den fossilen Kraft- und Heizstoffen beigemischt werden. Bei deren Verbrennung wird das mühsam aus den Abgasen aufgefangene CO₂ aber wieder frei. Es mutet ein bisschen wie ein CO₂-Tauschgeschäft an, wo die CO₂-Emissionen nicht wirklich reduziert, sondern nur in eine andere Anwendung verschoben werden. Der wesentliche Unterschied ist, dass für die Endanwendung kein Kohlenstoff aus fossilen Kohlenwasserstoffen mehr benötigt wird.

Momentan wird Wasserstoff aus Erdgas hergestellt. Dabei erhält man 1 kg Wasserstoff aus 2 kg Erdgas und 4,5 kg Wasser und als ungewünschtes Begleitprodukt 5,5 kg CO₂. Beim vorgeschlagenen grünen Wasserstoff aus Wasser erhält man 1 kg Wasserstoff aus 9 kg Wasser. Das Hauptproblem ist aber die äußerst geringe Energieeffizienz. Es ist fast elfmal so

mische Nutzung von erneuerbarer Energie im Überschuss sei. Das ist richtig, aber z.B. Pumpspeicher sind eine sehr viel effektivere Form der Stromspeicherung. Man mag zudem einwenden, dass sich das bei steigenden CO₂-Preisen ändern wird. Nun eher nicht. Denn die europäische Chemieindustrie ist immer stärker auf Exporte angewiesen. Eine Verteuerung würde zunächst einmal nur die internationale Wettbewerbsfähigkeit verschlechtern. Da könnte die Dekarbonisierung leicht zu einer Deindustrialisierung der Chemieindustrie in Europa werden.

Gewinner könnten vor allem chinesische Chemieproduzenten sein, die bis 2035 9.300 TWh erneuerbare Energie zugebaut haben werden. Dieser Grünstrom kann in China dann sehr effizient und vor allem mit relativ geringen Investitionen in grüne Chemikalien und Materialien umgesetzt werden. Das technische Synthesegas-Know-how

Momentan gelangt ein Drittel des eingesetzten Kohlenstoffs bei der Herstellung von Chemikalien als Treibhausgas in die Atmosphäre.

zu ersetzen sind sinnvolle, aber begrenzte Maßnahmen.

Grundsätzlich sinnvoll ist es, wenig neuen Kohlenstoff in das System einzutragen und Kohlenstoff möglichst nicht mit Sauerstoff in Verbindung zu bringen. Die Wiederverwendung von Bauschutt, Kunststoffabfällen, Alttextilien, Batterien oder Elektronikbauteilen zeigt bereits gute und gangbare Wege. Es gilt aber auch Grenzen und Herausforderungen der zirkulären Wirtschaft zu beachten, die nach Region und Materialstrom sehr unterschiedlich sein können.

Selbst wenn die Branche all dies tut, wird sie voraussichtlich nur 4–50% des Net-Zero-Ziels erreichen. Was ist mit den verbleibenden 50–60%? Wo sollen die kohlen- und

Chemierohstoffe der Zukunft herzustellen. Und das ist es auch. Dabei soll der Kohlenstoff aus CO₂-Abgasen energieintensiver Industrien, wie Energie-, Stahl-, Zement- und Raffineriewerken, kommen, statt diesen aufzufangen, zu verflüssigen, zu transportieren und sicher zu speichern (Carbon Capture and Storage, CCS) oder mit dem CO₂ zumindest teilweise CO in Synthesen zu ersetzen.

Den Wasserstoff will man aus Trinkwasser herstellen, welches mit großen Mengen erneuerbaren Stroms elektrisch in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt wird. Aus den beiden Gasen CO₂ und Wasserstoff produziert man dann „grünes Synthesegas“, welches direkt in „grünes Methanol“ umgesetzt wird. Aus diesem kann man

Sieben organische Grundbausteine sind für mehr als die Hälfte der in der Produktion entstehenden CO₂-Emissionen verantwortlich.

viel Energie zur Wasserstoffherstellung aus Wasser nötig wie aus Erdgas. An diesen thermodynamischen Gesetzmäßigkeiten werden auch technologischer Fortschritt, Subventionen und Skaleneffekte nichts ändern.

Jetzt mag man einwenden, dass grüner Wasserstoff eine gute, che-

miel aufgrund der in China noch weit verbreiteten Kohlechemie vorhanden.

Ja, zur europäischen und nationalen, grünen Wasserstoffstrategie – aber CCU?

Es ist aber nun einmal das Interesse der Politik, den grünen Wasserstoff

ZUR PERSON

Wolfgang Falter ist auf Nachhaltigkeitsstrategien und deren Umsetzung in Unternehmen, vor allem der Prozessindustrien, spezialisiert. Der promovierte Chemiker ist seit 2015 Partner bei Deloitte und leitete die weltweiten Chemietätigkeiten des Beratungsunternehmens. Seit 2020 hat er als Leiter des Sustainability Services Boards übergreifend die Verantwortung für das Nachhaltigkeitsthema übernommen.

in Ermangelung von technischen Alternativen als zukünftigen Energieträger zu etablieren. Massive Investitionen und Unterstützungen werden bereitgestellt. Unklar ist, ob grüner Wasserstoff ein sich selbst tragendes Geschäftsmodell sein wird. Das Ergebnis wird vermutlich unterschiedlich für verschiedene Anwendungen sein. Brennstoffzellen im Schwerverkehr, in der Schifffahrt oder in stationären Anwendungen, der direkte Wasserstoffeinsatz in Langstreckenflugzeugen, der Einsatz als Reduktionsmittel und somit Koksersatz in der Stahlherstellung, die Herstellung von grünem Ammoniak oder das „Upgrading“ von Biomasse oder bei der Abfallvergasung scheinen technisch und kommerziell erreichbare und sinnvolle Anwendungen von grünem Wasserstoff zu sein. Der Einsatz des grünen Wasserstoffs in Kombination mit CO₂ zur Herstellung von Chemierohstoffen erscheint dagegen weniger sinnvoll als der Einsatz von Low-Carbon-Wasserstoff (blau oder türkis) in Kombination Kohlenstoffquellen, die labiler und energiereicher als CO₂ sind (C, CO, Biomasse, Haus- und Industrieabfälle).

Für Regulatoren gilt, das eigentliche Ziel der Reduktion der Treibhausgase in die Atmosphäre im Fokus zu behalten und nicht, wie z.B. in der EU-Taxonomie, durch das Setzen harter Grenzwerte, die zudem auch noch für Altanlagen als auch Neuinvestitionen gleich sind, Technologien quasi vorzugeben. Dies kann sehr leicht dazu führen, dass Technologien etabliert werden, die außerhalb der EU keinen Markt finden und Innovationen in alternative Technologien ausbleiben und sinnvolle Übergangstechnologien quasi ausgeschlossen werden. So werden nicht nur die Klimaziele nicht erreicht, sondern die Wettbewerbsfähigkeit der ganzen Chemieindustrie gefährdet.

Wolfgang Falter, Partner, Deloitte, Düsseldorf

■ wfallter@deloitte.de • www.deloitte.de

TEAMPROJEKT
OUTSOURCING

Ihre Service-Experten für die chemische Industrie

Ihre Herausforderungen:

- Prozesse belasten das Kerngeschäft
- Fixkosten nicht flexibel
- Qualitätsabweichungen
- Ungleichmäßige Auslastung von Personal & Sachmitteln
- Hoher Aufwand durch Ausfälle, Nachbesetzung & Verwaltung

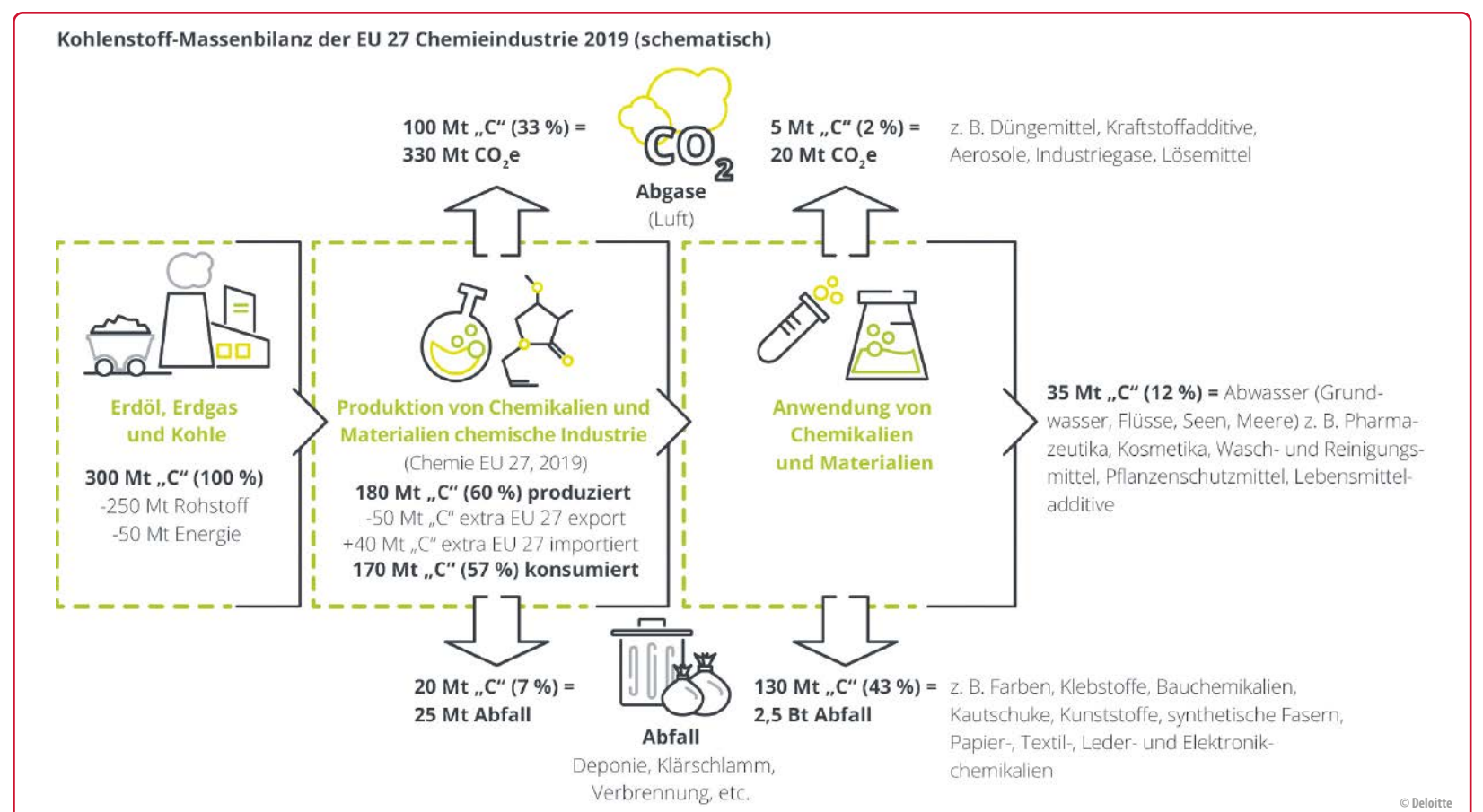
Unsere Lösungen:

- Fokus auf Ihr Kerngeschäft
- Fixkosten variabilisieren
- Steigerung der Qualität
- Risikoreduzierung
- Höhere Kapazitäten & Flexibilität
- Kein eigenes Equipment & Personal nötig

Jetzt **unverbindliche Analyse** Ihrer Unternehmensprozesse anfordern & Wettbewerbsvorteile sichern!

www.teamprojekt-chemie.de
kontakt@teamprojekt-outsourcing.de
+49 (0) 6142/ 83786 - 0

...das fehlende Stück Partner



Staatlich verordneter Umweltschutz

◀ Fortsetzung von Seite 1

Dong Zhanfeng, ein Vizedirektor der Chinese Academy of Environmental Planning, nennt in einem Artikel drei Hauptprobleme der lokalen chemischen Industrie in Bezug auf Umweltschutz:

die hohe Emission von Kohlendioxid, den hohen Energieverbrauch und die ungünstige Industriestruktur, womit er vor allem das Vorhandensein von Überkapazitäten auf Basis veralteter Technologien meint. Entsprechend beschreibt er

- Seit 2017 ist der Import von Plastikschröten nach China weitgehend verboten
- Ende 2020 wurden neue, verschärfte Richtlinien zum Umgang mit Sondermüll erlassen

Firmenschließungen und Umsiedelungen

- Innerhalb einer Entfernung von einem Kilometer vom Yangtse wurde die Chemieproduktion komplett verboten. Strafen bei Nichtbefolgung können bis zu 5 Mio. RMB (knapp 650.000 EUR) erreichen.

Umweltschutz fügt sich gut in Chinas Ziel ein, eine führende Technologienation zu werden.

drei Stoßrichtungen, um die Situation anhand staatlicher Initiativen zu verbessern.

Zum einen soll sich die Chemieindustrie stärker als bisher auf innovative, differenzierte und hochwertige Produkte fokussieren. Zweitens soll gezielt der Kohlendioxid ausstoß der Industrie reduziert werden – ein ihm dafür geeignetes Instrument ist ein Markt für Kohlendioxidemissionen. Drittens soll die Einhaltung der Umweltgesetzgebung strikter überwacht werden.

Dies sind allerdings immer noch wenig konkrete Aussagen. Die folgenden Beispiele zeigen, wie Behörden und Chemieunternehmen konkret auf die stärkere Betonung des Umweltschutzes durch die Zentralregierung reagieren.

Verschärfte Regularien

- Die Provinz Guangdong hat einen Allokationsplan für Kohlendioxidemissionen erlassen, der auch 12 petrochemische Unternehmen betrifft. Zwar decken die initialen kostenfreien Emissionsquoten 97 % der historischen Emissionen ab, wodurch der initiale Effekt nur gering ist. Allerdings ist eine Ausweitung auf weitere Chemieunternehmen und eine Senkung der Quoten wahrscheinlich.
- Schanghai hat zu Jahresbeginn die Verwendung von nicht-bio-abbaubaren Kunststoffen für die Verpackung von Essen verboten

8.000 Chemieunternehmen wurden daher bereits umgesiedelt.

- Viele Chemieparcs wurden aufgrund Nichterreichung gesetzter Standards geschlossen, zum Beispiel vier von 35 in Guangdong. Dies ist bemerkenswert, weil gleichzeitig der Druck auf Unternehmen zur Umsiedelung in Chemieparcs zunimmt und somit große Nachfrage nach Gewerbeflächen in Chemieparcs besteht.
- In Jiangsu wurden in den letzten Jahren etwa 2.000 Chemieunternehmen – die Hälfte der existierenden Firmen – geschlossen.
- Zwei Tochterfirmen des großen Farbstoffherstellers, Jiangsu Yabang, müssen den Chemiepark in Lianyungang verlassen, weil sie nicht den Anforderungen des Parks entsprechen. Sie erhalten vom Staat eine Kompensationszahlung in Höhe von etwa 300 Mio. RMB (ca. 38,7 Mio. EUR), die die Ernsthaftigkeit der staatlichen Anstrengungen illustriert.

Förderung neuer Technologien

- Anfang 2021 unterzeichnete eine Gruppe von 17 chinesischen Chemieunternehmen und Chemieparcs die Erklärung „China Petroleum and Chemical Industry Carbon Peak and Carbon Neutral Declaration“, die u. a. die Förderung von Forschung zur Reduktion der Kohlendioxidemissionen beinhaltet.
- Sinopec kooperiert mit drei führenden akademischen Institutionen mit dem Ziel, den maximalen



Kohlendioxid ausstoß spätestens im Jahr 2030 zu erreichen.

- Sinopec will außerdem bis zum Jahr 2025 die Zahl der betriebenen Wasserstoff-Tankstationen von 27 auf 1.000 erhöhen und positioniert sich als zukünftiger Marktführer im Bereich Wasserstoff.
- Japan und China werden gemeinsam in Yulin ein Projekt zur Produktion von Methan aus anfallendem Kohlendioxid und überschüssigem industriellen Wasserstoff starten.

Eliminierung veralteter Technologien

- In Shandong beendeten im Jahr 2020 insgesamt neun Unternehmen die Produktion von Ammoniak als Teil einer Kampagne zur Eliminierung von veralteten Technologien.
- In Shandong wurden außerdem 13 Raffinerien mit unterkritischen Kapazitäten unter 2 Mio. t und zumeist veralteten Technologien geschlossen.
- Die Produktion von Propylenoxid nach dem Chlorhydrinverfahren wurde aufgrund der hohen Abwasserproduktion in die Liste limitierter Prozesse aufgenommen und darf seit 2015 für Neuanlagen nicht mehr verwendet werden.

Widersprüche und Inkonsistenzen

Trotz dieser vielen Beispiele muss auch erwähnt werden, dass Chinas Umweltpolitik in Bezug auf die Chemieindustrie in einigen Aspek-

ten widersprüchlich erscheint. Zum Beispiel veranlassen Behörden in östlichen Provinzen wie Jiangsu die Schließung einzelner Produktionsanlagen wie der von Jiangsu Yabang, was jedoch nur dazu führt, dass diese ihre Produktion in westliche Provinzen, wie in diesem Fall Gansu, verlagern. Auch für die Pestizidproduktion ist diese Westverlagerung ein nicht zu übersehender Trend. Dadurch wird zwar – politisch attraktiv – die Umweltsituation in den bevölkerungsreichen Ostprovinzen verbessert. Es stellt jedoch ohne gleichzeitige Veränderung der Produktionstechnologien keinen Nettogewinn für die Umwelt dar.

Und die Zahl der Chemieunfälle ist zwar in den letzten Jahren zurückgegangen, der Hauptgrund für die verbleibenden Unfälle ist aber immer noch die Nichteinhaltung bestehender einfacher Regeln. Die Umsetzung der Richtlinien ist also immer noch sehr unvollständig.

Auswirkungen für ausländische Chemieunternehmen

Was bedeuten diese Entwicklungen für ausländische Chemieunternehmen? Auch wenn viele dieser Unternehmen direkt von einzelnen Regeln betroffen sind und bspw. ihre Chemieproduktion aus Städten wie Wuxi und Suzhou verlagern mussten, ist

ZUR PERSON

Kai Pflug lebt seit mehr als 15 Jahren in Schanghai, zunächst als Berater und Generalbevollmächtigter von Conrium/Stratley, seit 2009 als CEO seiner eigenen Strategieberatungsfirma. Er bietet unabhängige Managementberatung für die chemische Industrie an, die auf seiner mehr als 20-jährigen Erfahrung in der Unternehmensberatung (u. a. Arthur D. Little, MCC) fußt. Als promovierter Chemiker (Universität Hamburg und University of California, Berkeley) sammelte er fünf Jahre Berufserfahrung in der Chemieforschung und im Marketing (Dentsply), bevor er einen Masterabschluss in Wirtschaftswissenschaften erwarb und in die Beratungsbranche wechselte.



8.000 Chemieunternehmen wurden bereits umgesiedelt, viele Chemieparcs aufgrund Nichterreichung gesetzter Standards geschlossen.

Ein ähnlicher Fall ist die andauernde politische Unterstützung der Chemieproduktion auf Kohlebasis. Weiterhin werden neue Kohlechemieprojekte genehmigt, und die Streichung einiger solcher Projekte erfolgte primär aus ökonomischen Gründen. Dieses Festhalten ist verständlich aufgrund der Abhängigkeit Chinas von importiertem Öl und Chinas Know-how auf dem Gebiet der Kohlechemie, steht aber im Widerspruch zum Ziel der Reduktion der Kohlendioxidemission.

der Gesamteffekt eher positiv. Ausländische Unternehmen wurden in der Vergangenheit deutlich strikter auf Einhaltung der Umweltrichtlinien kontrolliert als lokale Unternehmen. Die Verschärfung der Implementierung trifft daher lokale Unternehmen härter, der Wettbewerb zwischen lokalen und ausländischen Unternehmen wird dadurch fairer.

Aufgrund ihrer Erfahrung an westlichen Produktionsstandorten sollten ausländische Unternehmen darüber hinaus in der Lage sein,

schneller und mit geringeren Kosten auf Verschärfungen von z. B. Emissionsgrenzen reagieren zu können. Ein weiterer Aspekt ist, dass westliche Unternehmen in der Regel bereits stärker auf die Produktion von Spezialchemikalien ausgerichtet sind. Diese sind tendenziell aufgrund der kleineren Produktionsmengen weniger von Umweltauflagen betroffen und verfügen aufgrund ihres höheren Preises über einen größeren Puffer, um Kosten für verschärfte Umweltauflagen aufzufangen.

Darüber hinaus bietet die Situation in China auch einen großen potenziellen Markt für neue Produkte und moderne Produktionstechnologien. Im Extremfall kann dies dazu führen, dass westliche Unternehmen von chinesischen Firmen gekauft werden, wie das Beispiel von Ehrfeld Mikrotechnik (erworben durch Shaoxing Eastlake) zeigt. Gängiger dürfte der Fall sein, dass neue, umweltfreundliche, im Westen entwickelte Produktionstechnologien in erster Linie in China zur Anwendung kommen werden – zum einen, weil wie oben dargestellt hier wachsendes Interesse an diesen Technologien besteht, zum anderen, weil China nach wie vor für die globale Chemieindustrie den attraktivsten Standort für Neuinvestitionen darstellt.

Kai Pflug, Management Consulting – Chemicals, Schanghai, China

■ kai.pflug@mc-chemicals.com
■ www.mc-chemicals.com

One Clariant Campus in Schanghai eröffnet

Clariant stärkt Position in China

Clariant hat Mitte März die neue operative Unternehmenszentrale für die Region China offiziell eröffnet. Auf einer Gesamtfläche von ca. 24.000 m² beherbergt der One Clariant Campus in Schanghai zudem das neue Innovationszentrum China.

Im Jahr 2020 machte der chinesische Markt mit 402 Mio. CHF rund 10% des Umsatzes von Clariant aus. Um seinen Marktanteil in China, dem weltweit größten Markt sowohl für Chemikalien generell als auch für Spezialchemikalien, zu erhöhen, verfolgt das Unternehmen eine dezidierte Strategie, um zu einem echten „China-Insider“ zu werden.

„Der One Clariant Campus ist ein wichtiger Meilenstein in unserer dezidierten China-Strategie und wird ein starker Treiber sein, um unsere Marktposition in China und darüber hinaus zu stärken“, sagte der neue CEO Conrad Keijzer.

Clariant setzt dabei lokal auf fünf zentrale Elemente: Wissen, Wettbewerbsfähigkeit, Befähigung, Innovation und Partnerschaft. Dafür tätigt Clariant signifikante Investitionen in China. Zusätzlich zu der Investition in den Campus in Höhe von 45 Mio. CHF hat Clariant vor kur-

zem den Bau einer neuen Produktionsanlage für Catofin-Katalysatoren in Jiaxing in der Provinz Zhejiang bekanntgegeben. Darüber hinaus wird in Kürze die im Rahmen eines Joint Ventures mit Tiangang Auxiliary errichtete Produktionsanlage in Cangzhou eröffnet.

Der One Clariant Campus befindet sich in Schanghais Industriepark XinZhuang. Von der Gesamtfläche entfallen etwas mehr als 13.000 m² auf Laborbereiche und fast 11.000 m² auf Büros- und das Konferenzzentrum. Das Gebäude dient als Hauptsitz für ca. 350 Mitarbeitende. Nachhaltiges Gebäudedesign war ein wichtiges Kriterium beim Bau des Campus, der u. a. die LEED-Goldzertifizierung erhielt.

„Als integraler Bestandteil des One Clariant Campus stärkt das neue Innovationszentrum Clariants Leistungsvermögen im Bereich Forschung und Entwicklung in China. Das Zentrum profitiert von zusätzlichen Kooperationen mit Partnern aus Wissenschaft und Industrie und wird somit zum absoluten Herzstück unserer Innovationsbestrebungen in China“, sagte Clariants CTO Martin Vollmer. (mr)

EINFACHE LÖSUNGEN AUS EINER HAND.

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

ENERGIE FÜR MEHR.

WWW.GETEC-ENERGYSERVICES.COM



GETEC



Kein rascher Aufschwung im Chemieanlagenbau

Auftragseingänge für Anlagen zur Chemikalienherstellung sanken 2020 um 36% auf 2,0 Mrd. EUR

Im Chemieanlagenbau wurden im Jahr 2020 zahlreiche Investitionsvorhaben gestoppt, verschoben oder storniert. So brachen die Auftragseingänge für Anlagen zur Herstellung von Chemikalien und von Gasen sowie für Luftzerlegungsanlagen um 36% ein; das ist der stärkste Rückgang seit der Finanzkrise 2009. Damals lag das Minus bei 42%. Die pandemiebedingten Verschiebungen von Investitionen in Neuanlagen konnten durch die Nachfrage nach Modernisierungen und Services nicht ausgeglichen werden.

Angesichts dieser Entwicklung geht eine Mehrheit der Führungskräfte im VDMA-Chemieanlagenbau mittelfristig von einer Marktkonsolidierung und einem weiteren Stellenabbau aus.

Entwicklung auf den Exportmärkten

Aufgrund der pandemiebedingten Einschränkungen ist nicht mit einem raschen globalen Wirtschaftsaufschwung zu rechnen. Zwar gibt es erste Anzeichen für eine konjunkturelle Erholung – etwa im Zuge der jüngsten Rallye an den Rohstoffmärkten oder angesichts der umfangreichen Konjunkturprogramme in Indien, Russland oder den USA. Eine umfassende Belebung der Investitionstätigkeit in der chemischen Industrie erscheint aber erst im zweiten Halbjahr 2021 realistisch.

Westeuropa: Pandemie, Handelskonflikte und Brexit

Die durch die Covid-19-Pandemie ausgelösten Unsicherheiten, der inzwischen vollzogene Brexit sowie die im internationalen Vergleich hohen Kosten für Energie und Rohstoffe führten 2020 zu einem deutlichen Rückgang der Investitionen der chemischen Industrie in Westeuropa.

Nach wie vor werden in Europa nur wenige World-Scale-Anlagen errichtet. Das Marktgeschehen wird vielmehr von kleinen und mittleren

Projekten zur Modernisierung und Erweiterung bestehender Anlagen an den Verbundstandorten großer Chemiekonzerne bestimmt. Die Unternehmen wollen mit diesen Maßnahmen die lokale Nachfrage nach Chemikalien bedienen und gleichzeitig auch die globale Wettbewerbsfähigkeit ihrer Industrie stärken, indem sie Skaleneffekte nutzen.

Russland bleibt ein Kernmarkt

Die für Russland existenzielle Rohstoffnachfrage aus dem Ausland ist 2020 stark eingebrochen und auch im laufenden Jahr ist mit staatlichen Einnahmefällen aufgrund rückläufiger Öl- und Gasexporte zu rechnen. Die dadurch ausgelöste Abwertung des Rubels hat westliche Technologieimporte deutlich verteuert.

Die chemische Industrie ist eine der wichtigsten russischen Industriezweige und soll in den kommenden Jahren grundlegend modernisiert werden. Trotz der schwierigen Rahmenbedingungen herrscht Zuversicht, dass die geplanten Investitionsvorhaben (u.a. in den Bereichen Petrochemie, Kunststoffe und Düngemittel) im Umfang von etwa 50 Mrd. EUR umgesetzt werden können. Für den Chemieanlagenbau ergeben sich dadurch Möglichkeiten, an die Markterfolge der vergangenen Jahre anzuknüpfen. 2020 war Russland zum wieder-



holten Male der wichtigste Markt für den VDMA-Chemieanlagenbau. Die Auftragseingänge lagen mit 1,3 Mrd. EUR deutlich über dem Niveau des Vorjahrs (644 Mio. EUR), wobei mehr als 80% dieses Volumens auf Großprojekte zurückzuführen war.

China: Wachstum trotz Pandemie

Die chinesische Chemieindustrie, die für einen Anteil von knapp 40% am globalen Produktionsvolumen steht, blieb 2020 trotz der Covid-19-Pandemie auf Wachstumskurs, wobei sich die Dynamik der vergangenen Jahre leicht abschwächte. Die konsequente Einhaltung strenger Umweltgesetze ist mittlerweile fester Bestandteil vieler Auftragsvergaben an den Großanlagenbau in China. Hieraus könnten sich Chancen ergeben. Allerdings ist der Marktzugang in China für ausländische Unternehmen ohne lokale Partner nach wie vor schwierig. Die Auftragseingänge für den VDMA-Chemieanlagenbau stagnieren daher schon seit Jahren auf niedrigem Niveau. 2020 summierten sich die Bestellungen auf 40 Mio. EUR, das sind 70% weniger als im Vorjahr.

Öl- und Gasförderung in den USA bleibt auf Rekordniveau

Schiefergas und Schieferöl sind die wichtigsten Primärenergieträger für die chemische Industrie und den Energiesektor in den USA. Der Großanlagenbau profitiert über die gesamte Wertschöpfungskette von den anhaltend niedrigen Erdgaspreisen und der hohen Verfügbarkeit dieses Rohstoffs in den Vereinigten Staaten. Dabei setzt sich bei vielen Neubauprojekten der Trend fort, Rohöl durch Erdgas zu substituieren und Endprodukte auch für den Export bereitzustellen. Eine weitere Folge der Schiefergasförderung ist die Koppelproduktion von Gaskondensaten, wodurch der Bau weiterer Anlagen, etwa zur Herstellung von Kunststoff, wirtschaftlich attraktiv wird.

Für den Chemieanlagenbau könnten sich im US-Markt auch im Zuge der politischen Neujustierung durch die neue Regierung Chancen für nachhaltige Technologien ergeben.

so z.B. beim Bau von Anlagen für die Herstellung von grünem Wasserstoff oder auch im Bereich der nachhaltigen Chemie.

Für die Chemieanlagenbauer bleiben die USA somit ein wichtiger Markt. Die Auftragseingänge, die 2020 auf 67 Mio. EUR (2019: 110 Mio. EUR) zurückgingen, könnten im Zuge der sich aufhellenden

schaft. Ergänzt werden könnte dieses Modell durch die Bereitstellung von blauem Wasserstoff, bei dem das während der Produktion entstandene CO₂ abgetrennt und weiterverwendet (CCU) oder gelagert (CCS) wird.

Vorgaben zur Stärkung der lokalen Wertschöpfung sowie zur Ausbildung inländischer Fachkräfte



chemicals compliance consulting **UMCO**

Kostenfreie Webinare

- Lithiumbatterien und Störfallrecht
- SCIP-Datenbank
- UFI-Code
- 24-Stunden-Notrufnummer
- Remote Audits

online | kostenfrei | akademie.umco.de

konjunkturellen und wirtschaftspolitischen Perspektiven mittelfristig wieder steigen.

Nachhaltige Industrialisierung im Mittleren Osten

Viele Länder des Mittleren Ostens forcieren die Diversifizierung ihrer Volkswirtschaften, um sich aus der Abhängigkeit von Rohstoffexporten zu lösen. Sie entwickeln dafür Strategien zur Stärkung der lokalen Wertschöpfung und zur Schaffung neuer Arbeitsplätze. Bislang legten die Länder ihre Investitionsschwerpunkte häufig auf die petrochemische Industrie und die Düngemittelherstellung. Sie nutzen hierfür ihren Rohstoffreichtum und profitieren von einer günstigen Kostensituation.

In jüngster Vergangenheit rückten die Möglichkeiten, die die Herstellung und der Export von grünem Wasserstoff auf Basis der Wasserelektrolyse sowie die Umrüstung lokaler Wertschöpfungsketten auf klimaneutrale Produktionsweisen bieten, verstärkt in das Blickfeld der Regierungen. Die Region verfügt aufgrund ihres Sonnen- und Windreichtums über hervorragende Voraussetzungen für den Aufbau einer nachhaltigen Wasserstoffwirt-

werden im Mittleren Osten immer häufiger Teil der Ausschreibungen. Der VDMA-Chemieanlagenbau stellt sich auf diese Forderungen ein und versucht, daraus Wettbewerbsvorteile abzuleiten. Dies kann etwa durch die Schulung von Personal für den Anlagenbetrieb oder durch besondere Leistungen im Umwelt- und Klimaschutz gelingen. Der Aufbau lokaler Fertigungsstätten stellt ebenfalls ein positives Alleinstellungsmerkmal dar.

Pandemie als Katalysator für Megatrends

Ungeachtet der Wirtschafts- und Gesundheitskrise haben die Megatrends Digitalisierung und Dekarbonisierung im vergangenen Jahr nichts von ihrer Relevanz verloren. Teilweise wirkte die Pandemie sogar als Katalysator, der Entwicklungen beschleunigte und neue Trends schuf.

Das Thema Wasserstoff wird durch internationale Initiativen wie etwa den EU Green Deal oder nationale Aktionspläne forciert. In Deutschland gibt die im Juni 2020 beschlossene Nationale Wasserstoffstrategie das Ziel vor, Deutschland bis zum Jahr 2030 zum Vorreiter und Ausrüster einer globalen

Energiewende zu machen. Rund 30 andere Länder haben ähnlich ambitionierte Ziele wie Deutschland formuliert und die steigende Frequenz, mit der Anlagenbauprojekte mit Wasserstoffbezug angekündigt werden, verdeutlicht, dass Wasserstoff zu einem Schlüsselrohstoff des 21. Jahrhunderts werden könnte.

Dem Chemieanlagenbau eröffnen sich dadurch enorme Marktchancen. Schließlich ist die Branche ein wesentlicher Know-how-Träger und Anbieter von Kerntechnologien wie etwa der Wasserelektrolyse, auf Basis derer grüner Wasserstoff in relevanten Mengen hergestellt werden kann. Um den Anforderungen eines in den kommenden Jahren voraussichtlich stark wachsenden Marktes gerecht zu werden, optimieren die Unternehmen die Effizienz der Herstellungsverfahren und arbeiten an einer entsprechenden Skalierbarkeit, um Wasserstoff im industriellen Maßstab in Großanlagen produzieren zu können.

Bei der effektiven Reduzierung von Klimagasemissionen könnten auch Grundchemikalien wie etwa Methanol oder Ammoniak eine wichtige Rolle spielen. Methanol kommt bereits als CO₂-reduzierter Kraftstoffzuschlag oder Kraftstoffersatz zum Einsatz. Ammoniak, das sich durch Wasserelektrolyse mit Wind und Solarstrom klimaneutral gewinnen lässt (grüner Ammoniak), wird ebenfalls für neue Anwendungen – etwa als kohlenstofffreier Brennstoff in Verbrennungsmotoren oder in Brennstoffzellen sowie bei der Düngemittelherstellung – in Betracht gezogen.

In Saudi-Arabien plant ein saudisch-amerikanisches Konsortium den Bau einer Großanlage, die ab 2025 klimaneutrales Ammoniak in nennenswerten Mengen zur Verfügung stellen soll. Die Vorteile dieses Zwischenschritts – verglichen mit der direkten Wasserstoffherstellung – sind vielfältig: Ammoniak lässt sich sehr viel effizienter und kostengünstiger speichern als Wasserstoff, zudem benötigt man für seinen Transport weniger Raum als für Wasserstoff, da die Energiedichte bezogen auf das Volumen höher ist. Ammoniak eignet sich insofern sehr gut für den Transport über sehr lange Strecken.

Ein nachhaltiges Modell zum Schutz des globalen Klimas könnte somit folgendermaßen aussehen: Grüner Ammoniak wird in sonnen- und windreichen Regionen, z.B. in Afrika oder im Mittleren Osten, wirtschaftlich produziert und anschließend in Länder mit hohem Energiebedarf, etwa in Europa, exportiert.

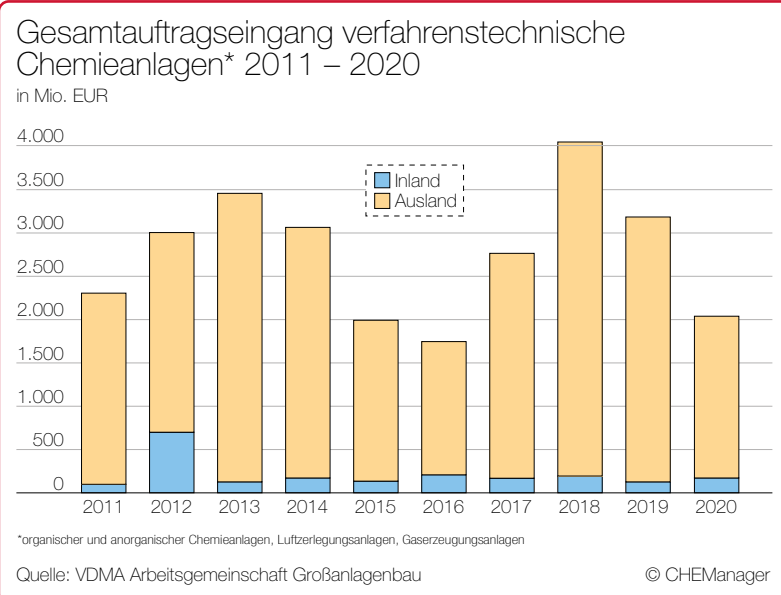
Ausblick

Das Volumen im Neuanlagenbau wird vorerst auf dem derzeit niedrigen Niveau verharren. Viele Betreiber investieren im aktuellen Marktumfeld in Maßnahmen, die zur Emissionsreduktion und zur Steigerung der Anlageneffizienz beitragen.

Für den VDMA-Chemieanlagenbau geht es vor allem darum, sich durch Lösungen in den Feldern Prozesstechnik, Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Service Wettbewerbsvorteile zu erarbeiten. Die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Großanlagenbau befinden sich aufgrund ihrer Kundenorientierung und Innovationskraft in einer guten Position, die Erwartungen des Marktes zu erfüllen.

VDMA Arbeitsgemeinschaft Großanlagenbau (AGAB), Frankfurt am Main

www.grossanlagenbau.vdma.org



IHR DISTRIBUTEUR FÜR SPEZIAL-CHEMIKALIEN

DISTRIBUTION ERLEBEN.

// AMINE // OXALKOHOLE UND- SÄUREN
// STÄRKEDERIVATE // ORGANISCHE UND ANORGANISCHE SÄUREN // PHOSPHATE

GB
CHEMIE

[WWW.GB-CHEMIE.COM](http://www.gb-chemie.com)

Die lernende Produktion

Start-up unterstützt Prozessunternehmen auf dem Weg zur sich selbst optimierenden Fabrik

Komplexe Analysen von Prozessdaten in Echtzeit, Problemvorhersagen und die Vermeidung dieser ohne menschliches Eingreifen. Verbesserungen werden automatisch erkannt und vorgeschlagen. Durch eine eigene, modulare Lösung arbeitet Data Lighthouse mit seinen Kunden an der Verwirklichung der sich selbst optimierenden Fabrik. Das Hamburger Start-up agiert als Spezialberatung und Softwarehersteller für digitale Shopfloors in der Prozessindustrie.

CHEManager: Wie sind Sie auf die Idee gekommen, Data Lighthouse zu gründen und sich dieser Herausforderung zu stellen?

Alexander Ebbrecht: Meine Mitgründer und ich haben bereits während des Studiums in verschiedenen Unternehmen gearbeitet und dabei beobachtet, wie in unterschiedlichen Bereichen mit Daten verfahren wird. Im Kern haben wir dabei eines vermisst: Daten als strategische Assets zu betrachten. Zwar dreht sich mittlerweile vieles um Konnektivität und Datenschutz, doch gerade am Innovationsstandort Deutschland müssten wir viel weiter sein! Dazu wollen wir etwas beitragen.

Und wie sieht Ihr Beitrag aus?

A. Ebbrecht: Data Lighthouse konzentriert sich auf den Shopfloor der Prozessindustrie. Wir liefern unseren

Partnern die Werkzeuge, welche sie auf dem Weg zu einer sich selbst optimierenden Produktion brauchen. Dabei legen wir unsere Lösung entlang des Industrie-4.0-Reifegradmodells aus und lehnen uns an die Standardisierungen der NAMUR an. Das bedeutet für unsere Kunden, dass alle Lösungskomponenten mit der Absicht geliefert werden, den fixen Aufwand zu reduzieren, eine universelle Lösung in Bezug auf Infrastruktur, Frameworks und Modelle darzustellen und die gesamte Datenintegration und -verwaltung – als Single Source of Truth – zu übernehmen. Zudem sind sie vollständig modular aufgebaut und so leicht individualisiert einsetzbar.

Dmitrij Direktor: Konkret fokussieren wir uns darauf, das Problem der Datenintegration zu lösen und einen schnellen Return on Data Integration/Analytics zu erzielen. Je nachdem wie



Die Gründer von Data Lighthouse (v.l.n.r.): Alexander Ebbrecht, Pascal Hemberger, Dmitrij Direktor und Steffen Ramm

weit der Kunde bereits ist, sind wir beispielsweise in der Lage, in kürzester Zeit Advanced Analytics von Produktionsdaten durchzuführen.

Welchen Mehrwert schaffen Advanced Analytics in der Chemie oder in ähnlichen Branchen?

D. Direktor: Es lässt sich festhalten, dass auf dem Weg zur sich selbst optimierenden Fabrik die Produkt- und Servicequalität gesteigert und der Ressourceneinsatz reduziert werden kann. So können einfache Analysen wie die Gesamtanlageneffektivität auf Knopfdruck die wirkliche Engpassanlage oder sogar neue Potentiale aufzeigen. Advanced Analytics sind gut geeignet, um bekannte Probleme oder neue Vermutungen auf Datenbasis zu belegen. Darauf abzielende Entscheidungen und Maßnahmen können genau geplant und berechnet werden. Lohnende Maßnahmen werden von „nur richtig erscheinenden“ klar trennbar.

Entscheidend ist, dass für jeden Analytics-Use Case dediziert der gewünschte Nutzen identifiziert und geprüft wird. Die große Digitalisierungsstrategie kann mit Advanced

Analytics im Kleinen explizit verifiziert und getestet werden, um einen tatsächlichen Mehrwert zu schaffen.

Wieso sollten Unternehmen dieses Thema mit Data Lighthouse angehen?

D. Direktor: Die Eigenentwicklung unserer Lösung hat den Vorteil, nicht durch „alte“ IT-Strukturen und -Architekturen beschränkt und damit starr und teuer zu sein. Unser technischer Ansatz ist auf maximale Flexibilität ausgerichtet und adaptiert damit auch bestehende „Legacy-Systeme“. Gerade in der Prozessindustrie gibt es große Unterschiede, so werden teilweise innerhalb einzelner Anlagen unterschiedliche Technologien und Schnittstellen genutzt. Die Verwendung von adaptierbaren Konnektoren, die wir gepaart mit entwickelten Importvorlagen einsetzen, bilden die Grundlage, um effizient datenbasierte Erfahrungen zu sammeln. So können wir die finale Lösung perfekt auf die individuellen Bedürfnisse aber auch andere bestehende Lösungen und Digitalisierungsprojekte anpassen und einen maximalen ROI erzielen.

Und wie geht es für Sie weiter, gerade in Zeiten von Covid?

ZUR PERSON

Alexander Ebbrecht hat an der Universität Kassel Wirtschaftsrecht (LL.B.) studiert und dabei die juristische Verantwortung autonomer Systeme untersucht. In dieser Zeit hat er als Projektmanager gearbeitet. Seit der Gründung von Data Lighthouse beschäftigt er sich als Geschäftsführer mit der Kunden- und Produktbetreuung und dem strategischen Vertrieb.

ZUR PERSON

Dmitrij Direktor hat während seines Studiums des Umweltingenieurwesens (B.Sc.) in Kassel selbstständig IT-Architekturen und -lösungen bei DAX-Unternehmen betreut, zuletzt auch im internationalen Ausland bei einem chinesischen Industrieausstatter. Bei Data Lighthouse befasst er sich mit den angewandten Softwarearchitekturen sowie der Hardwarekonnektivität.

A. Ebbrecht: Natürlich ist Corona auch an uns nicht komplett spurlos vorbeigegangen. Doch alle unsere Partner und Kunden haben die Wichtigkeit unserer gemeinsamen Arbeit erkannt und treiben diese trotz, oder gerade aufgrund der aktuellen Situation weiter. Das ist eine dankenswerte und wunderbare Position und wir können unsere Wachstumsstrategie wie gehabt fortsetzen.

BUSINESS IDEA

Prototype, Proof of Concept, SaaS

Als Spezialberatung und Softwarehersteller für digitale Shopfloors in der Prozessindustrie möchte Data Lighthouse extrem flexibel sein. Daher setzt das Start-up auf eine eigens entwickelte Lösung, mit der es neueste Technologien wie cloud-native und AI auf die jeweilige Kundensituation anwendet.

Alle Applikations- und Lösungsentwicklungen teilen sich eine moderne, kontinuierliche Bereitstellungs- und Integrationsinfrastruktur, welche es ermöglicht, schnell spezifische Applikationen zu entwickeln, live zu testen und anschließend effizient zu betreiben.

Die Geschäftsidee basiert auf der iterativen, praxisnahen Herangehensweise an individuelle Anforderungen aus der bewährten Industrie, unterstützt und ermöglicht durch die intelligente Verwendung moderner Informationstechnologien.

Prototype

Damit der Kunde sich ein besseres Bild von seiner gewünschten Lösung machen kann, baut Data Lighthouse einen Prototypen. Dieser ist rudimentär, generiert schnell wertvolles Feedback und hilft, die Anforderungen zu

konkretisieren. Der Kunde erhält eine genauere Vorstellung davon, wie die Lösung aussieht, und das Team kann sich besser auf Schlüsselherausforderungen einstellen.

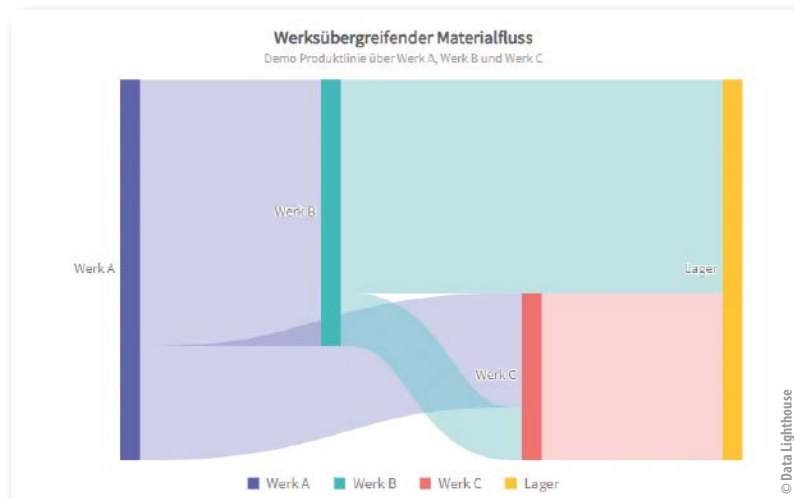
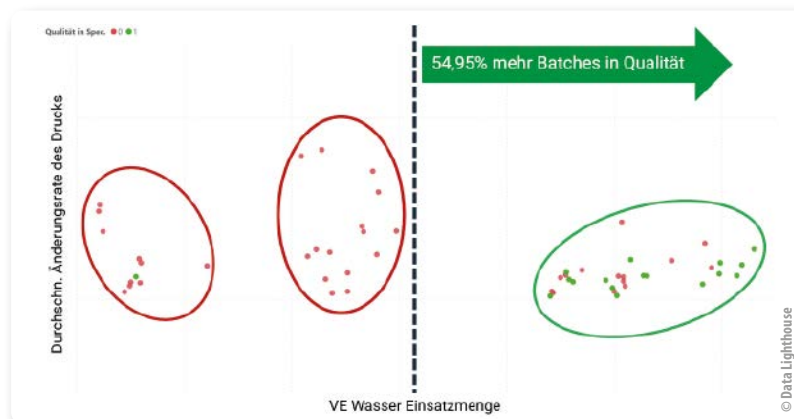
Proof of Concept/ Rollout

Mit dem Prototypen als Grundlage wird ein Proof of Concept gestartet. Die Lösung geht in der schmalen Variante in den Betrieb, Erfahrungen und Daten werden gesammelt und Entwicklungspotenziale abgeleitet. Diese können häufig bereits im Proof of Concept umgesetzt werden. Diese Lösungsentwicklung ermöglicht eine effiziente und adaptive Skalierung auf die gesamte Anlage bzw. den gesamten Betrieb.

Software-as-a-Service

Data Lighthouse kümmert sich im Betrieb um die Wartung und die stetige Weiterentwicklung der Lösung. So sind alle Komponenten insbesondere hinsichtlich Sicherheitsupdates immer auf dem neuesten Stand.

Durch diesen Ansatz wird der Sunk-Cost Effect minimiert. Der Kunde kann einzelne Digitalisierungsthemen explorativ als auch strategisch angehen.



AI Asset Overview			
Normal Production Procedure		AI Adjusted Production Process	
Wanted Quality: 2		Prediction: 2.1	
No.	Parameter	Status	Proposed adjustment
1	Ventil 1	Closed	None
2	Ventil 2	Open	Increase flow rate 7%
3	Ventil 3	Closed	Open at 5% max flow rate
4	Störgerät	Off	None
5	Temperatur	35° C	Increase 2° C

Von oben nach unten: Darstellungen der Einflussfaktoren auf Prozess- & Qualitätsdaten, eines visualisierten werksübergreifenden Materialflusses und durch AI ermittelte Produktionsanweisungen.

ELEVATOR PITCH

Historie, Projekte, Roadmap

Data Lighthouse wurde Ende 2018 von Alexander Ebbrecht, Pascal Hemberger, Dmitrij Direktor und Steffen Ramm gegründet.

Bereits vor der offiziellen Gründung wurde viel Entwicklungsaufwand betrieben und wertvolle Erfahrungen im Industriebereich gewonnen. So konnten mit dem offiziellen Startschuss erste Erfolge vorgewiesen und Kunden gewonnen werden.

Das junge Unternehmen ist auf der Hannover Messe 2019 als „innovatives Startup Made in Germany“ aufgetreten und wird auch von großen DAX-Konzernen als Partner wahrgenommen.

Referenzprojekte

Das Hamburger Start-up agiert als Spezialberatung und Softwarehersteller für digitale Shopfloors in der Prozessindustrie und stellt dies mit seiner Projektarbeit unter Beweis.

Ein Kunde, der nach einer Alternative zu seinem aktuellen MES gesucht hat, erläuterte seine Problemstellung und die eigentlich benötigten Funktionen. Durch den offenen Austausch kam das Team zu dem Schluss, dass ein traditionelles MES nicht zu der Aufgabenstellung passt.

Die Experten wollten das in Nutzung befindliche System nicht weiter zweckentfremden und entwickelten innerhalb von sechs Monaten gemeinsam mit dem Kunden

eine auf ihn zugeschnittene Lösung, die getestet und ausgerollt wurde – zu einem Bruchteil der Kosten, die ein vollumfängliches MES mit anschließender Anpassung gekostet hätte.

Roadmap

Aus den durchgeführten und laufenden Projekten werden stetig weitere Elemente für die Gesamtlösung abgeleitet. Diese werden in iterativen Verbesserungen auf bestehende Lösungen angepasst bzw. in diese integriert.

Konkret wird aktuell die Datenmodellierung und -normalisierung standardisiert, um kritische Punkte wie Sicherheit und Datenschutz weiter zu vereinfachen.

Das Ziel ist es, eine innerhalb von 6 Monaten implementierbare, nach höchsten Industrie- und IT-Standards aufgebaute Lösung für die sich selbst optimierende Produktion zu entwickeln.

SPONSORED BY

Heraeus

HAFEN STRAUBING-SAND
BIOCAMPUS MULTIPLOTT

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

Netzwerkfähigkeit der chemischen Industrie

Chancen durch Open-Innovation-Plattformen und neue Formen von Netzwerkorganisationen

Digitalisierung, Energiewende, Nachhaltigkeit und zirkulären Wirtschaft: Die chemische Industrie steht aktuell und in den kommenden Jahrzehnten vor einer Reihe struktureller Herausforderungen. Neben monetären Investitionen benötigen die Unternehmen intellektuelle Investitionen, also reale und digitale Kreativ- und Rückzugsräume für den Austausch von Ideen und die Entwicklung bzw. Umsetzung von Lösungen. Der Aufbau und die Nutzung innovativer Netzwerke innerhalb der chemischen Industrie sind ein wesentlicher Erfolgsfaktor, um die Zukunftsfähigkeit der gesamten Branche und insbesondere des chemischen Mittelstandes zu sichern.

Die chemische Industrie hat durch ihre vielfältigen ökonomischen Netzwerke viele Erfahrungen in der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit. Integrative Stoff- und Energiekreisläufe verbinden Unternehmen schon seit Beginn der Industrialisierung. Darüber hinaus sind in der chemischen Industrie über die Chemiewerke und -standorte hinweg nationale und internationale, vernetzte Lieferketten die Regel. Ende-zu-Ende Betrachtungen in der Supply Chain sind zunehmend selbstverständlich.

Im Aufbau und der Pflege innovativer Netzwerke bestehen für die chemische Industrie noch Entwicklungspotenziale. Die Sorge der sehr forschungsintensiven Branche vor dem Verlust von Know-how und damit verbundenen Wettbewerbsvorteilen ist sehr hoch. Wissensnetzwerke bringen Vorteile wie Perspektivenvielfalt und Schnelligkeit mit sich: Der Austausch mit wechselnden Partnern in interdisziplinären Teams fördert die Ideenvielfalt, da unterschiedliche Perspektiven in den Innovationsprozess einfließen können. Gleichzeitig bieten innovative Netzwerke eine hohe Flexibilität, da sie schnell und agil initiiert werden können und rasch auf sie zugegriffen werden kann.

Chemieunternehmen (große und mittelständische) können dieses Umfeld selbst schaffen, indem sie an innovativen Kompetenzzentren und Plattformen für einen fachübergreifenden Wissensaustausch teilnehmen oder diese sogar selbst etablieren. Dazu bedarf es der



Clara Hiemer,
CMC



Carsten Suntrop,
CMC

Netzwerkkompetenz, eine individuelle und organisatorische Fähigkeit.

- Für erfolgreiches Netzwerken sind auf individueller Ebene neben Offenheit, Empathie, Beziehungsfähigkeit und Selbstreflexionsfähigkeit auch Kommunikationsstärke und die Bereitschaft, auch ohne direkte Gegenleistung sein Wissen und Know-how zu teilen, erforderlich.
- Organisationen mit einer hohen Netzwerkkompetenz verstehen vertrauensvolle hierarchie- und bereichsübergreifende Zusammenarbeit auf Augenhöhe innerhalb des eigenen Unternehmens (funktionale Vertrautheit) als Selbstverständlichkeit. Vertrautheit „ohne hierarchische Ansagen“ ist dann der Schlüsselfaktor für das Arbeiten in unternehmensübergreifenden Netzwerken.

Daraus resultieren einige Voraussetzungen für eine Netzwerkkompetenz:

- Sinn und Ziel klären: Die Arbeit in Netzwerken ist nur dann er-



folgreich, wenn das gemeinsame Arbeiten an Inhalten dazu dient, gemeinsame Ziele zu erreichen – Netzwerkarbeit ist kein Selbstzweck! Also, Ziele und Nutzen zu Beginn verschriftlichen.

- Fortschritte und Aufwand messen: Hierzu zählen die monetären und zeitlichen Aufwände für die Netzwerk- bzw. Kooperationsprozesse, z.B. durch Aushandeln von (Rahmen-)verträgen, das Abstimmen der Arbeitsweise und der auszutauschenden Informationen oder das Anpassen der entsprechenden Informationssysteme. Die schnelle, effiziente und kostengünstige Anbindung der Kooperationspartner ist folglich wesentlich – Plug & Play-Fähigkeit sollte Kosten und Nutzen der Netzwerkarbeit positiv beeinflussen.
- Vertrautheit schaffen: Vertrautheit entsteht, wenn man sich besser kennenlernt, eine Weile zusammenarbeitet – Verträge schaffen keine Vertrautheit, ehrlicher und offener Umgang insbesondere zu den Stärken und Schwächen der Beteiligten schafft

Vertrautheit; echte Vertrautheit entsteht im „Tun“ in ersten Pilotprojekten oder unkritischen Vorarbeiten

Digitale Plattformen und Open-Innovation-Konzepte werden mittlerweile vermehrt initiiert. Beispiele sind neben bereits etablierten Vereinigungen wie der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) und der Vereinigung für Chemie und Wirtschaft (VCW), auch Initiativen wie der CHEManager Innovation Pitch, der 5-HT Digital Hub Chemistry & Health, das European Chemistry Partnering (ECP), die Nachhaltigkeitsinitiative des Verbands der Chemischen Industrie (VCI) oder auch die Open Innovation Plattform Chemtelligence von ChemCologne.

Zahlreiche Chemieunternehmen suchen dort nach zukunftsorientierten Lösungen für ihre aktuellen Herausforderungen. Insbesondere Start-ups, Studierende, Wissenschaftler und Industrieexperten können sich als Kooperationspartner bewerben (vgl. Kurzinterview).

Fazit und Ausblick

Die Zukunftsfähigkeit der chemischen Industrie wird durch Innovationen und die Zusammenarbeit verschiedener Beteiligter der Branche erst ermöglicht - Innovationen sollten gemeinsam erarbeitet werden. Dafür braucht es zum einen innovative und interdisziplinäre Teams sowie den Mut, sich hierfür zu öffnen und die Offenheit, von anderen zu lernen. Zum anderen kann ein erfolgreiches

Netzwerk nur entstehen, wenn die Partner bereit sind, gemeinsam an Inhalten zu arbeiten – echte Partnerschaften entstehen über die Auseinandersetzung mit Inhalten.

Clara Hiemer, Consultant, und Carsten Suntrop, Senior Expert, CMC² GmbH, Köln

- clara.hiemer@cmc-quadrat.de
- carsten.suntrop@cmc-quadrat.de
- www.cmc-quadrat.de

KOLUMNE: NEUES AUS DEM VAA



Manteltarifvertrag für Akademiker: Öffnungsklausel erneut verlängert

Um die Herausforderungen der Coronaviruspandemie für die Chemie- und Pharmaunternehmen und ihre Beschäftigten meistern zu können, haben der Bundesarbeitgeberverband Chemie (BAVC) und der VAA ihre Öffnungsklausel erneut verlängert.

Im März 2020 hatten BAVC und VAA eine Öffnungsklausel zu § 5 des Manteltarifvertrags für akademisch gebildete Angestellte in der chemischen Industrie vereinbart. Ursprünglich bis Ende 2020 gültig, ist die Klausel zunächst bis zum 31. März 2021 verlängert worden. Am 15. März 2021 haben BAVC und VAA eine erneute Verlängerung bis zum 31. Dezember 2021 vereinbart.

Der Öffnungsklausel zufolge „kann zur Erreichung einer unternehmens- oder betriebseinheitlichen Regelung der Kurzarbeit von den Vorschriften des § 5 abgewichen werden“, sofern die konjunkturelle Entwicklung infolge von Auftragsrückgängen und Ertragseinbrüchen größere Produktionseinschränkungen erforderlich mache. Die Unternehmen erhalten dadurch die Möglichkeit, bis zum Jahresende schnell und flexibel auf die konjunkturelle Entwicklung zu reagieren.

„Da die Kurzarbeit inzwischen vielfach zu einem länger andauernden Zustand geworden ist, erweist sich die Öffnungsklausel für die VAA-Mitglieder als vorteilhaft, weil nur so die Aufstockung des Nettogehaltes auf 90% garantiert ist“, erläutert VAA-Hauptgeschäftsführer Gerhard Kronisch. „Ohne sie bestünde die Gefahr, dass zwar für zwei Monate 100% gezahlt werden, danach aber nur noch das Kurzarbeitergeld ohne jegliche Aufstockung.“

In diesem Zusammenhang weist Kronisch noch einmal darauf hin, dass der Akademiker-Manteltarifvertrag mit all seinen Vorteilen natürlich nur dann gilt, wenn Arbeitgeber und Arbeitnehmer tarifgebunden sind. „Das Unternehmen muss Mitglied im Arbeitgeberverband Chemie und der Mitarbeiter im VAA organisiert sein. Nur dann gelten der Tarifvertrag und die Öffnungsklausel mit der Aufstockungsmöglichkeit auf 90%.“

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.



Nachgefragt

Verknüpfung von internem Wissen mit externer Expertise

ChemCologne, die Brancheninitiative der Chemieindustrie im Rheinland, hat im Januar 2021 die Open-Innovation-Plattform Chemtelligence gelauncht. Im Gespräch mit ChemCologne-Geschäftsführer Daniel Wauben wird das Chemtelligence-Format mit den Voraussetzungen für Netzwerkkompetenz verglichen.

CHEManager: Herr Wauben, welchen Sinn stiftet Chemtelligence den Chemieunternehmen im Rheinland?

Daniel Wauben: Durch Chemtelligence unterstützt ChemCologne die Chemieunternehmen im Rheinland mit einer zusätzlichen Facette dabei, Innovationspotenziale zu heben, Transformationsprozesse anzustoßen und die Zukunftsfähigkeit sicherzustellen. Mit dem Open-Innovation-Ansatz helfen wir den Unternehmen der Region, für ihre „Challenges“ die richtigen Kooperationspartner zu finden. Diese Verknüpfung von internem Wissen mit externer Expertise fördert einmal mehr die Innovationskraft und

Zukunftsfähigkeit der rheinischen Chemieunternehmen. Das Format ermöglicht es den Beteiligten, Geschäftsbeziehungen aufzubauen, neue Kunden zu gewinnen oder ihre Bekanntheit zu steigern.

Wie einfach funktioniert Chemtelligence?

D. Wauben: Auf www.chemtelligence.de haben verschiedene Unternehmen der chemischen Industrie ihre Herausforderungen zu unterschiedlichen Themenfeldern öffentlich gemacht. Bis zum 31. März 2021 konnten sich Start-Ups, Studierende, Wissenschaftler und Industrieexperten als Kooperationspartner auf diese Herausforderungen bewerben. Nach dem Matching der Unternehmen mit den Kooperationspartnern werden Projektteams zusammengestellt – diese beginnen unter der Anleitung von Netzwerkmoderatoren direkt mit der Bearbeitung ihrer Challenge.

Welche Themen werden denn dabei bearbeitet?

D. Wauben: Es gibt insgesamt zwölf Challenges auf der Plattform. Die aktuellen Herausforderungen sind sehr vielfältig: Covestro möchte zum Beispiel gemeinsam



Daniel Wauben, Geschäftsführer,
ChemCologne

mit externer Unterstützung eine skalierbare, integrierte Plattform für mobile Anwendungen aufbauen. Ineos Köln hat sich das Ziel gesetzt, die vollständige Digitalisierung der Schiffspapiere zu ermöglichen. Currenta sucht eine digitale Lösung zur effizienten Bearbeitung von Q&A's im Bereich Human Resources. In einer weiteren Challenge werden rechtliche Möglichkeiten gesucht, damit der Kunde zukünftig Ersatzteile für seine Maschinen mit einem 3D-Drucker drucken kann.

Evonik Industries will herausfinden, wie sie an der B2B-Datenwirtschaft teilhaben können, beispielsweise bei Dateneinkauf und Datenverkauf oder mit Kooperationen. Die Rhein-Erft-Akademie möchte eine digitale Seminarverwaltungslösung aufbauen. Xervon Instandhaltung sucht Unterstützung bei der datenbasierten Optimierung der Regelung von Druckluftanlagen zur Erhöhung der Energieeffizienz. Wir als ChemCologne suchen technische Unterstützung bei der Entwicklung eines digitalen Marktplatzes.

Wie wird die Zusammenarbeit dieser zahlreichen Netzwerk- und Kooperationspartner gelenkt bzw. moderiert?

D. Wauben: Die Beteiligten bringen beiderseitig eine hohe Expertise in die Challenges ein, so dass eine grundsätzliche Vertrautheit in die Zusammenarbeit gegeben sein sollte. Das umgehende Einsteigen in inhaltliche Diskussionen soll bei den Beteiligten eine hohe gegenseitige Akzeptanz schaffen. Die Netzwerkmoderatoren fördern den offenen und ehrlichen Umgang miteinander – so erwarten wir schnell eine vertrauensvolle und konstruktive Zusammenarbeit.

Vollservice-CDMO für Biopharma

Wacker bietet biotechnologische Lösungen für dynamische Wachstumsfelder

Momentan entwickeln Pharmafirmen weltweit unter Hochdruck Impfstoffe gegen das SARS-CoV-2-Virus. Dabei arbeiten sie bei der Entwicklung und Herstellung der Impfstoffe mit Partnern zusammen: Contract Development and Manufacturing Organizations (CDMOs) wie Wacker Biotech. Das Unternehmen gehört zur BU Biopharma im Wacker-Geschäftsbereich Biosolutions, der auf der Basis biotechnologischer Prozesse Lösungen für Bereiche wie Lebensmittelzusatzstoffe, Pharmawirkstoffe und Agrochemikalien anbietet. Um dieses Geschäft zu stärken, hat Wacker kürzlich den kalifornischen Auftragshersteller Genopis übernommen und bereitet seinen Produktionsstandort Amsterdam derzeit für die Herstellung der mRNA-Wirkstoffsubstanz für CureVacs Covid-Impfstoff CVnCoV vor. Michael Reubold befragte Guido Seidel, den Geschäftsführer von Wacker Biotech und Vizepräsident Biopharma, zum aktuellen Marktumfeld und der Strategie, das Biopharma-Geschäft auszubauen.

CHEManager: Herr Seidel, Wacker Biotech hat sich auf anspruchsvolle biotechnologische Produktionsprozesse fokussiert, unter anderem zur Herstellung von Impfstoffen. Welche Kompetenzen, Technologien und Dienstleistungen umfasst Ihr Portfolio derzeit?

Guido Seidel: Wir stellen im Auftrag von Pharma- und Biotechfirmen rekombinante therapeutische Proteine, lebende mikrobielle Produkte, Plasmid-DNA und Impfstoffe auf der Basis mikrobieller Systeme her. Als Auftragshersteller haben wir in diesem Bereich mehr als 20 Jahre Erfahrung und verfügen über eine Reihe von proprietären Technologien, die wir für die effiziente und kostengünstige Produktion einsetzen. Das Portfolio reicht von der Stamm- und Prozessentwicklung, der Erstellung von Zellbanken über die analytische Prüfung bis hin zur Produktion und Abfüllung für die klinische sowie die kommerzielle Versorgung nach den GMP-Richtlinien. Unsere Kunden profitieren von der hohen fachlichen Kompetenz unserer Mitarbeiter und davon, dass wir Service aus einer Hand bieten.

Mit der Akquisition von Genopis haben Sie Ihre Toolbox um eine Plasmid-DNA-Technologie erweitert und eine Präsenz in Nordamerika erworben. Welche Bedeutung hat die Übernahme für Ihre Wachstumsstrategie?

G. Seidel: Die Übernahme von Genopis war eine strategische Akquisition, um im Bereich Biopharma weiter zu wachsen. Plasmid-DNA ist sehr gefragt im Bereich der Nucleinsäure-basierten Genterapien oder als Ausgangsbasis für innovative Therapeutika und Vakzine, wie zum Beispiel Messenger-RNA, also mRNA, und virale Vektoren. Die Technologie von Genopis ergänzt unser Portfolio sehr gut. Mit dem Standort verfügen wir künftig außerdem über ein lokales Standbein im wichtigen US-amerikanischen Markt für Biopharmazeutika. Wir haben das Unternehmen übrigens mittlerweile umbenannt in Wacker Biotech US.

Wacker Biotech positioniert sich als Vollservice-Auftragshersteller von biopharmazeutischen Produkten auf Basis mikrobieller Systeme. Verfügen Sie über alle wichtigen Kompetenzen in diesem Bereich oder planen Sie, Ihr Portfolio noch zu ergänzen?

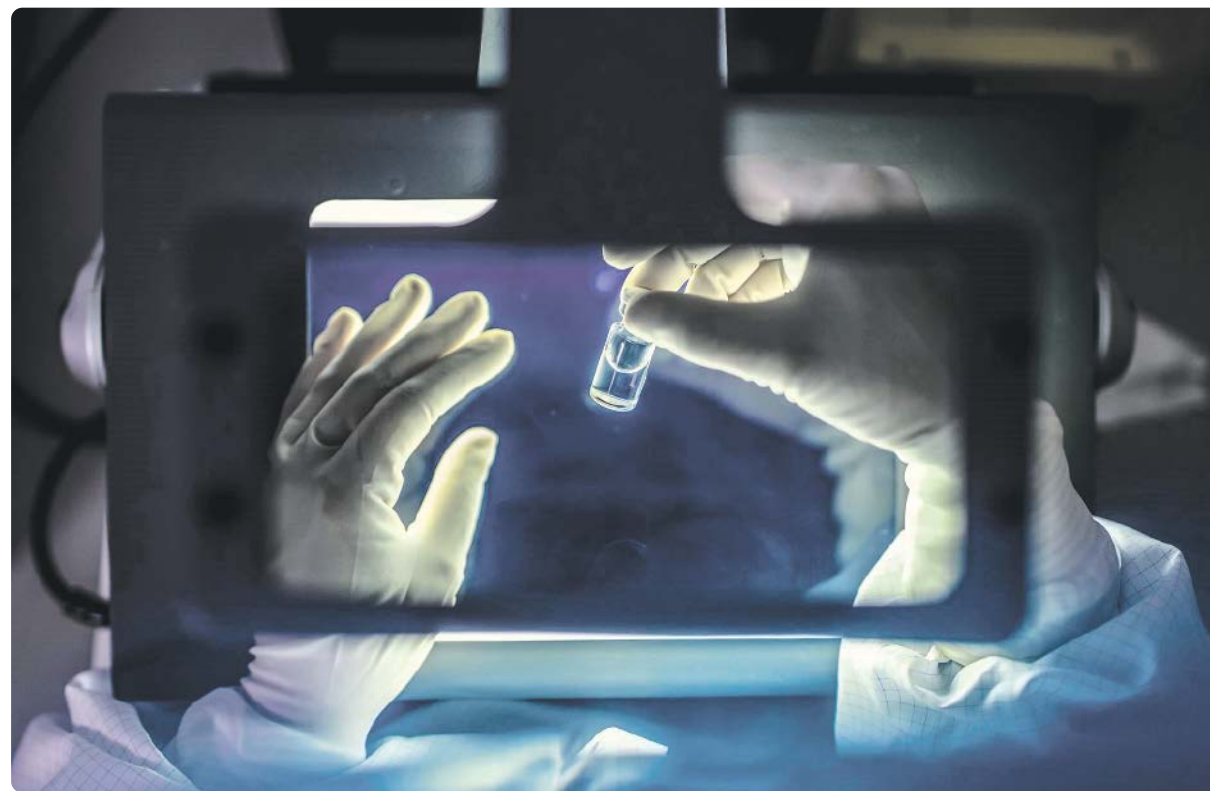
G. Seidel: Wir haben unser Portfolio in den vergangenen Jahren konti-



Guido Seidel, Geschäftsführer Wacker Biotech und Vizepräsident Biopharma, Wacker

nuiert erweitert. Mit der Übernahme des Standorts in Amsterdam 2018 kam die Auftragsherstellung von lebenden mikrobiellen Produkten und konventionellen Impfstoffen hinzu. In den vergangenen Monaten haben wir in Amsterdam die Möglichkeiten geschaffen, um künftig auch neue, mRNA-basierte Impfstoffe herstellen zu können. Mit unserem Standort in San Diego steigen wir in die Auftragsherstellung von Plasmid-DNA ein. Die Entwicklung verlief in den vergangenen Jahren sehr dynamisch. Für die Zukunft gilt: Wir sehen uns auch weiterhin nach Technologien um, die zu unserem Portfolio passen könnten.

Sie sind auch Vizepräsident der Business Unit Biopharma, die



wiederum zum Geschäftsbereich Biosolutions zählt. Welche Wachstumsaussichten hat der momentan noch kleinste Geschäftsbereich von Wacker und wie wollen Sie das Wachstum insbesondere im Biopharma-Geschäft beschleunigen?

G. Seidel: Der Geschäftsbereich Biosolutions ist im Vergleich zu den übrigen Bereichen bei Wacker zwar noch klein, doch er ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich gewachsen. Die Zukunftsaussichten sind gut, da Biopharmazeutika immer mehr an Bedeutung gewinnen. Der weltweite Markt wächst jedes Jahr um rund 9% und liegt damit über dem Wachstum des globalen Pharmamarkts. Auch die Arzneimittel-Neuzulassungen im Bereich der Biopharmazeutika, die auch Biologika genannt werden, wächst ständig. Wir sind mit unserem Portfolio bei Wacker Biotech bereits heute sehr gut aufgestellt, um die steigende Nachfrage in diesem Bereich zu bedienen. Zusätzlich zu unseren bekannten Technologien Esetec, Foldtec und Libatec haben wir in den vergangenen Monaten Expertise im Bereich neuartiger Therapieformen, zu denen Plasmid-DNA- und mRNA-Technologien zählen, aufgebaut. Hier haben wir investiert, weil wir für uns als Auftragshersteller

großes Wachstumspotenzial sehen. Nur ein Beispiel: Es wird erwartet, dass der Markt für mRNA-basierte Impfstoffe in den kommenden Jahren um über 50% pro Jahr wachsen wird. Weiterhin investiert Wacker kontinuierlich in eigene Forschung und Innovation, was uns auch in Zukunft helfen wird, biotechnologische Prozesse mit Hilfe digitaler Anwendungen effizienter zu machen.

Wacker Biotech betreibt vier GMP-Anlagen mit mehreren Produktionslinien in Jena und Halle sowie Amsterdam und nun auch San Diego. Planen Sie angesichts des weltweit dynamischen Wachstums des Biopharmamarkts weitere Standorte, zum Beispiel auch eine Präsenz in Asien?

G. Seidel: Wir bedienen von unseren Standorten aus den globalen Markt und beliefern auch jetzt schon Kunden in Asien. Asien spielt schon heute eine wichtige Rolle und wir sehen hier viel Wachstumspotenzial. Eine Präsenz in Asien ist aktuell nicht zwingend notwendig, aber vor diesem Hintergrund für die Zukunft auch nicht ausgeschlossen.

Am Standort in Amsterdam, wo bald pro Jahr mehr als 100 Millionen Dosen des Impfstoffs von

CureVac hergestellt werden sollen, verfügen Sie nach eigenen Angaben über Erweiterungsoptionen. Betreffen diese nur die Partnerschaft mit CureVac oder wollen Sie auch mit anderen Impfstoffherstellern kooperieren?

G. Seidel: An unserem Standort in Amsterdam werden seit mehr als 20 Jahren Impfstoffe für unterschiedliche Kunden produziert. Das Portfolio ist im Bereich der klassischen Impfstoffe breit. Neu hinzu kommen nun mRNA-basierte Impfstoffe. Wir haben am Standort Amsterdam noch Erweiterungspotenzial – sowohl, was die Produktion von mRNA-basierten Impfstoffen angeht, als auch was die Produktion von klassischen Impfstoffen angeht. Als CDMO arbeiten wir immer mit unterschiedlichsten Kunden zusammen. Für die mRNA-Impfstoffe gegen das SARS-CoV-2-Virus sind wir aber aktuell am Standort auf CureVac fokussiert. Die Inbetriebnahme der neuen Produktionslinien in Amsterdam sowie die benötigte Hochdurchsatzproduktion haben unsere volle Aufmerksamkeit.

Gibt es auch an den anderen Standorten Erweiterungsmöglichkeiten, und für welche Technologien/Produkte würden Sie diese am ehesten nutzen?

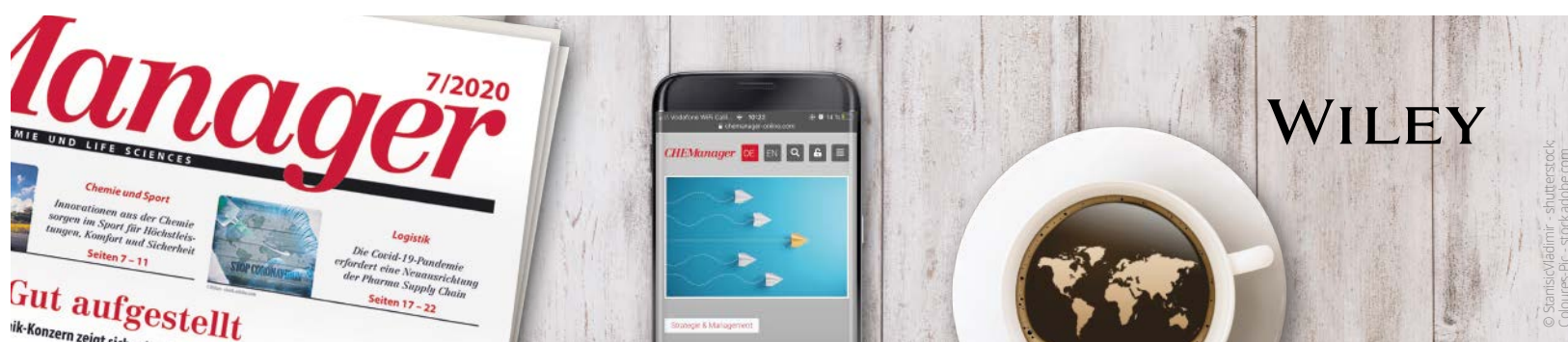
ZUR PERSON

Guido Seidel trat nach seinem Chemiestudium und der Promotion auf dem Gebiet der Fermentationstechnologie 1999 bei Hoechst Marion Roussel ein und wurde 2001 nach der Fusion von Aventis mit Sanofi Leiter der Fermentations- und Zellkulturtechnologie. 2007 wechselte er von Sanofi-Aventis zu Wacker Biotech und war dort seit 2013 als Geschäftsführer Operations für alle betriebsrelevanten Abteilungen verantwortlich. Im Frühjahr 2020 wurde er erster Geschäftsführer von Wacker Biotech und übernahm zudem die Leitung des Geschäftsbereichs Biopharma für den Wacker-Konzern.

G. Seidel: Wir bewegen uns mit unseren Produkten und Dienstleistungen in einem Wachstumsfeld. Mit Blick auf unser Portfolio bedeutet das: Wir rechnen mit steigender Nachfrage auf breiter Front. Wie bereits publiziert wurde, investieren wir daher schon jetzt in unseren Produktionsstandort in Amsterdam. Das betrifft klassische Fermentationsanlagen, die im nächsten Jahr fertiggestellt werden, sowie moderne Reinräume zur Herstellung von mRNA. Aber auch an den deutschen Standorten in Jena und Halle wird in die Optimierung der Anlagen investiert, so haben wir zum Beispiel in Jena die 350-Liter-Fermentationslinie für die kommerzielle Produktion komplett erneuert sowie ein hochmodernes Labor zur Prozesscharakterisierung geschaffen. In Halle wurde neben dem Lagergebäude auch der komplette Labor- und Entwicklungsbereich erneuert. Ich denke, die Übernahme des Standorts in San Diego zeigt: Wir glauben an das Potenzial innovativer Impfstofftechnologien und Therapeutika.

Welche Synergien können Sie im Geschäftsbereich Biosolutions hinsichtlich F&E oder auch im Bereich Produktion zwischen den verschiedenen Geschäftsfeldern und Standorten nutzen?

G. Seidel: Wir haben bei Wacker eine eigene Forschungseinheit: das Consortium für elektrochemische Industrie in München. Hier wird seit den 1990er Jahren an biotechnologischen Technologien geforscht. Das Consortium war die Keimzelle des Geschäftsbereichs Biosolutions; bis heute findet hier viel biotechnologische Forschung und Entwicklung statt, von der wir auch im Bereich Biopharma profitieren – etwa wenn es um die Weiterentwicklung unserer Technologien geht. Für Wacker Biotech gilt: Die vier Standorte sind eng miteinander verzahnt. Sie werden von einem globalen Management-Team gemeinsam geführt. Wir können Produktionsprozesse in der klinischen Entwicklung in enger Absprache mit unseren Kunden von einem Standort auf den anderen übertragen. Gleichzeitig schafft das Netzwerk Flexibilität, wenn es zu Engpässen an einem Standort kommt. Unsere Kunden schätzen diese Flexibilität sehr.



Fünf Minuten Kaffeepause...

...und dabei den wöchentlichen Newsletter von CHEManager studieren. Effizienter und entspannter können sich Strategen und Entscheider der Chemiebranche nicht informieren!

Jetzt ganz einfach kostenlos registrieren: <http://www.chemanager-online.com/newsletter>



<https://bit.ly/3icWheF>

[CHEManager.com](http://www.chemanager.com)

CHEManager

Abseits des Rampenlichts

Die Entwicklung und Herstellung der Impfstoffe gegen Covid-19 ist eine komplexe Angelegenheit

Seit die ersten zugelassenen Impfstoffe gegen Covid-19 in vielen Ländern verimpft werden, wartet die restliche Welt ungeduldig auf die Zulassung weiterer Impfstoffe gegen das Coronavirus, damit ausreichend Impfdosen weltweit zur Verfügung gestellt werden können, um die Pandemie bald zu besiegen. Dieser Beitrag liefert Einblicke und Hintergründe.

BioNTech, Moderna, CureVac, AstraZeneca, Pfizer, Janssen Pharmaceutical (Johnson & Johnson, J&J), Sanofi, GlaxoSmithKline, Merck, Bayer und Novavax: Namen von Pharma- und Biotechfirmen, die vor einem Jahr oft nur Menschen bekannt waren, die in oder mit den Unternehmen arbeiten, Ärzte oder Apotheker sind oder auf eine andere Art mit der Branche zu tun haben. Das gilt vor allem für die Impfstoffpioniere, aber erst recht für Exoten wie R-Pharm, Sinovac oder Sinopharm und Forschungsinstitute wie Oxford, Baylor oder Gamaleya.

Die bereits seit über einem Jahr andauernde, weltweite Covid-19-Pandemie hat die Impfstoffforschung in den Fokus gerückt. Die Weltgesundheitsorganisation WHO zählt derzeit rund 270 Impfstoffprojekte. An den meisten dieser Projekte sind Firmen und Institute beteiligt, die noch weniger Menschen ein Begriff sein dürften, doch auf diesen ruhen große Hoffnungen. Denn je mehr Vakzine auf den Markt kommen, desto schneller kann ein ausreichender weltweiter Impfschutz erreicht werden, um die Pandemie zurückzudrängen. Insbesondere da es auch bei den durch beschleunig-

te Verfahren bereits zugelassenen Impfstoffen noch zu Komplikationen kommen kann oder die geplanten Lieferkapazitäten durch Produktionsprobleme nicht erfüllt werden können.

Unterschiedliche Wirkmechanismen

Obwohl Pharma- und Biotechunternehmen in weniger als einem Jahr die ersten Covid-19-Impfstoffe entwickelt und die Großproduktion aufgebaut haben, sind noch nicht die benötigten Kapazitäten erreicht, denn die Herstellungsprozesse für die verschiedenen Impfstofftypen gegen Covid-19 unterscheiden sich deutlich voneinander.

Die Impfstoffe von Pfizer/BioNTech, Moderna und CureVac basieren auf Boten-RNA (mRNA)-Vakzinplattformen. Dabei ermöglichen eingekapselte genetische Anweisungen den geimpften Personen, das Spike-Protein von SARS-CoV-2 zu produzieren, um das Immunsystem zu stimulieren.

Die Covid-19-Impfstoffe von AstraZeneca und J&J funktionieren nach dem Vektorprinzip und verwenden Adenoviren, um ein Stück der DNA oder des genetischen Materials



zu übertragen, das zur Herstellung des charakteristischen „Spike“-Proteins des SARS-CoV-2-Virus verwendet wird.

Novavax und Sanofi/GlaxoSmithKline forschen an Impfstoffen, die auf adjuvantierten Proteinen basieren, die rekombinante Proteine von SARS-CoV-2 mit einem Adjuvans (Wirkverstärker) verknüpfen. Mit dieser Technologie wird die exakte genetische Kopie der Virus-Oberflächenproteine erstellt und als DNA-Sequenz in eine Expressionsplattform integriert, die das Antigen produziert.

Sanofi und GlaxoSmithKline (GSK) müssen ihren Impfstoffkandidaten überarbeiten und neue Tests vornehmen. Nach Angaben der beiden Pharmakonzerne wird erst Ende 2021 mit einer Zulassung gerechnet. Zudem will GSK zusammen mit CureVac einen neuen Impfstoff gegen die ansteckenderen Varianten des Coronavirus entwickeln, der 2022 auf den Markt kommen könnte.

Produktion und Versorgung aufbauen

Zusehends in den Fokus rücken auch die Unternehmen, die selten

im Rampenlicht stehen, aber für die Impfstoffentwicklung oder -produktion essenziell sind. Denn insbesondere kleinere, aber hochinnovative Biotechfirmen wie BioNTech, Moderna oder CureVac, die die revolutionären mRNA-Impfstoffe entwickeln, besitzen nicht die Produktionskapazitäten, um in kürzester Zeit Milliarden Impfstoffdosen herzustellen, zu formulieren und abzufüllen. Sie sind auf die Unterstützung durch CDMOs angewiesen, die sich auf einzelne Schritte der Impfstoffentwicklung oder -produktion spezialisiert haben und den Weg durch die klinischen

Studien mit Synthese- und Formulierungsdienstleistungen begleiten. Diese Entwicklungs- und Produktionsdienstleister bleiben den meisten Menschen unbekannt, weil sie erstens nicht die Brand Owner sind und zweitens oft nicht über ihre Kunden und Projekte sprechen.

Der Verband der forschenden Pharmaunternehmen (VFA) gab im Februar einen Überblick über den Stand der Entwicklung. Deutschland zählt international zu den Ländern mit besonders vielen Projekten für Impfstoffe gegen Covid-19. Neben BioNTech und CureVac forschen u.a. Unternehmen und Start-ups wie Leukocare, Prime Vector Technologies (PVT), Artes Biotechnology, Belyntic, IDT Biologika oder Baseclick alleine oder gemeinsam mit Forschungseinrichtungen an Impfstoffen.

Kontinuierlich wachsende Produktionsnetzwerke

Die Impfstoffentwickler arbeiten unter Hochdruck gemeinsam mit Synthesedienstleistern, Formulierern und Abfüllern daran, die Kapazitäten auf- und auszubauen.

In der Pharma- und Biopharmaindustrie ist es üblich, dass die Produktionsschritte für ein Arzneimittel oder einen Impfstoff – von der Wirkstoffsynthese über die Produktformulierung bis zur Abfüllung bzw. Verpackung – auf mehrere Partner aufgeteilt werden. In einer Notlage

Fortsetzung auf Seite 13 ►

Advertorial

Impfstoffabfüllung auf höchstem Niveau

Aenova kombiniert Erfahrung und Qualität mit Liefertreue und Kosteneffizienz

Aktuelle Studien belegen, dass Auftragshersteller für die Pharmaindustrie, die sog. CDMOs (Contract Development and Manufacturing Organizations) bisher wenig in die Produktion von Impfstoffen eingebunden waren. Dies ändert sich mit dem Ausbruch der Covid-19-Pandemie.

Dafür gibt es zwei Gründe: Einerseits verfügen die Impfstoffentwickelnden Unternehmen oft nicht über die Möglichkeiten kommerzieller Produktion und andererseits erfordert die aktuelle pandemische Situation die schnelle Bereitstellung von sehr vielen Impfstoffdosen weltweit, also eine kommerzielle Fertigung in sehr großem Stile. Führende CDMOs wie die Aenova Group können bei diesen Herausforderung als „Full-Service-Dienstleister“ bestens unterstützen – von der Herstellung von Materialien für klinische Studien in kleinstem Maßstab, dem Technical Transfer bis hin zum Scale up hochvolumiger Produktion beim sog. Fill and Finish von Biologika.

Fill & Finish von Impfstoffen

Um die Kapazitäten für die Produktion von Impfstoffen gegen das SARS-CoV-2-Virus zu erweitern, hat Aenova gerade ein großes Investitionsprogramm aufgelegt, das die Installation weiterer hochmoderner Anlagen für die aseptische Produktion vorsieht. Der Schwerpunkt liegt auf einem komplett neuen „Fill and Finish“-Bereich für Fläschchen bzw. Vials und vorgefüllte Spritzen bzw. Prefilled Syringes (PFS) mit Hochgeschwindigkeitsabfülllinien inklusive Compounding am Aenova-Standort im italienischen Latina. Dort können künftig mehr als 80 Mio. Fläschchen (Glas und Plastik) sowie über 180 Mio. vorgefüllte Spritzen pro Jahr produziert werden. Darüber

hinaus plant Aenova eine weitere Kapazitätserweiterung mit bis zu drei zusätzlichen Hochgeschwindigkeits-Abfülllinien.

Lyophilisierung und aseptische Pulver-Vials von Adenoviren bis mRNA

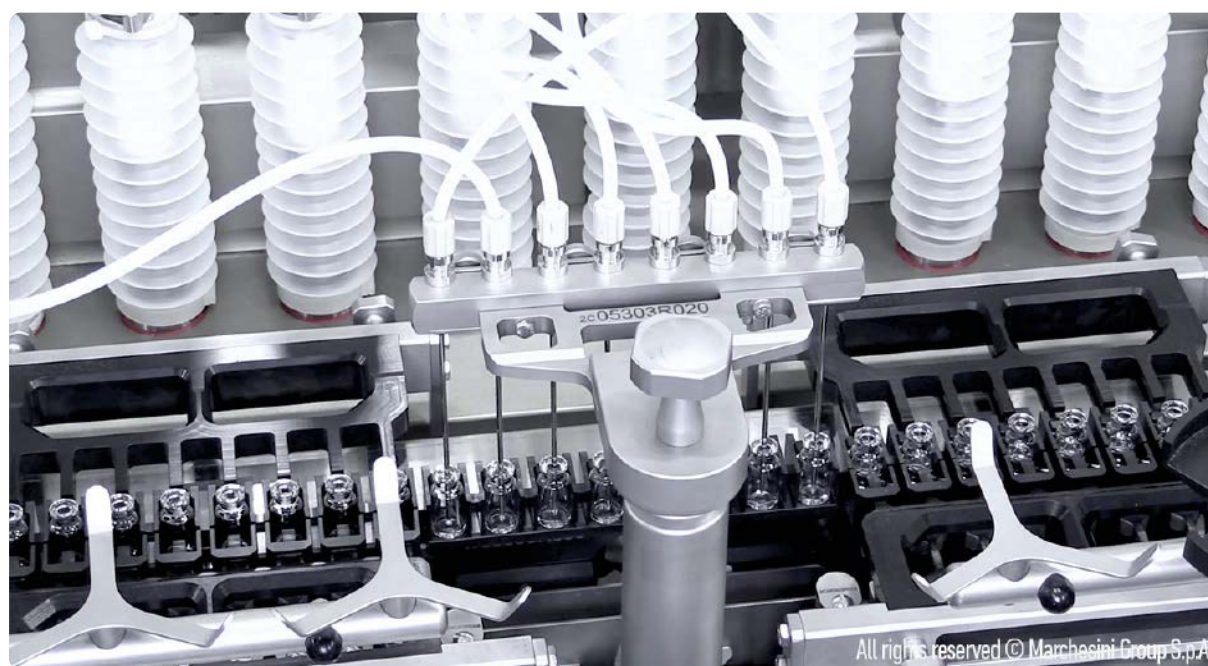
Als führender Lösungspartner für sterile Darreichungsformen kann Aenova auf langjährige Erfahrung in der Herstellung von sterilen Injektabilia verweisen – von vorgefüllten Spritzen und Ampullen bis hin zu Flüssig-Vials, lyophilisierten Vials und aseptischen Powder-Vials (Pulverabfüllung in Vials), auch für biologische Präparate und Impfstoffe der Bio Safety Level 1 und 2 (BSL):

Die Expertise bei Impfstoffen reicht von mRNA, DNA, viralen Vektoren, Protein-Untereinheiten, virusähnlichen Partikeln, bis hin zu inaktivierten Impfstoffen.

So können sowohl Impfstoffe mit Adenoviren wie die von AstraZeneca und Johnson & Johnson oder Sputnik V als auch mit Messenger-RNA wie die von Pfizer/BioNTech und Moderna abgefüllt werden.

Der neue Sterilbereich basiert auf hochmoderner Technologie: der aseptischer Abfüllprozess verläuft vollautomatisch, die Mehrzweckmaschine kann Vials wie auch PFS-Produkte in den bevorzugten Formaten 0,5 bis 10 ml bei vorgefüllten Spritzen und 2 ml bis 10 ml bei ready-to-use-Vials verarbeiten.

Qualitätskontrolle, Verpackung und Etikettierung inklusive Serien-



Bis zu drei zusätzliche Abfülllinien können in dem neuen Produktionsbereich bei Aenova untergebracht werden: das ermöglicht eine Verdreifachung des Produktionsvolumens.

lierung vervollständigen den Lieferumfang.

Langjährige Erfahrung in der Auftragsfertigung

CDMOs wie die Aenova Group können ganz klare Vorteile aufweisen: das sind neben der langjährigen Erfahrung in den verschiedensten Disziplinen der Auftragsfertigung vor allem die End-to-end-Services von der Entwicklung, klinischen Studien I bis III bis hin zur kommerziellen Großfertigung. Das weltweit tätige Unternehmen mit 14 Fertigungsstandorten für alle gängigen Darreichungsformen kann auf viele nationale wie internationale Zertifizierungen und Zulassungen verweisen, so z. B. die der US FDA für die drei Standorte mit Sterilproduktion.

Sieben Competence Centers für Entwicklung, Analytik, Clinical Trial

Supply Management, regulatorische Unterstützung und weitere Technology Centers für nahtlosen Tech-Transfer und das Product-Lifecycle Management vervollständigen die Service-Bandbreite rund um die kommerzielle Herstellung großer Volumina.

Als Pluspunkt für Aenova kommt hinzu, dass das Unternehmen auf hochmodernen BSL-2-klassifizierten Anlagen für Gefriertrocknung abgeschwächte Lebend-Impfstoffe verarbeiten kann.

Auftragshersteller wie Aenova können zudem neben der techni-



Sterile Abfüllung am Aenova-Standort in Latina.

schon wie auch der Prozess-Expertise für die GMP-zertifizierten Anlagen und Spezialfertigungsbereiche mit ihren Erfahrungen in der Supply Chain und regulatorischen Kontrollen punkten – vielfältige Themenbereiche, für die Spezialisten-Know-how und langjährige Erfahrung Voraussetzung sind. Das können viele der Covid-19-Impfstoffentwickler nicht vorweisen.

Gleichzeitig ist eine entscheidende Stärke von CDMOs, dass sie die Kosteneffizienz der Herstellung, die Qualität der Produktion sowie die Liefertreue immer sehr genau im Blick haben. Nur so können sie sich als verlässliche Partner für ihre Auftraggeber positionieren.

Von der Entwicklung bis hin zur Großproduktion

Sterile Injektabilia spielen eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung neuer Medikamente, wie auch die Impfstoffe gegen SARS-CoV-2 zeigen. Aenova bietet Dienstleistungen für alle gängigen parenteralen Formulierungen für die intravenöse, subkutane und intra-muskuläre Anwendung sowie die Entwicklung von aseptischen Flüssigkeiten bis hin zu OEB 5. Die anspruchsvolle Kühlkette, die für die Abfüllung sensibler Produkte wie mRNA- oder DNA-basierter Formulierungen erforderlich sind, ist abgebildet, alle mikrobiologischen Tests können im Unternehmen durchgeführt werden.

So bietet die Aenova Group ihren Kunden den Komplettservice eines One-Stop-Shops – von der Entwicklung bis hin zum Scale-up der kommerziellen Fertigung.

www.aenova-group.com

◀ Fortsetzung von Seite 12

wie der Covid-19-Pandemie muss zudem versucht werden, so viele Impfstoffdosen wie möglich in kürzester Zeit parallel her- und zur Verfügung zu stellen.

Neben dem Ausbau der eigenen Produktionskapazitäten, haben die Impfstoffunternehmen daher Kooperationen mit anderen Firmen etabliert. Diese können dann nach der Umrüstung ihrer Anlagen und der Schulung des Personals bspw. Impfstoffkomponenten zuliefern oder parallel zum Originalhersteller bestimmte Herstellungsschritte übernehmen oder den Impfstoff in Lizenz komplett eigenständig herstellen und vertreiben.

BioNTech/Pfizer

Das Beispiel von BioNTech und Pfizer zeigt, wie diese seit Monaten ihr Produktionsnetzwerk erweitern. Die beiden Partner selbst tragen dazu massiv bei. Im Februar hat BioNTech seine neue Produktion in Marburg in Betrieb genommen und Testläufe gestartet. Bereits im April sind die ersten Impfstoffdosen aus dem ehemaligen Novartis-Werk ausgeliefert worden. Zudem produziert das Biotechunternehmen am Mainzer Firmensitz und in Idar-Oberstein.

In den USA ist die Anlage von Pfizer in Kalamazoo die wichtigste Produktionsstätte des Impfstoffs. Das Unternehmen hat auch in andere US-Produktionsstätten investiert, darunter St. Louis, Andover und Pleasant Prairie, und darüber hinaus neue Produktionslinien an seinem Standort in McPherson in Betrieb genommen, die Lipidproduktion an seinem Standort in Groton gestartet und weitere Auftragshersteller hinzugenommen.

Das Produktionsnetzwerk umfasst auch das belgische Pfizer-Werk

in Puurs, dessen Anfang des Jahres begonnene Kapazitätserweiterung die Produktionsmengen zunächst reduziert hatte. Auch eine Anlage von Novartis am Standort Stein in der Schweiz soll für die Herstellung des Impfstoffs von BioNTech/Pfizer genutzt werden. Im Rahmen einer Vereinbarung über die Auftragsfertigung plant Novartis, den mRNA-Wirkstoff als Bulkware von BioNTech zu übernehmen und unter aseptischen Bedingungen in Fläschchen abzufüllen, die dann an BioNTech zurückgeschickt werden. Pfizer/BioNTech sind auch mit Sanofi verpartnert. Demnach wird Sanofi ab Sommer 2021 die späte Herstellung des Covid-19-Impfstoffs übernehmen.

Weitere Partner, die an der Impfstoffproduktion von BioNTech/Pfizer beteiligt sind, haben sowohl der VFA als auch die US-amerikanische Organisation DCAT (Drug, Chemical & Associated Technologies Association) recherchiert.

Demnach haben BioNTech/Pfizer AMRI ausgewählt, um die Entwicklung und Herstellung von Lipid-Hilfsstoffen für ihren Impfstoff in den USA zu unterstützen. Und Evonik hat seine an den Standorten Hanau und Dossenheim in Deutschland produzierten Speziallipide im Rahmen einer strategischen Partnerschaft mit BioNTech ausgebaut. BioNTech hat zudem seine strategische Partnerschaft mit Merck erweitert, um die Lieferung von Lipiden zu beschleunigen.

Außerdem wirken den Quellen zufolge über die genannten Firmen hinaus noch Rentschler Biopharma, Dermapharm, Siegfried, Allergopharma, Delpharm; Polymun und Baxter BioPharma Solutions durch Unterstützung bei Produktion, Fertigung oder Abfüllung an der Bereitstellung des Vazins mit.

Moderna und CureVac

In ähnlicher Weise haben auch andere Hersteller Netzwerke für die Produktion ihrer Impfstoffe aufgebaut oder Lizenzen an andere Unternehmen vergeben, die über die nötige Ausrüstung und dafür qualifiziertes Personal verfügen.

CureVac, dessen mRNA-basierter Impfstoff CVnCoV im Juni in der EU zugelassen werden könnte, hat bereits Vereinbarungen mit Partnern wie Bayer, Fareva, Wacker, Novartis, Celonic und Rentschler geschlossen. Wacker Biotech bereitet derzeit seinen Standort in Amsterdam mit der Inbetriebnahme neuer Produktionslinien für die Hochdurchsatzproduktion des Impfstoffs von CureVac vor. Und Novartis wird im österreichischen Kundl ab Sommer 2021 die mRNA und den vorformulierten Wirkstoff des CureVac-Impfstoffkandidaten produzieren. Die Vorbereitungen für den Produktionsstart, für den Technologietransfer und die Testläufe in einer neuartigen Hightech-Fertigungsanlage haben bereits begonnen.

Auch die US-Firma Moderna treibt die Erweiterung der Kapazitäten für ihren Impfstoff mRNA-1273 sowie potenziellen Impfstoff-Boostern in eigenen und mit Partnern betriebenen Produktionsstätten voran. Angesichts eines sechs- bis neunmonatigen Zeitrahmens für die Kapazitätserweiterung und eines zusätzlichen Zeitrahmens für die behördliche Validierung und den Ramp-up wird geschätzt, dass bis zu 12 Monate erforderlich sein könnten, bevor die zusätzliche Produktion zur Verfügung steht.

Zu den externen Partnern, mit denen Moderna in den USA und außerhalb der USA zusammenarbeitet, gehören Catalent, Baxter BioPhar-

ma Solutions, Lonza und Rovi. Lonza stellt den Impfstoff in Visp in der Schweiz her.

J&J und AstraZeneca

J&J hat damit begonnen, seine Produktionsanlagen rund um die Uhr zu betreiben, um den Produktionsausstoß des Covid-19-Impfstoffs Ad26.COV2.S seines Tochterunternehmens Janssen Pharmaceuticals zu maximieren. Im März gab die US-Regierung bekannt, dass sie mit Merck & Co. zusammenarbeiten wird, um bestehende Anlagen für die schnelle Herstellung von Covid-Impfstoffen und -Therapeutika für den Einsatz in Notfällen umzuwidmen. J&J wird der erste Partner sein, der die Anlagen von Merck & Co. zur Herstellung seines Covid-19-Impfstoffs nutzen wird. Merck & Co. ist der neunte Hersteller, der sich dem globalen Netzwerk von J&J zur Herstellung des Covid-19-Impfstoffs anschließt. Zu den Partnern gehört auch die deutsche Firma Vivalogics. J&J hat auch eine Produktionsvereinbarung mit Sanofi getroffen.

Zu den Produktionspartnern von J&J gehört auch die US-Firma Emergent BioSolutions, die Ende März in die Schlagzeilen geriet, weil bis zu 15 Mio. Dosen des Janssen-Impfstoffs verunreinigt wurden, weil das CDMO auch Inhaltsstoffe für den Impfstoff von AstraZeneca herstellt und Substanzen vertauscht hat.

AstraZeneca wird in den USA künftig nicht mehr auf Emergent als Produktionspartner zählen können, trifft aber weitere Vereinbarungen mit anderen Firmen, um die Herstellung seines Covid-Vazins auszuweiten, u.a. in Deutschland. Mitte Februar unterzeichnete der britisch-schwedische Pharmakonzern eine Vereinbarung mit IDT Biologika.

Der deutsche Impfstoffhersteller wird in zusätzliche Kapazitäten für das AstraZeneca-Vakzin an seinem Hauptsitz Dessau investieren.

Auch WuXi Biologics wirkt an der Produktion des Impfstoffs von AstraZeneca mit. Das Tochterunternehmen des chinesischen Konzerns hat am Bayer-Standort Wuppertal eine ungenutzte Anlage für biologische Substanzen erworben und bereitet sie derzeit vor, um den Impfstoff-wirkstoff herzustellen.

Das niederländische CDMO Halix stellt die Wirksubstanz des AstraZeneca-Vazins in seiner Anlage in Leiden her.

AstraZeneca arbeitet auch mit Catalent in den USA und Europa zusammen. Der US-CDMO produziert den Impfstoff in den USA und füllt ihn u.a. an seinem italienischen Standort Anagni ab.

In manchen Fällen arbeiten die Impfstoffhersteller auch in der Produktion zusammen. So haben GSK und Novavax eine Vereinbarung getroffen, nach der GSK bis zu 60 Mio. Dosen des Covid-19-Impfstoffkandidaten des US-Biotechunternehmens in England produzieren wird.

Investitionen in Abfüllkapazitäten und Verbrauchsmaterialien

Aenova hat ein Investitionsprogramm aufgelegt, das die Installation weiterer Anlagen für die aseptische Produktion und Abfüllung im italienischen Latina vorsieht, um die Kapazitäten für die Produktion von Impfstoffen gegen das SARS-CoV-2-Virus zu erweitern. Auch am deutschen Standort Gronau hat Aenova die Abfüllkapazitäten mit einer weiteren Sterillinie für Ampullen und Vials signifikant aufgestockt.

Auch Merck erweitert seine Kapazitäten für Technologien in der

Impfstoffherstellung. Am französischen Standort Molsheim investiert das Unternehmen 25 Mio. EUR in eine Anlage für Einwegverbrauchsmaterialien, die bei der maschinellen Herstellung von Coronaimpfstoffen und für andere Therapien gebraucht werden. Merck unterstützt zudem die Produktion des Impfstoffs von Oxford University/AstraZeneca.

Und Glashersteller wie Schott oder Gerresheimer fahren ihre Produktionen hoch, um jeweils mehrere Hundert Millionen Ampullen für die Impfstoffe bereitstellen zu können.

Zudem sollen die Impfprogramme nicht daran scheitern, dass Verbrauchsmaterialien wie Spritzen, Kanülen oder Kochsalzlösungen fehlen. Deshalb hat der Verband der Chemischen Industrie (VCI) die Notfallplattform Corona als Vorsorgemaßnahme aufgebaut, deren Ziel es ist, die Versorgung der Impfpfzentren in den Bundesländern für dieses Zubehör sicherzustellen und die Logistik für die Auslieferung der Covid-19-Impfstoffe über den pharmazeutischen Großhandel an die Arztpraxen zu unterstützen.

Dieser Überblick, der keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt und dessen Aktualität sich täglich ändern kann, zeigt wie wichtig Pharmadienleister – auch wenn sie nicht im Rampenlicht stehen – für die Wertschöpfungs- und Lieferketten von Impfstoffen und auch anderen Arzneimitteln sind. Die Covid-19-Pandemie hat wie noch keine Gesundheitskrise zuvor verdeutlicht, dass eine enge Partnerschaft zwischen Pharma- und Biotechunternehmen auf der einen und CDMOs und Abfüllern bzw. Verpackern auf der anderen Seite essenziell für den medizinischen Fortschritt und die Gesundheitsversorgung sind.

Michael Reubold, CHEManager

Fortschritt für RNA-basierte Therapeutika

Forschern gelingt biokatalytische Herstellung von RNA-Grundbausteinen

Forscher von der Technischen Universität Graz und dem Austrian Centre of Industrial Biotechnology (ACIB) ist die erste enzymgetriebene biokatalytische Synthese von Nucleinsäure-Grundbausteinen gelungen. Das erleichtert die Entwicklung antiviraler Wirkstoffe und RNA-basierter Therapeutika.

Durch die Covid-19-Pandemie und die damit verbundene intensive Suche nach Therapeutika und Impfstoffen erfährt die chemische Substanzklasse der Nucleoside ein enorm verstärktes Interesse. Natürliche und synthetische Nucleoside haben eine antivirale Wirkung und können als Bausteine von Ribonucleinsäuren (RNA) fungieren. Eingebaut in RNA ergeben sich neuartige Wechselwirkungen innerhalb des Makromoleküls mit positiven Konsequenzen für die Stabilität und biologische Wirksamkeit.

In der medizinischen Chemie besonders gefragt ist die Molekülfamilie der Kohlenstoff-Nucleoside (C-Nucleoside): Diese unterscheiden sich von den natürlich häufiger vorkommenden Stickstoff-Nucleosiden (N-Nucleosiden) – den klassischen Bausteinen von RNA – durch die Art der Verknüpfung zwischen dem Zucker und der Nucleinbase. Anstelle einer Kohlenstoff-Stickstoff-Bindung haben C-Nucleoside eine Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindung. Diese ist biochemisch deutlich stabiler und verleiht Wirkstoffen eine höhere biologische Halbwertszeit. Erstmals ist es nun zwei Forschern von der TU Graz und des Kompetenzzentrums ACIB gelungen, C-Nucleoside mithilfe von Enzymen biokatalytisch herzustellen.

Bernd Nidetzky, Leiter des Instituts für Biotechnologie und Biopro-



zesstechnik der TU Graz und gleichzeitig Wissenschaftlicher Leiter des ACIB sowie Martin Pfeiffer vom ACIB entdeckten und charakterisierten in einer Studie das Enzym „YeiN“, das die beiden Nucleosid-Bausteine Ribose-5-phosphate und Uracil mittels einer spezifischen Kohlenstoff-Bindung verknüpfen kann. Als weltweit erste Forscher zeigen sie damit ein Enzym, das ein geeigneter Biokatalysator für die Herstellung von C-Nucleosiden ist.

Die Grazer Forscher konnten mithilfe der katalytischen Kraft von „YeiN“ mehrere Derivate des wichtigen C-Nucleosids Pseudouridin herstellen. Sie konnten zudem zeigen, dass eines dieser Derivate in RNA eingebaut werden kann und damit eine Modifizierung der RNA ermöglicht. Das ist für die Herstellung von RNA-basierten Therapeutika besonders relevant, da der Ein-

bau von Pseudouridin in die RNA die Stabilität und Halbwertszeit erhöht und damit die Effektivität therapeutischer RNA, wie z.B. eines Impfstoffs, verbessert. „In unserer Studie zeigen wir, dass Pseudouridin biokatalytisch hergestellt werden kann. Im Vergleich zur rein chemischen Synthese ist das ein weit effizienterer Weg, da weniger Reaktionsschritte und keine toxischen Chemikalien nötig sind. Die biokatalytische Herstellung von C-Nucleosiden ist also eine sehr starke, elegante Alternative zur klassischen chemischen Synthese und dieser in Sachen Effizienz sogar überlegen“, sagt Bernd Nidetzky. Aufbauend auf den Erkenntnissen kann nun an der Erweiterung des Substratspektrums von „YeiN“ geforscht werden. Das Ziel ist die biokatalytische Synthese weiterer relevanter C-Nucleoside. (bm) ■





MAXIMALE SICHERHEIT FÜR IHRE WERTVOLLEN PHARMAKA

LAUDA Versafreeze Tiefkühlgeräte: Extrem hochwertig und absolut zuverlässig

Unsere neuen Tiefkühlgeräte mit dem Prädikat „GFL Technology“ überzeugen nicht nur durch erstklassige Verarbeitung und hochwertige Komponenten, sondern auch durch hohe Temperaturkonstanz und -homogenität. Überhaupt sind es die inneren Werte, die LAUDA Versafreeze zum unentbehrlichen Arbeitsgerät in Ihrem Labor machen. So lässt sich der Innenraum variabel einrichten, integrierte Schnittstellen ermöglichen mobile Steuerung und lückenlose Dokumentation. Geräuscharmer Dauerbetrieb und die servicefreundliche Cloud-Anbindung sorgen dafür, dass Sie sich ungestört Ihrer Arbeit widmen können. Ganz gleich, vor welchen Herausforderungen Sie gerade stehen: Auf die zuverlässige Langzeitlagerung Ihrer wertvollen Substanzen und Proben in Tiefkühlgeräten von LAUDA können Sie sich beruhigt verlassen. www.lauda.de



*FAHRENHEIT. *CELSIUS. *LAUDA.

Nachhaltigkeit braucht Transparenz

Neue EU-Verordnung für Lebensmittel stellt Unternehmen vor weitere Herausforderungen

Wer sicherstellen will, dass seine Endprodukte den Nachhaltigkeitsanforderungen von morgen gerecht werden, muss über ihre Herkunft und Zusammensetzung lückenlos Bescheid wissen. Den Rahmen dafür geben jedoch nicht nur gesetzliche Anforderungen vor. Hoher Druck nach mehr Transparenz kommt auch von ganz anderer Seite.

Nachhaltigkeit ist zu einem fast allgegenwärtigen Schlagwort geworden: Die meisten Chemieunternehmen bekennen sich öffentlich zu diesem Ziel. Viele zitieren auf ihren Websites auch einige der 17 UN-Nachhaltigkeitsziele, unter die auch soziale und wirtschaftliche Aspekte fallen. Indes liegt das öffentliche Interesse vor allem auf den umwelt- und gesundheitsbezogenen Fragen. So will die Europäische Union mit ihrer Green-Deal-Initiative von 2019 Europa zu einem klimaneutralen Kontinent entwickeln. Selbst China strebt nicht mehr ausschließlich nach technologischer Unabhängigkeit, sondern auch nach ökologischem Fortschritt.

Entsprechend umfassend und dynamisch ist das Regelwerk für Unternehmen, das diese bewegen soll, „grüner“ zu wirtschaften oder den Einsatz toxischer Substanzen zu verringern. Das reicht von EU-Vorgaben über nationale Gesetze bis hin zu entsprechenden Durchführungsverordnungen. Sie bestimmen z.B., welche Art von Informationen Unternehmen den Behörden vorlegen müssen, um bestimmte Stoffe oder Produkte in den Verkehr bringen zu



Andrew Douglass,
Veeva

1381/2019) ziehen die Anforderungen noch weiter an. Denn mit der Neuerung ändern sich das Allgemeine Lebensmittelrecht und acht weitere sektorale Rechtsvorschriften, darunter die Verordnung über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln oder Materialien mit Lebensmittelkontakt. Ziel ist es, insbesondere die Transparenz und das Vertrauen der Kunden in die Verfahren der EU zur Risikobewertung von Lebensmitteln zu stärken.

Ein besonders kritischer Punkt für die beteiligten Unternehmen ist dabei, dass Studien, die normalerweise als vertraulich gelten, nach der Transparenzverordnung öffentlich zugänglich gemacht werden sollen. Für sämtliche Chemieunternehmen in der Lieferkette bedeutet dies, dass sie künftig im Vorfeld einer Studie klären sollten, was sie erforschen wollen. Ebenso gilt es, mögliche Ergebnisse abzuschätzen und zu überlegen, welche



Der Return on Investment der Transparenz

Das Ideal ist daher vollständige Transparenz entlang der Lieferkette bis zum Kunden. Ist diese nämlich nicht durchgängig nachweisbar, so kann dies zu massiven Störungen der Geschäftsprozesse führen: bspw. dann, wenn Verunreinigungen bekannt werden oder regulatorische Änderungen eine Neubewertung der bestehenden Lieferkette erzwingen.

Auch für Einkauf und Beschaffung hat dies Konsequenzen. Denn das herkömmliche Bestreben, vor allem Kosten zu sparen und auf billige Materialien zu setzen, greift jetzt zu kurz. Compliance und Transparenz sind ebenso wichtig, müssen geprüft und dokumentiert werden. Kunden wie Zulieferer kämpfen daher aktuell mit einer Vielzahl von Fragebögen, Erklärungen und Zertifikaten.

Die Lösung ist eine einheitliche Informationsquelle, eine „Single Source of Truth“. Unternehmen, die auf eine solche einheitliche Informationsbasis setzen, wissen in Echtzeit, wer was, wo und für welchen Verwendungszweck registriert hat und erzielen damit mehrere Wettbewerbsvorteile. Nicht nur, dass sie effizienter arbeiten, sie können Kundenanfragen auch schneller und zuverlässiger beantworten und so das Vertrauen in ihre Marke sichern. Akteure in der Lieferkette, die Wochen brauchen, um benötigte Informationen bereitzustellen, werden dagegen auf Dauer aus dem Rennen geworfen.

Die Gewährleistung von Transparenz entwickelt sich somit von einem „nice to have“ zu einer geschäftlichen Notwendigkeit. Denn fehlende Benachrichtigungen, Registrierungen oder Genehmigungen dürfen Business-Prozesse nicht blockieren. Eine Single Source of Truth und die Vernetzung der – in einem Chemieunternehmen üblicherweise weltweit angesiedelten – Experten bilden die Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Geschäftsentwicklung.

Die gute Nachricht dabei: Es gibt bereits Technologien, die Unternehmen genau diese Aufgabe erleichtern. Die digitale Transformation entlang der Wertschöpfungskette vom Rohstofflieferanten zum Kunden ist keine Zukunftsmusik mehr. Sie kann schon heute Wirklichkeit werden.

Andrew Douglass, Strategy Lead, Chemical Industry, Veeva Systems Inc., Pleasanton, CA, USA

www.industries.veeva.com

Seite. Vielmehr steigt insgesamt der Druck durch die öffentliche Meinung, die stets danach verlangt, nachhaltigere Prozesse einzuführen und bessere Stoffe und Materialien zu produzieren.

Die öffentliche Meinung zu ignorieren ist dabei keine Option. Denn jede Abweichung vom vermeintlich „richtigen Weg“ läuft Gefahr, durch die Medien oder NGOs rigoros ins Rampenlicht gezerzt zu werden. Dabei stehen zwar vor allem Großunternehmen und bekannte Marken im Fokus, indirekt sind jedoch auch alle Lieferanten betroffen. Denn ihre Kunden fordern auch von ihnen entsprechende Nachweise ein.

Verbürgte Nachhaltigkeit ist also zu einem wichtigen Verkaufsargument geworden. Die Konsequenz: Ohne genaue Kenntnisse darüber, welche Art von Materialien eingesetzt oder verarbeitet werden, ist kein Beleg möglich. Denn Unternehmen müssen alle potenziellen Verunreinigungen und Alternativen für bedenkliche Stoffe in Betracht ziehen. Vor diesem Hintergrund bedeutet Transparenz: beweisen und dokumentieren zu können, dass

Nachhaltigkeitsaussagen wirklich wahr sind.

Kennzeichnung: Transparenz und durchgängige Konformität

Heute finden sich zwei Arten von Informationen auf einem Produktetikett: Zum einen gibt es Angaben darüber, was im Produkt enthalten ist, und zum anderen, was nicht. Meist dominieren auf der Vorderseite „Frei-von-Angaben“ wie bspw. „ohne künstliche Farbstoffe“ oder „ohne Zuckerzusatz“. Die eigent-

bloßen Nicht-Existenz bestimmter Stoffe oder Methoden.

Denn jede Behauptung erfordert irgendeine Art von Begründung und erhöht den Druck auf die Lieferanten, die Einhaltung zahlreicher Normen nachzuweisen. Das zieht eine Menge an Kommunikation, Verwaltung von Zertifikaten und Erklärungen nach sich. Entsprechend ist das Management korrekter Verpackungsangaben zu einer echten Belastung geworden. Wer die durchgängige Compliance vom Lieferanten bis zum Kunden

Verbürgte Nachhaltigkeit ist zu einem wichtigen Verkaufsargument geworden.

liche Zutatenliste findet sich dann kleingedruckt auf der Rückseite.

Es gibt jedoch einen zunehmenden Trend, positive Bezeichnungen wie „Verpackung recycelbar“ oder „100% bio“ zu verwenden. Und das ist weit schwieriger mit Belegen zu untermauern als eine Aussage zur

sicherstellen will, sieht sich einer Herkulesaufgabe gegenüber. Eine Erleichterung können hier digitale Lösungen darstellen – vorausgesetzt, sie sind in der Lage, alle beteiligten internen und externen Interessengruppen miteinander zu verbinden.

Transparenz entwickelt sich von einem „nice to have“ zu einer geschäftlichen Notwendigkeit.

dürfen. Erst mit erfolgreicher Registrierung oder Zulassung erlangt ein Hersteller dann Zugang zum Markt.

Immer wichtiger sind in diesem Zusammenhang Zertifikate und Erklärungen rund um das Thema Nachhaltigkeit – und damit die Kenntnis der global operierenden Lieferkette. Nur wer offenlegen kann, wie und wo Materialien beschafft werden, kann wirklich belegen, dass er alle diesbezüglichen Kriterien erfüllt.

Die Transparenzverordnungen in der EU

Mit der ab dem 27. März 2021 in der EU geltenden sog. Transparenzverordnung (Verordnung (EU)

Konsequenzen diese nach sich ziehen könnte. Denn die Veröffentlichung der „falschen Daten“ kann verheerende Auswirkungen haben. Mindestens ebenso fatal wäre es allerdings, wenn der Eindruck entstünde, dass Informationen absichtlich zurückgehalten werden. Denn dieser Umstand würde nahezu unweigerlich aufgedeckt und publik gemacht, bspw. durch Nichtregierungsorganisationen (NGOs), die sich mit dem entsprechenden Themengebiet befassen.

Öffentlicher Druck verstärkt sich

Die größten Hürden liegen nämlich längst nicht mehr auf rechtlicher

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

Clariant gründet Chemikaliensuchmaschine aus

Chemberry heißt jetzt Covalo und agiert als neue, unabhängige Firma

Clariant hat seine vor drei Jahren gelaunchte Suchplattformen für Personal-Care- und Home-Care-Inhaltsstoffe, Chemberry, ausgegründet. Die neue, unabhängige Firma erhielt den Namen Covalo und will durch höhere Transparenz und Vergleichbarkeit die Entwicklung hin zu einer nachhaltigen Kosmetikindustrie beschleunigen.

Chemberry wurde 2018 als Teil eines Innovationsprojekts beim Schweizer Spezialchemieunternehmen Clariant ins Leben gerufen. Seitdem entwickelte sich die Plattform zu einer der größten Suchplattformen für Personal-Care- und Home-Care-Inhaltsstoffe, die Herstellern von Kosmetik- und Haushaltspflegeprodukten hilft, die richtigen Inhaltsstoffe für neue Produkte zu finden.

Im Lauf der letzten drei Jahre hat Chemberry 45.000 Inhaltsstoffe von

über 700 Herstellern und Distributoren gelistet. Dieses Angebot hat Nutzer von fast 5.000 Firmen überzeugt, ein Profil auf der Plattform zu erstellen.

Covalo ist eine Schweizer Aktiengesellschaft mit Sitz in Zürich, die von ehemaligen Chemberry-Mitarbeitern gegründet wurde.

Covalo wird neben der Suche nach Inhaltsstoffen weitere Herausforderungen in der Entwicklung von Kosmetikprodukten adressieren. So sollen neben passenden Inhaltsstoffen auch Formulierungen, Verpackungen und Service-Angebote wie Lohnherstellung, Formulierungsexpertise, Testing und Regulatorische Expertise gelistet werden und über digitale Matchmaking- und Kollaborationstools die Zusammenarbeit der Akteure vereinfacht werden.

„Wir wollen alle Akteure der Wertschöpfungskette zusammen-

bringen und mit digitalen Tools den bisher oft noch analogen Produktentwicklungsprozess von der initialen Idee bis zum Marktlaunch schneller und einfacher machen. Damit sind wir der erste One Stop Shop in der Kosmetikindustrie“, sagt Timo von Barga, CEO von Covalo.

Die Kosmetikindustrie im Fokus

So adressierten bestehende Plattformlösungen nur einzelne Schritte des Entwicklungsprozesses, wie z.B. die Suche und Bestellung von Inhaltsstoffen, und sind damit auf die Lieferantenseite ausgerichtet. „Wir hingegen nehmen konsequent die Sicht der Kosmetikerhersteller ein. Für diese ist es nicht relevant, ob wir noch in weiteren chemischen Segmenten aktiv sind. Vielmehr möchten sie eine Plattform nutzen, die alle Schritte im Personal-Care-

Produktentwicklungsprozess abdeckt“, führt von Barga weiter aus.

Covalos Strategie orientiert sich stark am zunehmenden Nachhaltigkeitstrend der Kosmetikindustrie. „Konsumenten erwarten heute nachhaltige und transparente Produkte. Mit einem konsequenten Fokus auf nachhaltige Inhaltsstoffe sowie grüne Formulierungs- und Verpackungskonzepte wollen wir die Entwicklung hin zu einer nachhaltigen Kosmetikindustrie beschleunigen. Unser Ziel ist es, die bestmögliche Transparenz hinsichtlich des Ursprungs, zu Zertifizierungen und des ökologischen Fußabdrucks zu schaffen“, fügt von Barga hinzu.

Damit positioniert sich Covalo als Pionier in der digitalen Entwicklung der Kosmetikindustrie. Sobald die Lösung im Kosmetiksektor etabliert ist, sollen weitere Formulierungsbranchen wie Food folgen. (mr) ■

Transition of Marketing Rights

Aramco and Dow Amend Sadara Agreement

Saudi Aramco and Dow have amended the shareholders agreement for their Sadara Chemical joint venture with the partners taking on direct responsibility for marketing their shares of the output.

Located at Jubail Industrial City II in Saudi Arabia, the Sadara complex consists of 26 manufacturing units that produce more than 3 million t/y of chemicals and plastics. Currently, Sadara markets its products within a geographically restricted region, while Dow and its subsidiaries market the remainder of the output elsewhere in the world.

Beginning in mid-2021, Dow and Aramco – or their subsidiaries – will market the finished products produced by Sadara in line with their equity ownerships. Aramco owns 65% of Sadara with Dow owning the



remainder. Sadara will cease marketing activities and will instead pay marketing fees to Aramco and Dow.

In a separate announcement, SABIC said it will start marketing Aramco's allocation with effect from Jul. 1. Aramco acquired a 70% stake in SABIC in June last year.

By marketing Aramco's share of Sadara's products, SABIC expects to "drive further supply chain efficiencies, strengthen its brand and combined product and services offering,

and help to maintain competitive preference in the global chemicals industry," it said.

The transition of marketing rights, which will gradually increase over the next 5 years, is part of shareholders' actions to improve Sadara's operating results. Actions also include the finalization of a debt restructuring agreement that has been better aligned to match Sadara's expected future cash flow generation. Key aspects of the agreement include a debt maturity extension from 2029 to 2038 and a principal grace period until June 2026.

Sadara will also benefit from structural operating and feedstock improvements, further enhancing its crackers' flexibility and improving its position on the global cost curve, the partners said. (eb, rk)

Acetate Monomer (VAM) and Emulsion Polymers

Celanese Plans Major Capacity Expansions in Europe, Asia

Celanese has announced a slate of plant expansions, new builds and debottlenecking projects across Europe and Asia to beef up its vinyl acetate monomer (VAM) and emulsion polymers output.

At its Nanjing site in China, Celanese will initially increase its VAM capacity by 50,000-60,000 t/y, ramping up eventually to an extra 90,000 t/y.

The project, which Celanese said is made possible by its novel, next-generation catalyst and advanced technology package, is expected to lift annual nameplate capacity at the site from around 300,000 t/y to nearly 400,000 t/y. The company did not disclose when the new capacity will be available.

An expansion of acetic anhydride at Nanjing is also planned, raising



production by 10,000 t/y to approximately 130,000 t/y by 2022.

"Celanese is the global leader by volume in the production of vinyl acetate monomer. Based on our capital cost and the efficiency of production, we believe we have the most advanced manufacturing and technical capabilities of any producer," said Florian Kohl, vice president of Celanese's global vinyl chain businesses.

Capacity expansions for vinyl acetate ethylene (VAE) emulsions will also be implemented at Nanjing and at Frankfurt, Germany. A new VAE reactor will be added to each site, increasing production at Nanjing by about 65,000 t/y and at Frankfurt by about 45,000 t/y, both due on stream by 2023.

The latter project builds on the company's global vinyls expansion program that started in January 2020, encompassing expansions and debottlenecking at Nanjing and Geleen in the Netherlands that Celanese said are "progressing well."

To help drive growth of its VAE emulsions business, Celanese is also debottlenecking its European capacity for redispersible polymer powders, gaining approx. another 20,000 t/y of output by 2023. (eb, rk)

Liquid-phase EBOne Process

Lummus wins China EB Contract

Lummus Technology has won a contract for its proprietary EBOne ethylbenzene process from a firm in China's Jiangsu province that will build a unit for 508,000 t/y of EB. A start-up date was not revealed. Lummus said the Chinese company has previously licensed its technologies, including the BP paraxylene process and Chevron Lummus

Global's Isocracking technology. "We look forward to continuing to provide our world-class technology to customers in China, a critical market for us now and in the future," said Lummus Technology's president and CEO Leon de Bruyn. Under the terms of the contract, Lummus will provide a technology license, basic engineering, training

and related site services. The liquid-phase EBOne process uses a fixed-bed UOP zeolite catalyst system. Lummus said the process has low investment requirements, provides high yields and is energy-efficient. It also virtually eliminates the formation of xylene impurities, resulting in an EB product of high quality. (eb, rk)

Renewable Feedstock

Maire Tecnimont and Adani Link on Green Chemistry

Italian engineering contractor Maire Tecnimont has signed a Memorandum of Understanding (MoU) with India's Adani Enterprises to explore the development of industrial projects based on renewable feedstock. The projects will focus on producing chemicals, ammonia and hydrogen using technologies and project development capabilities offered by

Maire Tecnimont's subsidiaries NextChem, Stamicarbon and MET Development.

Adani has 14 GW of renewable assets either under operation or construction, or through contracts. "Adani Group is at the forefront of India's energy transition, and green hydrogen is a natural extension of our globally leading renewable

portfolio," said Jayant Parimal, advisor to Adani Group's chairman. "Scaling up of the green hydrogen economy will require multiple use-cases, including green ammonia and green chemicals. They present a significant benefit not only from the environmental perspective but also in terms of supply chain resilience for India." (eb, rk)

Portfolio Optimization and Focusing

Chemours Mulls Sale of Mining Solutions

Chemours has started a strategic review to assess the potential sale of its Mining Solutions business. The company has retained New York-based financial advisor Gordon Dyal & Co. to assist in the review.

"Optimizing and focusing our portfolio continues to be a top strategic priority for Chemours,"

said president Mark Vergnano. Part of its Chemical Solutions segment, Chemours said the business is one of North America's largest producers of solid sodium cyanide, a major component for extracting gold and silver from mined ores.

"Recent investments in production capability and infrastructure at the

company's Memphis plant, along with supply chain optimization efforts to reduce costs, will enable Mining Solutions to maximize growth and margin expansion, further increasing the value of this highly successful business," said Ed Sparks, president of Chemours Titanium Technologies and Chemical Solutions. (eb, rk)

More Sustainable Diesel

MOL Starts Biofuels Production at Danube Refinery

Energy and petchems group MOL has begun producing biofuels at its Danube Refinery in Szazhalombatta, Hungary, processing vegetable oils, used cooking oils and animal fats together with fossil fuel components to create more sustainable diesel. Over the next 5 years it plans to invest \$1 billion in new, low-carbon and sustainable businesses to become a key player in the central and eastern European circular economy.

The gasoil generated in the production process is said to be partly renewable without any quality

changes compared to diesel produced entirely from crude oil. The main advantage of this innovative method, MOL notes, is that the resulting biodiesel can be still blended with up to 7% of bio-feedstock based fuel, in line with diesel standards, thus further improving the renewable standard.

Over the course of the project, the Budapest-based group aims to gradually increase the share of waste and residue raw materials in the process, as well as lifting the share of renewable fuels and reducing as

much as 200,00 t/y of CO₂ emissions without negatively affecting fuel quality.

Up to now, MOL has been a bio-fuel consumer, purchasing more than 500,000 tonnes of bioethanol and biodiesel for blending. With the new investment it has become a biofuel producer itself, said Gabriel Szabó, executive vice president of MOL Group Downstream. The target is to produce more than 100,000 t of biofuel by 2030, as part of the group's "Shape Tomorrow" strategy, he said. (dw, rk)

Emerging Technology

BP Plans UK's Largest Blue Hydrogen Plant

Multinational energy giant BP is planning to build the UK's largest blue hydrogen production facility, capturing and sending 2 million t/y of CO₂ for storage. The proposed development, H2Teesside, is a major part of BP's plans to develop businesses in emerging technologies.

"Clean hydrogen is an essential complement to electrification on the path to net zero," said Dev Sanyal, BP's executive vice president of gas and low carbon energy. "Blue hydrogen, integrated with carbon capture and storage, can provide the scale

and reliability needed by industrial processes. It can also play an essential role in decarbonizing hard-to-electrify industries and driving down the cost of the energy transition."

Blue hydrogen is produced by converting natural gas into hydrogen and CO₂, which is then captured and permanently stored, while green hydrogen is gas produced using renewable energy.

BP has begun a feasibility study to explore technologies that could capture up to 98% of carbon emissions from the hydrogen production

process. It expects to make a final investment decision on the project in 2024, with initial production of 500 MW starting in 2027 or sooner.

The group is targeting hydrogen output of 1 GW by 2030, with potential for further expansion to meet growing demand beyond then.

H2Teesside will be integrated with the region's already-planned Net Zero Teesside and Northern Endurance Partnership carbon capture use and storage projects, both of which are led by BP as operator. (eb, rk)



RENEWABLE MATERIALS CONFERENCE 2021

18-20 May - Online Event
renewable-materials.eu



All renewable material solutions at one event: bio-based, CO₂-based and recycled

The Renewable Materials Conference will provide new advantages and synergies by establishing a meeting point for numerous cross-sectoral networking opportunities.

Day 1:

- Renewable Chemicals and Building Blocks from Biorefineries, CCU and Chemical Recycling

Day 2:

- Renewable Polymers and Plastics from Biomass, CO₂ and Recycling
- Innovation Award

Day 3:

- Renewable Plastics and Composites
- Packaging and Biodegradation



ORGANISED BY NOVA-INSTITUTE
SPONSORED BY COVESTRO
INNOVATION AWARD

Organiser



nova-institute.eu



renewable-materials.eu

Sponsors






Vaccine Production Agreement

GSK to Make 60 Million Novavax Shots for UK Drive

GlaxoSmithKline (GSK), the UK's largest drugmaker, has reached an agreement in principle with Novavax and the UK Government Vaccines Taskforce to produce up to 60 million doses of the US biotech's Covid-19 vaccine candidate, NVX-CoV2373, in England to boost its vaccination drives. A final agreement specifying terms and conditions is to follow.

As part of the plans, GSK will provide fill & finish capacity at its Barnard Castle site in northeast England beginning as early as May of this year – the preliminary agreement calls for a “rapid technology transfer” between the two companies. Barnard Castle is a specialized facility within the drugmaker's global manufacturing network, supporting production of pharmaceutical and vaccine products.

The arrangement is intended as a stop-gap measure to keep the British inoculation campaign rolling. Vaccinations are threatening to slow as the Indian government has mandated that AstraZeneca's primary manufacturing partner, the Serum



Institute of India, stop exports as the populous South Asian country grapples with a new coronavirus wave.

Under an advance purchase agreement, the UK has ordered 60 million doses of the Novavax vaccine. The protein antigen component of NVX-CoV2373 is already being produced in northeast England by Novavax CDMO partner Fujifilm Diosynth Biotechnologies at its site in Billingham, Stockton-on-Tees.

UK prime minister Boris Johnson said GSK's investment, which he said “shows the strength of UK manufacturing,” will further boost the country's ambitious vaccine rollout. “We remain on track to offer a first jab to all over 50s by 15 April and all adults by the end of July,” he said.

GSK's vaccines president Roger Connor said the Barnard Castle facility is now undertaking the “rapid preparation work” required to manufacture the Novavax doses. The company has sufficient resources to deliver the required volumes without impacting supply of other vital medicines and vaccines and without disruption to the other Covid-19 collaborations GSK is engaged in globally, he said.

The British pharma company is working with several partners on Covid vaccines, in particular providing access to its adjuvant technology. A collaboration with Canada's Medicago, combining GSK's adjuvant with Medicago's plant-derived vaccine candidate is in Phase 3 clinical trials. The collaboration with French drugmaker Sanofi on an adjuvanted, protein-based Covid candidate is stuck in Phase 2. GSK has also signed on with Germany's CureVac to jointly develop mRNA vaccines for Covid. The drugs giant will support manufacturing of up to 100 million doses of CureVac's vaccine at its Belgian facilities. (dw, rk)

Full Responsibility for Manufacturing at Bayview

J&J Takes Control of Problematic Emergent Plant

With the backing of the US government, Johnson & Johnson has taken over “full responsibility” for manufacturing at the Bayview plant operated by its Baltimore, Maryland-based vaccine ingredients supplier, US biotech Emergent Bio-Solutions.

According to the newspaper New York Times, the CDMO ruined close to 15 million Covid-19 vaccine doses by mixing ingredients for AstraZeneca's shot with J&J's at the Baltimore plant. In an interview with business broadcaster CNBC, however, Emergent CEO Robert Kramer said doses had not been mixed together. “It was more simply the fact that one production run, one batch of product, was determined to be inconsistent with our quality specifications.”

The incident is said to have occurred several weeks ago at the Bayview facility in Baltimore that was contracted to supply both J&J and AstraZeneca. J&J said Emergent itself reported the mistake at the plant, which is not yet authorized by the US Food & Drug Admini-



stration. None of the tainted doses had been delivered.

US health authorities said the decision to have the facility make only the single-dose J&J vaccine is a precaution to avoid future problems. The healthcare giant has said it is on track to deliver 100 million doses to the US government by the end of May.

Emergent reported on Apr. 5 that the US Biomedical Advanced Research and Development Authority (BARDA) has agreed to pay it an additional \$23 million to purchase new manufacturing equipment to boost production of the main ingredient for the J&J shot.

AstraZeneca said it will work with BARDA to find another US vaccine production site. The Anglo-

Swedish drugmaker, which is planning to apply to the FDA for emergency use authorization, recently encountered negative publicity after the independent data safety monitoring board (DSMB) reviewing its US trial said its efficacy figures were confusing. The company later updated them.

Before the Baltimore incident became known, US president Joe Biden tentatively agreed to provisionally supply around 4 million AstraZeneca doses from the government's stockpile to neighboring Mexico and China. The president's pandemic advisor, top US virologist Anthony Fauci, said recently that the country may have sufficient vaccine supply without AstraZeneca, even though both it and J&J reportedly have fallen behind delivery commitments pledged earlier.

The Times said the Emergent plant's output has been under FDA scrutiny several times in the past, with recent issues allegedly concerning improper training, record keeping and testing procedures. (dw, rk)

Renewed Takeover Offer

Activist Investor Ups Bid for W. R. Grace

In its “best and final offer,” US investment group 40 North Management has raised its bid for W. R. Grace to \$70/share in cash, representing a purchase price of about \$4.6 billion. Grace said it would review the letter “in a timely manner,” adding that it still required some information that it requested from 40 North on Mar. 25.

In a letter dated Apr. 1 sent to Grace management, 40 North principals David Winter and David Millstone said the higher bid reflected “our belief that Grace's full potential for all stakeholders can best be achieved outside of the public markets with proactive, hands-on management. It offers

shareholders the opportunity to realize immediate, certain and attractive value.”

Nevertheless, while the investment group has upped its offer, its April letter also reflected some irritation with Grace management. 40 North said its due diligence was hindered by the limited information provided by Grace, and it did not fully support management's “optimistic growth expectations” for the specialty catalysts business.

In addition, it voiced serious reservations about Grace's “questionably timed” acquisition of Albe-Marle's Fine Chemistry Services business that was announced in February. (eb, rk)

Expanded Manufacture Agreement

Catalent Dedicates Filling Line to Moderna

Under an expanded agreement, US contract manufacturer Catalent is dedicating a new high-speed vial filling line at its Bloomington, Indiana, biologics facility to the manufacture of Moderna's Covid-19 vaccine.

The new arrangement between the New Jersey-based CDMO and the vaccine maker follows completion of a deal inked in June last year in which Catalent agreed to provide aseptic vial filling and packaging to allow round-the-clock production of an initial 100 million doses of the US biotech's vaccine. This milestone was achieved at the end of last month.

Catalent's new line will be reserved exclusively for Moderna up to the end of June 2023. The equipment can be used to manufacture the Covid vaccine as needed and poten-

tially for additional investigational programs in Moderna's large clinical pipeline. Catalent will also provide inspection, labeling, cartoning and final packaging for these programs.

The CDMO announced plans for the \$50 million investment in its third high-speed vial filling line in September last year, but said that thanks to its extensive experience in facility and capacity expansion it was able to accelerate the overall project from a typical 18-month timeframe to about 10 months.

Construction, procurement, installation and CGMP qualification of the line are scheduled to be completed this month. Dedicating this to Moderna will free-up capacity on existing lines for other important customer programs, Catalent said. (dw, rk)

Crop Protection

Mosaic and AgBiome Collaborate on Novel Soil Microbes

US potash and phosphates producer Mosaic has agreed to collaborate with compatriot company AgBiome to discover, develop and launch novel biological approaches to enhancing soil fertility. The partnerships will leverage AgBiome's proprietary Genesis platform.

Mosaic said the platform comprises the “world's largest, most diverse, fully-sequenced collection of microbes coupled with innovative product discovery technology.” The minerals group will provide its expertise in soil health and product development along with its global distribution and sales network. Together the companies expect to find solutions that can be added to Mosaic's soil health portfolio.

“Our collaboration with AgBiome is part of a larger, multi-partner effort at Mosaic to expand the company's soil health offerings,” said Kim Nicholson, Mosaic's vice president, ag technology and innovation. “Now more than ever, growers are interested in engaging with companies that recognize the need for soil conservation strategies. Our work with AgBiome is expected to expand our innovative products in that space.”

Based in Durham, North Carolina, in the state's Research Triangle Park, AgBiome discovers and develops biological and trait products for crop protection. Its strategic investors include Bayer, Novozymes and Syngenta. (eb, rk)

CHEManager.com

International Issues

Your Business 2021 in the Spotlight

FEATURES: SPECIALTY CHEMICALS, LOGISTICS MARCH

FEATURES: PHARMA & BIOTECH, INNOVATION SEPTEMBER

FEATURES: DISTRIBUTION, PROCESS TECHNOLOGY MAY

FEATURES: REGIONS & LOCATIONS, CIRCULAR ECONOMY DECEMBER

© 2018 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim

Cell Culture Production

Fujifilm Selects US Cell Site, Inks Biotech Deals

Fujifilm Diosynth Biotechnologies has chosen Holly Springs in North Carolina as the site of its new large-cell culture production site in the US. The company first announced its plans in January, saying it planned to spend more than \$2 billion on the project, which will be the largest end-to-end cell culture biopharma CDMO facility in North America when it starts up by spring 2025.

The Japanese company said it chose Holly Springs because of its strong pool of technical talent, local resources and partners with the right competencies, clean energy resources and sustainability for future growth. Fujifilm already operates a facility in North Carolina, at Morrisville.

Sustainable Bio-Synthetic Process

OLCV and Cemvita to Build Bio-ethylene Pilot Plant

Oxy Low Carbon Ventures (OLCV), a subsidiary of US-headquartered multinational energy company Occidental, and bio-engineering start-up Cemvita Factory plan to build and operate a pilot plant to test their jointly developed bio-ethylene technology. The facility, which is expected to start operating in 2022, will have a capacity of 12 t/y. The companies did not disclose where the pilot plant would be located.

OLCV said the project will scale up the bio-synthetic process, which has been successfully demonstrated at la-

boratory scale with tests also showing that it is competitive with ethylene produced from hydrocarbons. Currently, bio-ethylene is made from bio-ethanol, produced from sugarcane. Cemvita's co-founder and CEO Moji Karimi said that the process developed with OLCV requires just CO₂, water and light, saving “a lot of cost and carbon emissions.” OLCV invested in Cemvita in 2019 so that the companies could work together on how synthetic biology could be used to make OxyChem's products. (eb, rk)

At the same time, Fujifilm signed another deal with Cuorrips gaining priority negotiation rights for contract development and manufacturing services relating to the allogeneic iPSC-derived cardiomyocyte sheet in the US. (eb, rk)

Doubled Projected Annual Output

Sinovac Aims for 2 Billion Covid Vaccines Annually

Chinese vaccine manufacturer Sinovac has doubled projected annual output of its Covid-19 shot to 2 billion doses per year, up from the 1 billion estimated in February this year when it received Chinese government approval. The company said last week it had started up a new commercial plant.

Already, Sinovac said it has delivered some 200 million doses of its vaccine to more than 20 countries, with more than 100 million doses already administered around

the world. Its product has received emergency authorization or conditional marketing approval in more than 30 countries, including Turkey, Mexico and Indonesia.

Like the AstraZeneca shot, efficacy figures for Sinovac have bounced around. After reports from Brazil said it was 78% effective, the figure was later downgraded to 50.4%. Adding to the confusion, interim data from a Phase 3 trial in Turkey put the figure at 91.25%. (dw, rk)

Online Seminar

Simulation in Food and Drink Formulations Development

The demand for new and innovative products in the food and beverage industry is increasing. More and more, customers are becoming more discerning, choosing foods based on understanding ingredients, where their food comes from and what is the best choice for healthy living. These concerns highlight some of the weak points in food research and development: stagnation and “renovation over innovation”.

To meet these challenges and retain their position in the consumer marketplace, new food and drink formulations need to be developed. Understanding how ingredients behave in products will be necessary to drive not only new development but also end-to-end product tracing. To streamline this process, multi-scale

physics simulations can be utilized to cut down product development costs and optimize large scale production. Molecular simulation provides a unique opportunity to predict how individual ingredients will behave in formulations. Atomistic simulations can help researchers and engineers understand product morphology, solubility and other physical properties if the components are known. Beyond physics-based modeling, chemical information can be used to build machine learned models with existing experimental or sensory data.

An online seminar on April 28, 2021 at 2 pm (CEST) will explore the state of the art in molecular modeling of flavors and ingredients. You can register for this event at bit.ly/04282021. (rk)

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

Sales
Thorsten Kritzer
Head of Advertising
+49 (0) 6201 606 730
tkritzer@wiley.com

Dr. Ralf Kempf
Managing Editor
+49 (0) 6201 606 755
rkempf@wiley.com

Jan Kaepler
Media Consultant
+49 (0) 6201 606 522
jkaepler@wiley.com



WILEY



Optimierungsprojekt
Schwingungsüberwachung kann auf Vorboten für Gefahrenzustände hinweisen

Seite 18



Umbauprojekt
Digitales Baumanagement beschleunigt Produktionsstart in der Pharmaindustrie

Seite 19



Pilotprojekt
Kuraray testet Mixed-Reality-Technik und Echtzeitsensorik für Folienproduktion

Seite 20

Erfolgreiche Veränderungen im Produktionsbetrieb

Erfolg oder Misserfolg entscheiden sich an der operativen Front, nicht im Strategieteam

Ein produzierendes Unternehmen ist ein Organismus, der sich ständig den Veränderungen seines Umfeldes anpassen muss, diese voraussehen und im besten Falle mitgestalten sollte. Die Geschwindigkeit, mit der sich ökonomische und soziale Strukturen bewegen, ist wesentlich höher als noch vor wenigen Jahrzehnten und es gibt keinen Grund zu der Annahme, dass sie sich in absehbarer Zeit wieder verlangsamen wird.

Wie und mit welcher Unterstützung Unternehmen diesen Herausforderungen begegnen, mag unterschiedlich sein, die Ergebnisse der Überlegungen werden zunächst aber immer strategischer Natur sein und nicht in einer Detailtiefe, die eine unmittelbare Umsetzung erlaubt.



Konrad Schaefer,
VTU Engineering

betrieb bis zur Betriebsleitung – von der Sinnhaftigkeit und der Umsetzbarkeit der Veränderung zu überzeugen, kann das angestrebte Ziel erreicht werden.

Idealvorstellung und Realität

Gerade im operativen, produzierenden Bereich stoßen Empfehlungen zur Netzwerkstrukturierung, Effizienzsteigerung oder Portfoliobegründung auf eine Realität, die durch das Tagesgeschäft, den Kostendruck und die Mengen- und Qualitätszahlen bestimmt wird. Dabei bleibt wenig Spielraum zur Implementierung einer möglicherweise als abstrakt empfundenen Strategie. So müssen bspw. Sortimentsbereinigungen unter Berücksichtigung von Liefer- und Garantieverpflichtungen sowie der Einführung und Verfügbarkeit von Nachfolge- oder Ersatzprodukten geplant werden. Bei Produktverlagerungen wiederum können Kunden- oder Behördenzulassungen einen wesentlichen Einfluss auf die Zeitschiene der Umsetzung haben; für Rationalisierungen sind häufig ein höherer Automatisierungsgrad und eine Höherqualifizierung der MitarbeiterInnen Voraussetzungen.

Schon aus diesen Beispielen wird ersichtlich, dass es sinnvoll ist, an der Schnittstelle einen Vermittler zu haben, der das Team dabei unterstützt, die strategischen Notwendigkeiten in konkrete Maßnahmen und Aktionen zu übersetzen. Wesentlich für den Erfolg ist, dass der Prozess vom Betrieb, von den unmittelbar Betroffenen und damit von denjenigen, welche für den Erfolg entscheidend und unverzichtbar sind, getrieben wird. Hier kann eine neutrale dritte Person, die nicht die Strategie selbst verantwortet und Erfahrungen mit dem Alltag an der Produktionsfront hat, sehr hilfreich sein. Nur wenn es gelingt, alle Ebenen der Produktion – vom Schicht-

Die richtigen Hebel finden

Der Weg dazu ist im Grunde einfach und geht von der Analyse des aktuellen Status aus. Daraus wird die Differenz zu dem angestrebten Zustand abgeleitet – auch wenn dieser Schritt trivial klingt, ist er entscheidend für alles Nachfolgende. Es müssen die richtigen Hebel für die Veränderung gefunden werden; leicht kann man sich dabei auf falsche, weil nicht wirklich entscheidende Parameter fokussieren. Prozesse müssen im Detail verstanden werden und es muss unter Involvement aller Prozessbeteiligten ein intensiver, innovativer Diskurs stattfinden, um nicht Lösungswege zu übersehen oder falsch zu bewerten. Wenn die entscheidenden Verbesserungsbereiche identifiziert sind, werden die Schritte vom Soll- zum Istzustand definiert. Dies ist dann für die Beteiligten aus den operativen Bereichen wieder ein gewohnter Vorgang, welcher der lösungsorientierten Mentalität naturwissenschaftlicher und technikaffiner Personen entgegenkommt.

Das „Warum“ durchgängig kommunizieren

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für den beschriebenen Weg muss aber noch beachtet werden: das Narrativ. Ohne die möglichst schlüssige Erklärung des „Warum“ ist keine nachhaltige Veränderung zu erreichen. Idealerweise wird die Geschichte bereits am Beginn der Reise entwickelt, sodass ab der ersten Kommunikation eine konsistente Argumentation ver-



Das laufende Tagesgeschäft eines produzierenden Betriebs stellt bei der Umsetzung von Veränderungen eine Herausforderung dar. Noch viel mehr hängt das Gelingen jedoch von den Menschen ab, die für den laufenden Betrieb sorgen. Eine gut durchdachte und konsistente Kommunikation, die auf die unterschiedlichen Bedürfnisse einzelner Gruppen Rücksicht nimmt, kann erfolgsentscheidend sein.

folgt werden kann, die nur im Detail angepasst und detailliert werden muss. Dabei ist es unumgänglich – aber leider nur selten der Fall –, möglichst frühzeitig bei der Entwicklung der Kommunikationsstrategie auf die operativen Empfänger der Botschaft Rücksicht zu nehmen.

Auch wenn die Kernaussagen immer dieselben sein müssen, wird der Aufbau und die Logik der Erzählung für Investoren nicht passend sein für Produktionspersonal. Für eine interne Führungskraft, die mit der Sache schon lange und intensiv befasst ist, kann ein externer Diskussionspartner ohne Vorbelastung die entscheidenden Hinweise für eine erfolgreiche Kommunikation liefern. Auch Maßnahmen, die im Grunde nur positive Aspekte aufweisen, wie bspw. Erweiterungen, können auf einer stark operativ belasteten Ebene negativ konnotiert werden, wenn man sich nicht sensibel genug auf die Vorstellung der Initiative vorbereitet.

Sensible Komponente: Personal

Ein besonderes Augenmerk verdienen Organisationsänderungen bzw. Veränderungen, die eine starke Personalkomponente haben. Am Ende

muss eine stabile Struktur stehen, die den Erfolg unabhängig von den beteiligten Personen garantiert. Jeder Praktiker weiß, dass dies eine Idealvorstellung ist, die nie erreicht wird, der man sich aber tunlichst annähern sollte. Wie weit das möglich ist, hängt sowohl von erfassbaren Faktoren wie der Verfügbarkeit von Qualifikationen ab wie auch mindestens genauso stark von der Firmenkultur. Gerade die Firmenkultur ist ein nicht zu unterschätzender Aspekt jeder Veränderung: Sie bestimmt die Vorgangsweise, die Argumentationslinie und letztendlich die Akzeptanz. Überdies können Veränderungen oft mit einem Kulturwandel einhergehen, ihn erfordern oder bedingen. Die Tatsache, dass die Führungsebene in diesem Prozess meist schon voraus ist, kann die Kommunikation gefährden und die Umsetzung sabotieren.

Motivation und andere Erfolgsfaktoren

Unabhängig davon, um welche Veränderung es sich handelt, ist die Motivationsmitnahme die Voraussetzung für das Gelingen. Dazu sind die Zusammenstellung der Teams, die Beachtung der Gruppendynamik und die rasche Antwort auf Probleme Erfolgsfaktoren. Es schließt sich der Kreis: Die Art und Geschwindigkeit, mit der reagiert werden kann, ist selbstverständlich kulturabhängig. Wie bei allen Führungsaufgaben sind auch beim Thema Veränderung laufend Entscheidungen zwischen der idealen Strategie und dem pragmatischen Vorwärtsschreiten notwendig. Je besser und unbeeinflusst die Informationen sind, auf die sie sich die Entscheidungen stützen, desto besser können sie getroffen werden.

Motivation, Geschwindigkeit und ein neutraler Partner

Veränderungsprozesse sollten nach gründlicher Planung zügig durchfahren werden, um möglichst schnell eine positive Dynamik zu erzielen und keinen Raum für negatives Reflektieren und Rückwärtsbewegungen zu bieten. Umso mehr ist

es unerlässlich, eine entsprechende Nachbetreuung sicherzustellen. Nur dadurch kann der Erfolg langfristig abgesichert und das Einschleifen der neuen Abläufe ermöglicht werden. In dieser Phase muss rasch und pragmatisch auf Fragen und Unsicherheiten reagiert werden, um Skeptikern keine Plattform zu bieten. Wie lange diese Nachbereitung erforderlich ist, hängt von der Art der Veränderung und – wieder der entscheidende Faktor – der Firmenkultur ab.

Aus all dem wird ersichtlich, dass für einen derartig komplexen Prozess ein erfahrener Partner, der keine Eigeninteressen hinsichtlich der Veränderung hat, erfolgsentscheidend sein kann. Der Partner braucht eine breite Erfahrung sowohl im operativen Bereich wie auch in Veränderungsprozessen sowie eine hohe Sozialkompetenz. Ein solcher Partner kann dann als neutraler Vermittler zwischen den Interessensgruppen für alle Seiten als Ideengeber, Diskussionspartner und Reibebaum dienen und so helfen, Hindernisse frühzeitig zu erkennen und zu lösen. Nach dem notwendigen Vertrauensaufbau ist eine externe Konstante über einen längeren Zeitraum für alle Beteiligten eine Stütze, um die erfolgreiche Umsetzung zu begleiten.

Konrad Schaefer,
Head of Consulting,
VTU Engineering GmbH, Wien

konrad.schaefer@vtu.com
www.vtu.com

Ihr Gefahrgut, zuverlässig verpackt.

UN-zugelassene Gefahrgutfässer.

Robust und sicher für alle Verpackungsgruppen.



Fässer für Gefahrguttransporte
Spundfässer
Deckelfässer
Kombifässer
Fibretrommeln
Spezialausführungen

Ein Unternehmen der Müller Group
www.mueller-group.com



Die Schritte im Veränderungsprozess scheinen einfach und aus strategischer Sicht klar definierbar. Der Erfolg der Umsetzung hängt jedoch von vielen Faktoren im operativen Betrieb ab, die bei der Ausarbeitung der einzelnen Phasen berücksichtigt werden müssen.

© VTU Engineering

Mehr als nur Daten

Optimierung betrieblicher Abläufe mit Wireless-Schwingungsüberwachung

Die Schwingungsüberwachung bei Feldgeräten kann auf Lagerverschleiß, mangelhafte Schmierung oder andere Vorboten für Gefährdungszustände hinweisen. Als Alternative zur streckenbasierten Überwachung durch Personal wechseln viele Produktionsbetriebe zu Wireless-Überwachungstechnologien, die sicherer und zuverlässiger sind und kontinuierlich erfolgen.

Mithilfe der Schwingungsüberwachungstechnologie konnten Anwender bereits erhebliche Einsparungen erzielen; sie mussten jedoch aufpassen, dass sie nicht in Daten versinken bzw. nur das große Ganze anstelle der Details sehen. So wurden bisher Probleme, die Abschaltungen zur Folge haben können, leicht übersehen. Dank aktueller Entwicklungen erhalten sie jetzt mittels organisierter und verständlicher Zustandseinblicke Unterstützung bei der Verwertung der Daten und sind in der Lage, die Ursachen von Maschinenproblemen viel schneller zu identifizieren und zu beseitigen.

Es ist wichtig, die Qualifikation des Personals und den erforderlichen Zeitaufwand gemäß klaren Vorgaben an die neu entwickelten Wireless-Überwachungstechnologien anzupassen. Hersteller weltweit, die sich für die Wireless-Überwachungstechnologie entscheiden, sind insbesondere deshalb erfolgreich, weil sie sich auf entscheidende Faktoren wie Sicherheit, Kostenaufwand, Unterstützung im Entscheidungsprozess, intuitiven Betrieb und ROI konzentrieren.

Umsetzungskosten

Verkabelungs- und Ausrüstungskosten können eine kontinuierliche, festverkabelte Online-Schwingungsüberwachung unmöglich machen. In solchen Fällen haben Anlagenbetreiber stattdessen zumeist manuelle Messungen mit Handheld-Geräten vorgenommen. Anhand manueller Messwerte kann das Unternehmen jedoch oft keine geeigneten Analysen durchführen und Trends erstellen, da deren Auswertung Zeit und Know-how erfordern. Um einen möglichst präzisen Einblick in den Anlagenzustand zu erhalten, benötigt der Betrieb zudem ggf. eine größere Auswahl an Sensoreingangsoptionen, wie z.B. die Positionierung von Beschleunigungsmessern.

Ein Stromerzeuger entschied sich für eine Wireless-Lösung, die über derart viele Konfigurations- und Installationsoptionen verfügt, dass sie bei der Umsetzung Einsparpotenzial bietet. Das Unternehmen musste einen Motor in einer Gasturbinen-zusatzkammer überwachen, in der sich ein kabelgebundener Monitor nicht rentiert hätte. Da die Kammer



Jose Verdugo,
Emerson Automation
Solutions

als Faradayscher Käfig dient, war eine einfache, solide Wireless-Konnektivität nötig. Zusätzlich wollte man erforderliche Messungen an weiteren rotierenden Anlagen vornehmen, ohne mehr Wartungspersonal einsetzen zu müssen.

Die gefundene Lösung stellte eine Wireless-Übertragung ohne teure Verkabelung dar. Darin enthalten war ein Wireless Vibrationsmessumformer, der sich ohne zusätzliche Wireless-Infrastruktur, wie z.B. einen Repeater, sofort mit dem Netzwerk verband. Der Messumformer und die angeschlossenen Sensoren konnten bei Bedarf bewegt werden, und die Konfiguration des Beschleunigungsmessers war so flexibel, dass sie einfach an die jeweilige Situation angepasst werden konnte.

Mit der nächsten Generation der Wireless-Schwingungsüberwachung kann der Stromerzeuger die Überwachungslösung nun auf einfache Weise neu positionieren. Mit einem Standalone-Gerät, das sowohl Messumformer als auch Sensor umfasst, werden Installation und Konfiguration extrem vereinfacht. Diese Geräte, die vorkonfiguriert oder vor Ort mit einem Wireless Gateway oder Handheld-Gerät konfiguriert werden können, sind sofort an jedem beliebigen Ort in der Anlage einsetzbar – und zwar ohne erneute Installation und Herstellung der Verbindung zwischen Sensoren und Messumformer. Dies ermöglicht den nahezu sofortigen Zugriff auf Messwerte und eine vollständige Transparenz des Anlagenzustands. Zudem bedeuten eine längere Batterielebensdauer und im Feld austauschbare Batterien, dass der Anwender weniger Wartungsarbeiten und weniger Gänge zur überwachten Anlagenkomponente einplanen muss. Diese Möglichkeiten erlauben allesamt einen schnelleren Einsatz, weniger Engineering-Aufwand und einen schnelleren ROI.

Unterstützung im Entscheidungsprozess

Effiziente Entscheidungsprozesse hängen von vielen Faktoren ab. Wenn das Bedienpersonal bspw. unpräzise Warnmeldungen oder Meldungen in missverständlicher Form erhält, kann dies für Ablenkung sorgen. Um sich auf die wirklichen Probleme zu konzentrieren und Lösungswege zu finden, sollte das Personal wirksame Tools wie die Online-Schwingungsüberwachung zur Hand haben. Diese kann voraussagen, wann es zu einem Ausfall kommen kann und das Wartungspersonal alarmieren, um unerwartete Abschaltungen zu verhindern. Warnmeldungen über Wireless-Geräte erleichtern es dem Personal, die richtigen Entscheidungen zu treffen, da die entsprechenden Informationen unmittelbar zur Verfügung stehen.

Wenn Anwender die Wireless-Schwingungsüberwachungstechnologie implementieren, erhalten sie Warnmeldungen mit großen Datenmengen unzähliger Plattformen. Technologieeinheiten wie die PeakVue-Plus-Analyse von Emerson gestatten es, die Fehlerquellen an einer bestimmten Anlagenkomponente umgehend zu identifizieren. Dieses Leistungsmerkmal ermöglicht einen



Bei der Durchführung einer routenbasierten Vibrationsüberwachung von Geräten können Außendiensttechniker das in das Handheld-Gerät eingebettete Fachwissen nutzen und durch zusätzliche Analysen geführt werden.

erweiterten Blick auf den Anlagenzustand – einschließlich aller Werte, Trends von Analyseparametern, Spektren und Verläufe.

Intuitiver Betrieb

Wenn erwünscht, können Schwingungsdaten direkt vom Gerät an das Leitsystem übertragen werden. Mittels einer intuitiven Zustandsbewertung können Trends erstellt werden, um den Ausfallzeitpunkt von Geräten zu bestimmen. Diese Lösung ermöglicht eine Verbesserung der Wartungsplanung und verhindert die Offline-Schaltung von Geräten, solange ein Fehler nicht unmittelbar bevorsteht. Da die Informationen kontinuierlich und jederzeit verfügbar sind, muss das Personal nicht auf deren Erfassung oder anschließende Analyse warten.

Da sich die Wireless-Schwingungsüberwachung stetig weiterentwickelt, können die Nutzer Überwachungsgeräte auswählen, die durch vorausschauende Analyse mit Technologien wie PeakVue Plus unterstützt werden. Die eingebettete Intelligenz erlaubt es Anlagenteams, schnell und einfach zwischen mechanischen Problemen, wie z.B. defekten Wälzlagern, und Ursachen wie einer unzureichenden Schmierung zu unterscheiden.

Return on Invest

Anlagenkomponenten, die mit der Wireless-Schwingungsüberwachung überwacht werden, können die Effizienz der Anlage erheblich verbessern, z.B. dadurch, dass Reparaturen bei geplanten und nicht bei ungeplanten Stillständen vorgenommen werden. Der ROI entsteht oftmals durch die Vermeidung eines Komplettausfalls der Anlagenkomponente, bei dem es zu irreparablen Schäden kommen, die u.U. einen kostspieligen Austausch des kompletten Assets zur Folge haben.

Dies zeigte sich vor kurzem bei einem Energieversorgungsunternehmen, das sich ausschließlich auf einen

Hauptmotor verließ, um den Betrieb am Laufen zu halten. Eine Abschaltung zwecks Komplettüberholung hätte die Leistung um 200 MW reduziert und einen Gewinnverlust von ca. 55.000 EUR bedeutet. Mithilfe eines Wireless-Schwingungsmessumformers konnte das Unternehmen den Zeitaufwand optimieren und den Motor zu einem Zeitpunkt reparieren, als die finanziellen Auswirkungen aufgrund der Marktsituation nicht so gravierend waren; unterdessen lief die Wireless-Schwingungsüberwachung bis zum Abschluss der Instandsetzungsarbeiten. Durch die in diesem Zeitraum an die Leitwarte übermittelten Daten wurden Wartungskapazitäten für andere Aufgaben freigesetzt und der Wartungsplan wurde eingehalten.

Als nächstes könnte das Unternehmen einen Wireless Monitor auswählen, der ohne Verkabelung direkt auf das zu überwachende Gerät gesetzt werden kann. Diese weniger komplexe und kostengünstigere Lösung beschleunigte den ROI.

Fazit

Generell stellen die Entwicklungen in der Schwingungsüberwachung eine echte Alternative zur streckenbasierten und kontinuierlichen Überwachung mit fest verkabelten Geräten dar. Anwender können sich nun für eine Lösung entscheiden, die Rohdaten für die Detailanalyse in Kombination mit vorausschauenden Analysefunktionen und Tools zur Diagnose grundlegender Probleme liefert. Die Wireless-Technologie hat das Fundament für die hier erörterten, enormen Vorteile gelegt. Sie wurde in den letzten Jahren signifikant weiterentwickelt, so dass Anwender diese Vorteile auf ein neues Niveau bringen können.

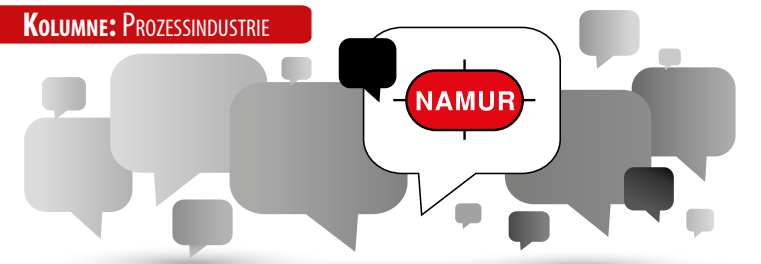
Jose Verdugo, *Vibration Portables and Wireless Product Manager, Emerson Automation Solutions, Knoxville, Tennessee, USA*

www.emerson.com/de/Wireless-IloT



Wireless-Schwingungsüberwachung an Maschinen liefert Informationen, um geeignete Maßnahmen für eine proaktive Wartung zu ergreifen.

KOLUMNE: PROZESSINDUSTRIE



Gemeinsam gegen Viren – real und digital

Wie stark Viren unser Leben beeinflussen, erleben wir alle seit gut einem Jahr hautnah. Ganz real, ganz konkret: Lock-down, Schutzmaßnahmen wie Masken, Luftfilter und Abstand halten, Hände waschen und regelmäßig lüften. Und jetzt: impfen! Umschalten von Reaktion auf Prävention, von Schadensminimierung und Ereignisvermeidung auf Resilienz und Immunität. Welche Verheißung, welcher Ausblick, endlich kann es nicht schnell genug gehen. Auch die chemisch-pharmazeutische Industrie mobilisiert alle Ressourcen, um dem Bedarf gerecht zu werden, neue Allianzen und Lieferketten werden geknüpft, Produktionskapazitäten umgewidmet.



Felix Hanisch, Leiter Verfahrens- und Anlagensicherheit bei Bayer und Vorstandsvorsitzender der NAMUR

So sehr wir als Menschen von unseren Netzwerken, dem persönlichen und direkten Austausch leben, ja, ohne ihn auf Dauer verkümmern, so lebt unsere Produktion – nicht nur die der Impfstoffe – von global, fein aufeinander abgestimmten Lieferketten und Datenströmen. Auch hier sind wir Viren (und anderen Angriffsvektoren) ausgesetzt – zwar im digitalen Raum, doch genauso konkret.

Es vergeht kein Monat, in dem nicht irgendwo ein größerer Daten-skandal oder ein ungewollter „Lock-down“ durch Ransomware Schlagzeilen macht. Ähnlich wie bei Covid-19 stehen wir hier von Zeit zu Zeit plötzlich auftretenden globalen Pandemien (z.B. Sasser, Conficker, Wiper) gegenüber, denen wir mit gleicher Entschlossenheit begegnen müssen.

Regulierung und Cybersecurity

Dazu bedarf es der gemeinsamen Anstrengung von Anwendern, Herstellern und Behörden. Die chemisch-pharmazeutische Industrie in Deutschland ist sich ihrer Verantwortung auch bei diesem Thema voll bewusst und hat ein hohes Eigeninteresse, ihre Produktion entsprechend zu schützen, um nachhaltig, sicher und unterbrechungsfrei ihre Kunden mit qualitativ einwandfreien Produkten zu versorgen. Gleichzeitig ist sie Gegenstand engmaschiger Regulierung – und diese gilt es beim Thema Cybersecurity jetzt konsistent und abgestimmt weiterzuentwickeln.

Denn schon heute definieren verschiedene Bundesministerien den Rechtsrahmen für die Produktion, bspw. verantwortet das Arbeitsministerium das Produktrecht und die Betriebssicherheit, das Umweltministerium das Störfall- und Wasserrecht und das Innenministerium die IT-Sicherheit. Die für den sicheren Betrieb in der chemisch-pharmazeutischen Industrie besonders relevanten Gesetze und Verordnungen beinhalten bereits heute zahlreiche Vorgaben, die über nachgelagerte technische Regeln, Leitfäden und Anweisungen auch die Cybersecurity adressieren.

Mit der zweiten Fassung des IT-Sicherheitsgesetzes (ITSiG 2.0) wird ein Teil der Vorgaben noch mal deutlich konkreter und der Anwendungsbereich über kritische Infrastrukturen (KRITIS) hinaus erheblich ausgeweitet. Wichtig in der Ausgestaltung ist jetzt, dass die Überlappung der bestehenden Regelungen und Rechtsgebiete berücksichtigt wird, und dass am Ende ein Satz an Vorgaben steht, der effizient und widerspruchsfrei umgesetzt werden kann.

Passende Lösungen finden

Hier ist der enge Dialog von Öffentlichkeit, Gesetzgeber und Industrie (Anwender und Hersteller) essenziell. Die NAMUR als Verband der Anwender von Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie nimmt hier gemeinsam mit dem VCI eine aktive Rolle ein: mit dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik wird ein Grundsatzprofil Chemie erarbeitet, welches die Umsetzung des ITSiG auch kleinen und mittleren Unternehmen effizient ermöglichen soll. Wir bringen unsere Fachkompetenz über Vertreter unserer Mitgliedsfirmen im Ausschuss für Betriebssicherheit beim BMAS oder die Kommission für Anlagensicherheit beim BMU ein. Leider ist nicht immer zu erkennen, dass die ministeriellen Vorgaben untereinander abgestimmt sind. Umso wichtiger ist der gemeinsame Austausch und die Herbeiführung passender Lösungen durch Verbände wie der NAMUR.

So sollte am Ende ein Bündel von Maßnahmen stehen, das den unterschiedlichen Bedrohungen standhält. Für die – notwendige – rasche Umsetzung ist es essenziell, dies an einer Stelle zusammenzuführen und ältere Regelungen entsprechend auch zu ersetzen. Das erleichtert die Fortschreibung und vereinfacht die Umsetzung. Denn wie bei Covid kommt es auch bei der Cybersecurity auf die konsequente Anwendung verschiedener Schutzmechanismen an: Firewalls mit kontrollierter Durchlässigkeit entsprechen den Masken, Whitelisting und Authentifizierung Anwesenheitslisten und Kontaktverfolgung, Air-Gaps dem Abstand halten, die Quarantäne der Quarantäne – und wie im echten Leben wollen wir auch in der Cybersecurity den Lockdown vermeiden. Also: Gemeinsam gegen Viren, real und digital!

office@namur.de
www.namur.de

Schneider Electric ist Sponsor der NAMUR-Hauptstiftung 2021

Schneider
Electric

Produkt-Modifikation Outsourcen



Maßgeschneiderte Produktmodifizierung für

- Halal und Kosher Produkte,
- Nahrungsmittelzusätze, Additive
- Marketing- oder Pilotprojekte

J. RETTENMAIER & SÖHNE
Geschäftsbereich Contract Manufacturing
73494 Rosenberg • Tel. +49 7967 152-202
www.jrs-cm.de

Virtuelle Bauplanung und digitale Projektverfolgung

Produktion von experimentellem Alzheimer-Medikament in kürzester Zeit verdreifacht

Mehr als 2.000 m Edelstahlrohrleitungen, 17 km Kabel sowie 40 t an Stahlplattformen mussten bei einem Umbauprojekt in der Pharmaindustrie in den vorhandenen Platz einer Anlage eingebaut werden. Ein Portfolio integrierter Software und Dienstleistungen für das digitale Baumanagement machten die termingerechte Umsetzung des Projektes möglich.

Um die Fertigungskapazität eines Medikaments zur Unterstützung der Alzheimer-Therapie zu erhöhen, initiierte ein führendes Forschungs- und Entwicklungsunternehmen für Neurowissenschaften ein 32-Millionen-Dollar-Projekt zur Verbesserung seiner Arzneimittelproduktionsanlage in Durham, North Carolina. Für die Renovierung und die Installation von Geräten, die zeitgleiche Filtrationszyklen des neuen Medikaments ermöglichen, musste das Unternehmen die Anlage drei Monate lang abschalten. Sie beauftragte DPR Construction für das biopharmazeutische Produktionsprojekt, das die Beseitigung von Engpässen in einer der Suiten für die Aufreinigung und zusätzliche vorgelagerte Modifikationen umfasste.

Das Projekt war kompliziert und erforderte mehr als 2.000 m Edelstahlrohrleitungen, mehr als 17 km neue Energieversorgungs- und Datenkabel sowie über 40 t an Stahlplattformen, die alle in den vorhandenen Platz der Anlage passen mussten. Der Arbeitsumfang erforderte auch zusätzliche Filtrationsanlagen und größere Materialgefäße. Um Platz für größere Gefäße und neue Gleitschienen zu schaffen, mussten 24 Gefäße und sieben vorhandene Gleitschienen entfernt werden. Diese Neuerungen wurden implementiert, um die Produktion des potenziell lebensverändernden Medikaments zu erhöhen und die Herstellung anderer Medikamente für Partner zu unterstützen.



Marion Bouillin,
Bentley Systems

der Anlagen in allen Bauphasen zu liefern, wodurch das mit manuellen und visuellen Inspektionen oft einhergehende Rätselraten entfiel.

Synchro ist ein komplettes Portfolio integrierter Software und Dienstleistungen für das digitale Baumanagement. Es unterstützt Baufirmen dabei, Ausschreibungen und Projekte effizienter abzuwickeln und Entscheidungsfindung, Ressourcenbeschaffung und Rentabilität zu optimieren. Im Projekt von DPR konnte durch die Simulation des Baufortschritts zur besseren Kontrolle von Zeitplänen und zur Einhaltung von Kundenterminen, zur genauen Verfolgung von Anlagen und zur verbesserten Projektkoordination inmitten der Covid-19-Pandemie die Projektabschlusszeit um sechs Tage verkürzt werden.

Enge Zeitvorgaben, beengte Platzverhältnisse, unzuverlässige Prozesse

Das Projekt musste in einem eng bemessenen Zeitplan und unter besonderen Herausforderungen bewältigt werden: Neue und bestehende Anlagen, darunter zusätzliche Filtrationsanlagen und größere Materialbehälter, mussten



DPR Construction musste Herausforderungen am Standort bewältigen, als neue und bestehende Anlagen, darunter zusätzliche Filtrationsanlagen und größere Materialbehälter, unter beengten Platzverhältnissen eingebaut werden mussten.

der Anlagenachverfolgung und Konstruktionsüberwachung ermöglicht, sollte eingeführt werden. Dafür war die Integration präziser 3D-Modelle aus mehreren Modellierungsanwendungen erforderlich. Bislang führte die manuelle, visuelle Nachverfolgung von Anlagen und der Rohrleitungsproduktion zu ungenauen und unzuverlässigen Daten und Darstellungen.

Das Potenzial der virtuellen Bauplanung ausschöpfen

Die interoperable Technologie von Bentley bot eine flexible Umgebung, die eine nahtlose Integration mit Planungssoftware von Drittanbietern ermöglicht, um 3D-Modelle und Punktwolken zu importieren. Als sich der Projektumfang änderte, wurden die Modifikationen ebenfalls in Synchro modelliert und anschließend aktualisiert. Dies lieferte genaue Daten für die Ausführung von Skripten, die bei der Koordinierung von Belegschafts- und Personalanforderungen halfen und genaue datengesteuerte Diskussionen mit dem Kunden ermöglichten. Mithilfe der Software konnte DPR eine integrierte digitale Bau- und Planungsumgebung einrichten.

Fortschrittsaktualisierungen in Echtzeit modellieren und Meilensteindaten sowie Informationen zu Arbeitskräften, Materialien und zur Positionierung von Anlagen problemlos importieren. Die Einbeziehung dieser Daten verbesserte Planung, Vorhersagbarkeit und Qualität. Mit aufgaben- und modellbasierten Daten, die für alle Beteiligten über gemeinsame Dashboards zugänglich waren, eta-

bierte DPR kollaborative digitale Arbeitsabläufe, die die Kommunikation optimierten und fundierte Entscheidungen ermöglichten, um so das Projekt voranzutreiben.

Industrialisierte Bereitstellung einer hochmodernen Medikamentenanlage

DPR Construction simulierte mit Synchro 4D die Bauüberwachung und Anlagenverfolgung, was Ar-

beitsabläufe und Planung verbesserte, sodass der Kunde seine eigenen Zeitpläne für die Inbetriebnahme einhalten, Filtrationszyklen gleichzeitig ausführen und eine dreifach höhere Kapazität bei der Arzneimittelherstellung erreichen konnte. Die digitalen Daten und Informationen trugen dazu bei, Personalressourcen zu koordinieren und datengestützte, fundierte Entscheidungen zu treffen. Durch die Arbeit in einer virtuellen, simulierten Umgebung konnte DPR nachvollziehen, wo das Projekt zu jedem Zeitpunkt stand, um die Dauer der Arbeiten genau vorherzusagen und Projektstunden und -ressourcen effizient zu steuern. Durch fortschrittliche Bauplanung und Zusammenarbeit konnte das 14-wöchige Projekt inmitten einer weltweiten Pandemie sechs Tage vor dem Zeitplan abgeschlossen werden.

Durch den Einsatz der 4D-Baumodellierung zur Einrichtung digitaler Arbeitsabläufe und zur Durchführung fortschrittlicher Arbeitspaketierung konnte DPR die Bereitstellung der hochmodernen Arzneimittelherstellungsanlage in Durham, North Carolina, industrialisieren. Von Beginn des Projekts an wurden innovative digitale Prozesse vorangetrieben, um nicht nur eine Einrichtung für heute zu modernisieren, sondern eine, die den Test der Zeit besteht, neurologische Durchbrüche ermöglicht und innovative Behandlungen für Alzheimer-Patienten hervorbringt.

Marion Bouillin, Product Market Manager, Project Delivery, Bentley Systems, Paris, Frankreich

www.bentley.com

Mit der Visualisierung durch die 4D-Baumodellierung konnte das Projekt inmitten der Covid-19-Pandemie vorzeitig abgeschlossen werden.

Digitalisierte Projektentwicklung

Um die digitale Anlagenverfolgung und virtuelle Bauplanung zielgerecht zu erreichen, setzte DPR auf die Synchro 4D-Software von Bentley Systems. Damit war man konzeptionell in der Lage, eine genaue Darstellung aller Rohrleitungen im Werk und des aktuellen Zustands

unter beengten Platzverhältnissen eingebaut werden. Außerdem hatte der Kunde im Laufe der Jahre sein 20 Jahre altes Arzneimittelwerk häufig modifiziert und dabei frühere Rohre unter neuen Anbauten vergraben, was die Lokalisierung der Anlagen extrem erschwerte. Eine digitale Lösung, die eine quantitative, visuelle Darstellung

Batch Management

Design- und Implementierungsprozess vereinfacht

In vielen Bereichen der Spezialchemie, der pharmazeutischen Industrie sowie der Lebensmittel- und Getränkeindustrie werden die Produktlebenszyklen immer kürzer, während gleichzeitig die Produktvielfalt zunimmt. Die Hersteller von Batch-Produkten müssen nicht nur schnell neue Produkte entwickeln und liefern, sondern stehen auch vor der schwierigen Aufgabe, einen stabilen Anlagenbetrieb sicherzustellen und gleichzeitig mit Engpässen bei der Verfügbarkeit von erfahrenem Personal umzugehen.

Mit OpreX Batch Solution bietet Yokogawa jetzt ein integriertes Portfolio für Batch-Fertigungsprozesse an, das sowohl dem Standard ISA-88 für die chargenorientierte Fahrweise (Batch Control) als auch dem Standard ISA-95 für die Integration von Unternehmens- und Betriebsleistungsebene (Enterprise Control System Integration) entspricht. Es beseitigt Überschneidungen zwischen dem Prozessleitsystem (PLS) und dem

Manufacturing Execution System (MES) und erhöht die Effizienz in allen Phasen des Anlagenlebenszyklus – angefangen beim Design und Engineering über den eigentlichen Anlagenbetrieb bis hin zu Änderungen und Erweiterungen. Das System kann Produktionschargen mit zuvor festgelegten „Golden Batches“ vergleichen und die Anlagenbediener vor Ort alarmieren, wenn bei manuellen Eingriffen ein Fehler aufgetreten ist.

Rezepte verwalten

Zeitgleich kommt der Integrated Recipe Manager (IRM) als zentraler Bestandteil von OpreX Batch Solution auf den Markt. Er bietet eine Engineering-Umgebung mit grafischen Werkzeugen und wiederverwendbaren Vorlagenmodulen, die zur effektiven Verwaltung von Batch-Steuerungssystemen und Masterrezepten in Batch-Management-Systemen verwendet werden können. Da das Systemdesign direkt in dieser Engineer-

ing-Umgebung ausgeführt werden kann, maximiert der IRM auch die Effizienz der Abläufe, weil die aufwändige Erstellung von Dokumenten wie Anforderungsspezifikationen für Benutzer und funktionalen Designspezifikationen entfällt.

Der Design- und Implementierungsprozess von MES wird durch die Erfassung und Weitergabe von Know-how mithilfe von MES-Vorlagen vereinfacht. Sie beschleunigen MES-Design und -Implementierung, indem sie die typischen MES-Funktionen wie Rezeptur- und Auftragsverwaltung, Ausführungsmanagement, Berichtswesen oder Chargenrückverfolgung abdecken und die Integration mit verwandten Systemen ermöglichen.

Mit einem grafischen Ansatz, der auf erprobten, wiederverwendbaren Modulen basiert, vereinfacht der IRM das Rezeptur-Engineering und ermöglicht flexible Änderungen sowohl an Rezepten als auch an Formulierungen. (vo)

TTP GROUP
 < Passion for engineering >

Die TTP Group ist spezialisiert auf Beratungs- und Ingenieurdienstleistungen für die Prozessindustrie. Über 900 Ingenieurinnen und Ingenieure arbeiten für führende Kunden weltweit an mehr als 20 Standorten in Deutschland, Frankreich, Belgien, Österreich, der Schweiz und Indien. Die beiden operativen Marken TRIPLAN und PHARMAPLAN sind seit über 50 Jahren am Markt etabliert. Mit ihnen besetzt die TTP Group eine herausragende Stellung im Consulting und Engineering für die chemische, petrochemische und pharmazeutische Industrie.

Entdecken Sie die TTP Group und kontaktieren Sie uns unter www.ttp-group.eu

TRIPLAN
 PHARMAPLAN

Two strong brands of TTP GROUP

Mit 5G zur Produktion der Zukunft

Kuraray testet Mixed-Reality-Technik und Echtzeitsensorik für Folienproduktion am Standort Troisdorf

Können Techniker und Ingenieure dank 5G-Technologie wirklich im Homeoffice arbeiten? Das ist eine der Fragen, die Kuraray bei einem Pilotprojekt in seiner PVB-Folienproduktion in Troisdorf ausloten will. Getestet wird u.a. eine virtuelle Toolbox, die über eine Mixed-Reality (MR)-Brille die Fernüberwachung und -wartung komplexer Industrieanlagen unabhängig vom Ort ermöglicht. Auch neue 5G-Sensorik für die Echtzeitsteuerung von Fertigungsprozessen wird dabei getestet.

Der neue 5G-Standard schafft die Voraussetzungen für Technologien, die die Industrie heute und morgen massiv verändern. Bei dem Forschungsprojekt im Industriepark in Troisdorf loten Akteure aus Wissenschaft und Industrie gemeinsam Möglichkeiten aus, wie innovative 5G-Technologie industrielle Prozesse schneller, effizienter und nachhaltiger machen kann. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) fördert das Projekt mit 3,57 Mio. EUR.

Kuraray engagiert sich bei dem Pilotprojekt zur Erforschung innovativer 5G-Technologien in der Industrie. Der Hersteller von Polymeren und synthetischen Mikrofasern mit Europasitz in Hattersheim arbeitet daran, die Technologiestandorte Deutschland und Europa bereit für das 5G-Zeitalter zu machen – und bietet dafür innovative Werkstoffe, die etwa die Leistungsfähigkeit von Glasfaserkabeln und elektronischen Hochleistungskomponenten wesentlich verbessern.

„Unser Projekt im Industriepark Troisdorf ist außergewöhnlich, denn es bringt neueste Erkenntnisse aus der Forschung direkt in praktische Anwendungen“, sagt Holger Stenzel, Standortleiter bei Kuraray. „Mit unseren Projektpartnern aus der Wissenschaft wie etwa dem



Holger Stenzel,
Kuraray

© Kuraray/BMVI

Fraunhofer-Institut für angewandte Informationstechnik (FIT) loten wir aus, welche Möglichkeiten der neue 5G-Standard für die Industrie bietet.“

Kuraray stellt in Troisdorf hochwertige PVB-Folien her, die als Zwischenlagen in Sicherheitsverglasungen für Architektur und Automotive zum Einsatz kommen. Ein Anwendungsfall, den Kuraray bei dem Projekt testet, ist ein 5G-Werkzeugkoffer, der bspw. aus der Ferne Wartungsarbeiten an den Produktionsanlagen oder Serviceeinsätze bei Kunden ermöglicht.

Homeoffice für Ingenieure und Techniker

Mit neuen Technologien wie der MR-Brille erhalten die Prozessingenieure und Techniker ein exaktes virtuelles Bild der Anlagen und können auf zusätzliche Informationen wie Echtzeitdaten, Betriebsanleitungen und Konstruktionspläne zugreifen. „Mit dem 5G-Werkzeugkoffer können sich unsere Ingenieure ein detailliertes Bild von der Situation



Echtzeitsensorik für Hightech-Folienproduktion: Am Standort in Troisdorf stellt Kuraray hochwertige PVB-Folien her, die als Zwischenlagen in anspruchsvollen Sicherheitsverglasungen in Architektur und Automotive zum Einsatz kommen. Gemeinsam mit den Forschern des Fraunhofer-Instituts testet Kuraray, wie neue 5G-Sensorik zu einer höheren Qualität sowie weniger Abfällen, Emissionen und Energieverbrauch beitragen kann.

machen, unabhängig davon, wo sie sich befinden, und Mitarbeitern vor Ort präzise Anleitungen geben, etwa um Störungen zu beheben“, erläutert Stenzel. „Mit dieser neuen Technologie können wir die Fachkompetenzen unserer Mitarbeiter in Zukunft noch besser miteinander verknüpfen und schaffen ganz neue, flexiblere Arbeitsformen – dann wäre sogar Homeoffice für unsere Techniker möglich.“

Echtzeitsensorik zur Steuerung der Produktion

Darüber hinaus testet Kuraray, wie neue, per 5G vernetzte Sensorik die Qualität und Effizienz der Produktion weiter verbessern können. „Bei der Produktion unserer PVB-Folien fließen verschiedene komplexe Prozessschritte ineinander. Um die beste Qualität für unsere Kunden zu erreichen, justieren wir unsere Prozesse auf Bruchteile von Sekunden genau“, erklärt Simon Fuchs, Global Demand Manager bei Kuraray und Leiter des Projekts in Troisdorf.

„Bisher waren sehr aufwändige Verkabelungen notwendig, um die verschiedenen Einflussfaktoren während der Produktion zu über-

wachen.“ Im Pilotprojekt untersucht Kuraray mit den Forschern des Fraunhofer-Instituts, wie neue 5G-Sensorik ein noch präziseres Bild der Prozessabläufe liefert. Mit den Daten in Echtzeit können dann die Abläufe weiter optimiert werden – für eine höhere Qualität sowie weniger Abfälle, Emissionen und Energieverbrauch bei der Produktion. Gemeinsam mit dem ebenfalls im Industriepark Troisdorf ansässigen Unternehmen ZWi Technologies erprobt Kuraray zudem ein intelligentes Leitsystem für die Flurförderfahrzeuge, die am Standort im Einsatz sind.

Branchenübergreifender Ansatz

Das Projekt in Troisdorf ist eines von insgesamt zehn Vorhaben, die das BMVI für die Erforschung von industriellen Anwendungen für 5G-Technologien unterstützt. Für das auf eine Laufzeit von 3 Jahren ausgelegte Projekt stellt der Bund insgesamt 3,57 Mio. EUR zur Verfügung. Startschuss war im Januar 2021, in den nächsten Schritten werden die einzelnen Anwendungen realisiert und das 5G-Campus-Netzwerk aufgebaut, das komplett unab-

hängig vom Telekommunikationsnetz ist. Anschließend integrieren die Projektteilnehmer die einzelnen industriellen Anwendungen in das Netzwerk.

Das Projekt bringt gezielt Akteure aus verschiedenen Bereichen zusammen: Neben Kuraray, ZWi Technologies sowie Troiline, eine Tochtergesellschaft der Stadtwerke

plett neuartigen Konzepten liegt, die mit dem bisherigen 4G-Standard nicht realisierbar waren, wichtige Erkenntnisse dazu, wie industrielle Prozesse mit modernen 5G-Technologien effizienter, besser und umweltschonender werden können.

Projektleiter Simon Fuchs abschließend: „Beim Pilotprojekt in Troisdorf testen wir, wie neue Tech-

Unser Projekt zur Erforschung neuer industrieller 5G-Technologien im Industriepark Troisdorf bringt neueste Erkenntnisse aus der Forschung direkt in praktische Anwendungen.

Holger Stenzel, Standortleiter Troisdorf, Kuraray



Simon Fuchs, Global Demand Manager bei Kuraray und Leiter des Projekts in Troisdorf, demonstriert, wie die Wartung komplexer Anlagen in Zukunft per MR-Brille von zu Hause funktionieren könnte: „Beim Pilotprojekt in Troisdorf testen wir, wie neue Technologien, etwa ein digitaler Werkzeugkoffer, die Abläufe in der Industrie nachhaltig verändern können.“

Troisdorf, die das 5G-Campusnetzwerk im Industriepark aufbaut, ist auch die Troisdorfer Wirtschaftsförderung Trovista beteiligt. Und mit dem Fraunhofer-Institut (FIT), dem Institut für Technologie und Innovationsmanagement der RWTH Aachen und dem Institut für Arbeit, Leistung und Gesellschaft (ILAG) wird das Pilotprojekt von drei renommierten wissenschaftlichen Einrichtungen begleitet.

Nach Abschluss liefert das Pilotprojekt, dessen Fokus auch auf kom-

nologien die Abläufe in der Industrie nachhaltig verändern können. Als eines von zehn vom BMVI ausgewählten Projekten sind wir bei der Weiterentwicklung neuer 5G-Technologie ganz vorne mit dabei und leisten einen Beitrag, um die Technologiestandorte Deutschland und Europa bereit für das 5G-Zeitalter zu machen.“

■ www.kuraray.eu

Datenintegrität

Data-Science-Software für Bioprozesse in Echtzeit

Die Data-Science-Software für Bioprozesse in Echtzeit Werum PAS-X Savvy stellt auf bedienerfreundliche Weise Datenintegrität in der pharmazeutischen bzw. biopharmazeutischen Entwicklung und CMC-Arbeit sicher. Möglich wird das durch eine neue Funktionalität der Software, die automatisiert Berichte vergleicht und so zu einheitlichen Datengrundlagen und -analysen führt.

In der pharma- bzw. biopharmazeutischen Entwicklung und CMC-Arbeit (Chemistry, Manufacturing and Controls) werden regelmäßig Berichte erstellt und verbreitet. Wenn nach der Berichterstellung Änderungen erforderlich sind, müssen Datenwissenschaftler sicherstellen, dass sie auf die gleiche Datenbasis zurückgreifen, und zudem Gleichheit zwischen den Datenanalyseergebnissen nachweisen.

„Mit Werum PAS-X Savvy können Änderungen zwischen Berichtsversionen automatisiert und nutzerfreundlich nachverfolgt werden“, so Daniel Borchert, Produktmanager Software im Körper-Geschäftsfeld Pharma. „Unsere Data-Science-Software analysiert dazu die Ergebnisse der verschiedenen Datenberichte und ihrer untergeordneten Elemente wie etwa Diagramme, Variablen, Berechnungen und ermittelt so, wo welche Unterschiede bestehen.“

Dabei wird die gesamte Hierarchie der Daten überprüft: vom Import über Ableitungen und Vorlagen für Berechnungen, Diagramme und Tabellen bis zu den Berichten. Wenn Abweichungen festgestellt werden, gibt die Software an, auf welcher Hierarchieebene die Änderung stattgefunden hat, sowie wann und von wem sie vorgenommen wurde. (mr) ■

CHEManager
INTERNATIONAL

Virtual Seminar Series

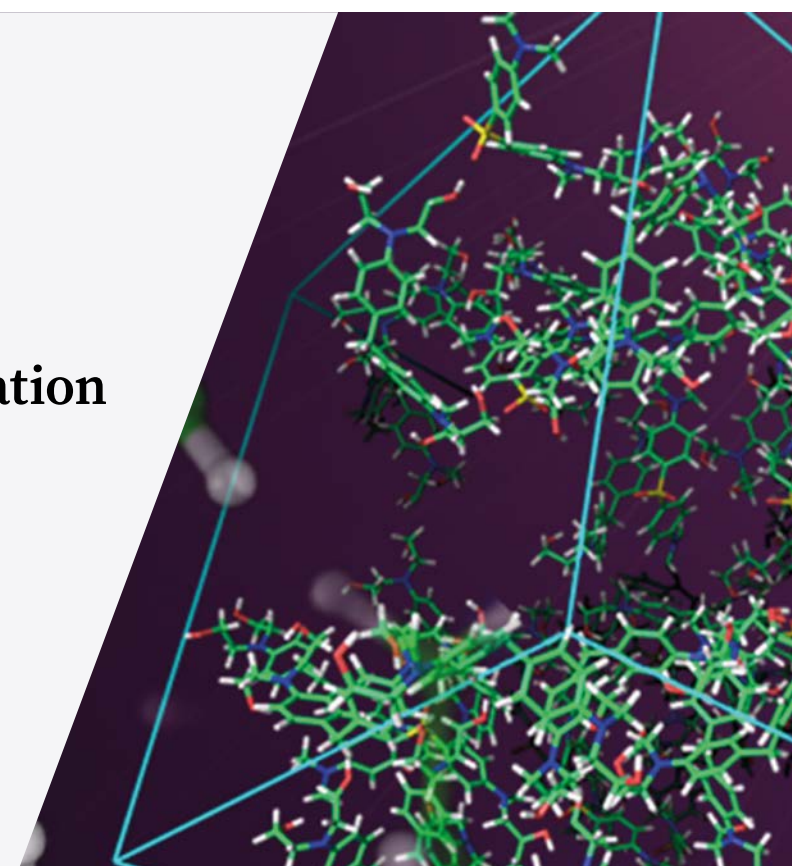
Digital Transformation for Chemistry & Materials Innovation



Starting on 8 April 2021

For more details please visit
bit.ly/Schrodinger_Webinars

Sponsored by
SCHRODINGER





Kapazitätsengpass

Wie sich die zunehmende Verknappung von Transportkapazitäten managen lässt

Seite 23

©Robert Poorten - stock.adobe.com



Digitaler Zwilling

Schlüsseltechnologie für resiliente Lieferketten der Chemie- und Pharmabranche

Seiten 24 und 28

©local_doctor - stock.adobe.com



Plug and Play

Modulare Logistiksysteme mit standardisierten Schnittstellen zur Produktionsversorgung

Seite 29

©vegefox.com - stock.adobe.com

Mit Netzwerkitelligenz aus der Krise



Michael Kriegel, Dachser Chem-Logistics

Im Jahr 2 der Covid-19-Pandemie geben Impfprogramme die Hoffnung, dass eine Rückkehr zur Normalität möglich wird. Aber wird es für die chemische Industrie ein „zurück auf Los“ geben?

Eine Lehre aus der Pandemie ist, dass die Lieferketten künftig deutlich flexibler und breiter aufgestellt sein werden. Im Lockdown wurde auch der chemischen Industrie vor Augen geführt, wie fragil die grenzüberschreitenden Distributionsketten sein können. Ende 2020 zeigten die VCI-Mitglieder in einer Befragung beeinträchtigte Lieferketten, lange Lieferzeiten und Probleme bei Dienstleistern auf. Damit steht die Branche nicht allein. Laut einer Umfrage des Deutschen Industrie- und Handelskammertages sehen sich derzeit fast 40% der Unternehmen nach neuen, nähergelegenen Lieferanten um.

Ist damit das Ende der Globalisierung eingeläutet? Wohl kaum. Eine komplette Nationalisierung oder Regionalisierung der Lieferkette wäre riskant. Die Kunst liegt vielmehr darin, robuste Versorgungsnetze aufzubauen, die lokale Lieferanten ebenso wie Quellen aus China, den USA und Europa einbeziehen.

Um stabile, unterbrechungsfreie Supply Chains zu sichern, sind flexible Netzwerke gefragt. Im Bedarfsfall müssen die Logistikdienstleister einen alternativen Verkehrsträgermix anbieten können. Um den Kapazitätsengpässen in der Coronakrise zu begegnen kann das auch bedeuten, eigene Transportkapazitäten wie z.B. Charterflüge für Güter aufzubauen.

Solche intelligenten Netzwerkansätze werden die kommenden Jahre prägen. Laut CHEMonitor Trendstudie erwarten 71% der Manager aus der Chemieindustrie, dass die verminderte Planbarkeit auch über die Covid-19-Pandemie hinaus anhalten wird. Gewinner werden Unternehmen sein, die einerseits eine klare, nachhaltige Vision umsetzen und andererseits Veränderungen schnell folgen können.

Ein Schlüssel dafür ist die Logistik, das hat die Covid-19-Pandemie gezeigt. Um die Risiken in weit verzweigten Wertschöpfungsketten dauerhaft zu beherrschen, bedarf es „atmender“ Netzwerke mit flexiblen Kapazitäten und deren vorausschauender Steuerung. Mit Netzwerkitelligenz und geeigneten Steuerungsinstrumenten ist die Logistik längst kein reiner Kostenfaktor im Einkauf mehr, sondern ein Partner auf Augenhöhe, der gemeinsam mit der Chemieindustrie die Zukunft nach der Pandemie gestalten kann.

www.dachser.de

Handel für beide Seiten wichtig

Unnötige Hindernisse im Handel von Chemikalien mit dem Vereinigten Königreich vermeiden

Im Warenverkehr zwischen Europa und dem Vereinigten Königreich gelten nach dem Brexit die neuen Regelungen nun seit Beginn des Jahres 2021. Dies hat unter anderem auch Auswirkungen auf die Chemikaliengesetzgebung in UK oder die Aus- und Einfuhr von Chemikalien. Sonja Andres befragte Ayça Kiliçli, Senior Trade & Investment Advisor – Chemicals im Department for International Trade United Kingdom zur Sachlage und den in diesem Zusammenhang wichtigsten Änderungen.

CHEManager: Frau Kiliçli, wie sind die ersten Wochen nach dem Vollzug des Brexits in Bezug auf die allgemeinen Warenströme aus der EU – und hier speziell Deutschlands – in das Vereinigte Königreich aus Ihrer Sicht verlaufen?

Ayça Kiliçli: Der Handel zwischen unseren beiden Ländern ist wichtig für Unternehmen, Investoren und Arbeitnehmer auf beiden Seiten. Die Grundlagen für enge Beziehungen bleiben trotz Brexit bestehen – wir teilen zum Beispiel entscheidende Wertschöpfungsketten in der Automobilindustrie, den Biowissenschaften und natürlich der chemischen Industrie. Von den Exporten in das Vereinigte Königreich hängen etwa 814.400 Arbeitsplätze in Deutschland ab, dem Export nach Deutschland sind etwa 498.400 britische Arbeitsplätze zuzuschreiben. Natürlich hat einerseits Covid-19 einen seismischen Einfluss auf den globalen Handel gehabt. Andererseits müssen sich Unternehmen auch erst an unsere neuen Handelsvereinbarungen mit der EU anpassen. Auch ohne Covid würden wir erwarten, dass dies ein wenig Zeit in Anspruch nehmen und zu Veränderungen in den Exportbewegungen führen wird – so haben beispielsweise viele Unternehmen ihre Lager kurz vor dem Jahreswechsel aufgefüllt, um etwas mehr Zeit zu haben, sich mit den neuen Regeln vertraut zu machen.

Das ist auch der Grund, weshalb wir einige Erleichterungen auf der britischen Seite eingeführt haben, um Händlern bei der Anpassung zu helfen, und wir sind zuversichtlich, dass sie dies auch tun werden. Unser Fokus beim Department for International Trade (DIT) ist es, sie dabei zu unterstützen.



Ayça Kiliçli, Senior Trade & Investment Advisor – Chemicals, Department for International Trade United Kingdom

Gilt Ähnliches bei spezieller Betrachtung der Einfuhr von Chemikalien aus der EU nach UK oder gab es hier verstärkt Probleme?

A. Kiliçli: Auch Chemieunternehmen hatten mit diesen beiden Herausforderungen zu kämpfen. Deshalb verfolgen wir bei der Implementierung der britischen UK REACH-Verordnung einen stufenweisen Ansatz, um den Unternehmen Zeit zu geben, sich auf die unterschiedlichen regulatorischen Anforderungen hinsichtlich Chemikalien einzustellen. Die Branche war und ist zudem besonders wichtig in unserem Kampf gegen Covid.



Aus diesem Grund wollten wir eine Zusatzvereinbarung – Annex – für Chemikalien im Freihandelsabkommen sichern, um eine strukturierte Zusammenarbeit bei der zukünftigen Regulierung der Branche zu gewährleisten, sowohl bilateral als auch in internationalen Gremien. Durch enge Zusammenarbeit werden wir weiterhin daran arbeiten, unnötige Hindernisse für den Handel mit Chemikalien abzubauen und zu vermeiden. Die britische Regierung wird natürlich auch weiterhin den Dialog mit der Branche führen, um deren Anliegen zu verstehen und zu erfahren, wo die Regierung möglicherweise helfen kann.

Gibt es Änderungen in der Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien im grenzüberschreitenden Verkehr nach UK?

A. Kiliçli: Die Klassifizierung von Chemikalien, die in Großbritannien – England, Schottland und Wales – auf den Markt gebracht werden, wird durch die 'GB Classification, Labelling and Packaging Regulation', bekannt als GB CLP, geregelt. Die Health & Safety Executive (HSE) ist die GB CLP-Agentur. Sie führt bestimmte CLP-Funktionen aus, die früher von der European Chemicals Agency (ECHA) übernommen wurden. Die EU-CLP-Verordnung wurde im britischen Recht beibehalten. Diese Regelungen bedeuten, dass Großbritannien weiterhin unabhängig von der Europäischen Union das Globally Harmonized System (GHS) übernimmt. Im Rahmen der GB CLP-Verordnung gibt es keine wesentlichen Änderungen bei den Kennzeichnungs- und Verpackungsanforderungen. Die Ge-

fahrenkennzeichnung für Stoffe und Gemische, die in Großbritannien auf den Markt gebracht werden, müssen in englischer Sprache erfolgen, wobei neben Englisch auch andere Sprachen zulässig sind.

Was müssen Unternehmen nun im Besonderen beachten, die unter REACH gelistete Chemikalien nach UK einführen? Was ist in diesem Zusammenhang unter „Comply with UK-REACH“ zu verstehen?

A. Kiliçli: In Großbritannien ansässige Unternehmen, die zuvor unter EU-REACH registriert waren, können nicht mehr in den EWR-Markt verkaufen, es sei denn, sie haben ihre Registrierungen auf eine in der EU oder im EWR ansässige Organisation übertragen.

Britische Unternehmen, die dies nicht getan haben, können einen Alleinvertreter – Only Representative – ernennen, der die Registrierungspflichten gemäß EU-REACH übernimmt, oder ihre in der EU oder im EWR ansässigen Importeure dabei unterstützen, Registranten zu werden. Sie benötigen außerdem eine gültige britische (UK) REACH-Registrierung, um den Zugang zum britischen Markt weiterhin zu gewährleisten.

In der EU oder im EWR ansässige Unternehmen, die Chemikalien nach Großbritannien importieren, müssen sicherstellen, dass sie durch eine gültige britische (UK) REACH-Registrierung abgedeckt sind. Diese Unternehmen können die Substanz unter UK REACH entweder durch einen im Vereinigten Königreich ansässigen Alleinvertreter oder eine britische Tochtergesellschaft registrieren lassen.

Fortsetzung auf Seite 27

Chemicals Helpline

Das Team der Health & Safety Executive (HSE) hat eine 'Chemicals Helpline' eingerichtet, die angerufen werden kann, wenn eine spezielle Beratung zu UK REACH benötigt wird:

- Tel.: +44 330 159 1985
- Öffnungszeiten: Montag bis Freitag von 9 bis 17 Uhr.
- Bei allgemeinen Fragen (auch auf Deutsch) kann DIT kontaktiert werden: DITGermany.Enquiries@fcd.gov.uk



Ihre Experten für Tankcontainer

Seit über 25 Jahren sind wir Ihr Spezialist in der Vermietung kundenspezifischer Transport- und Lagerbehälter. Profitieren Sie von unserer Expertise rund um den Tankcontainer und fragen Sie uns nach Ihrem individuellen Angebot.

Anfragen: sales@tws-gmbh.de | Web: www.tws-gmbh.de

TWS
RENT-A-TAINER



Blockchain meets Gefahrgut

Wesen und Vorteile eines Blockchain-basierten Gefahrgutmanagementsystems

Mit der wachsenden Globalisierung, komplexer werdenden Lieferketten und den zunehmenden rechtlichen sowie regulatorischen Anforderungen, steigen auch die Herausforderungen an Unternehmen, auf allen Ebenen der Logistik Regelkonformität zu gewährleisten. Dabei besteht nicht nur die Schwierigkeit, dass unternehmensinterne und -externe Compliance-Vorschriften effizient und effektiv umgesetzt werden sollten, es gilt auch unternehmensübergreifende Lösungen zu schaffen, die eine transparente, sichere und lückenlose Dokumentation ermöglichen.

Beispiele sind hierfür die Dokumentationspflicht und die Sicherheitsvorgaben im Transportbereich, welche u.a. im Gefahrgutbeförderungsgesetz festgehalten sind. Besonders bei logistischen Compliance-Aspekten, die ein hohes Maß an Vertrauen erfordern, wie etwa dem Austausch von sensiblen Daten entlang der Lieferkette, gilt es, Anforderungen sowohl IT-sicherheitstechnisch als auch vorschriftsmäßig umzusetzen.

Herausforderungen im Bereich Gefahrgut wachsen

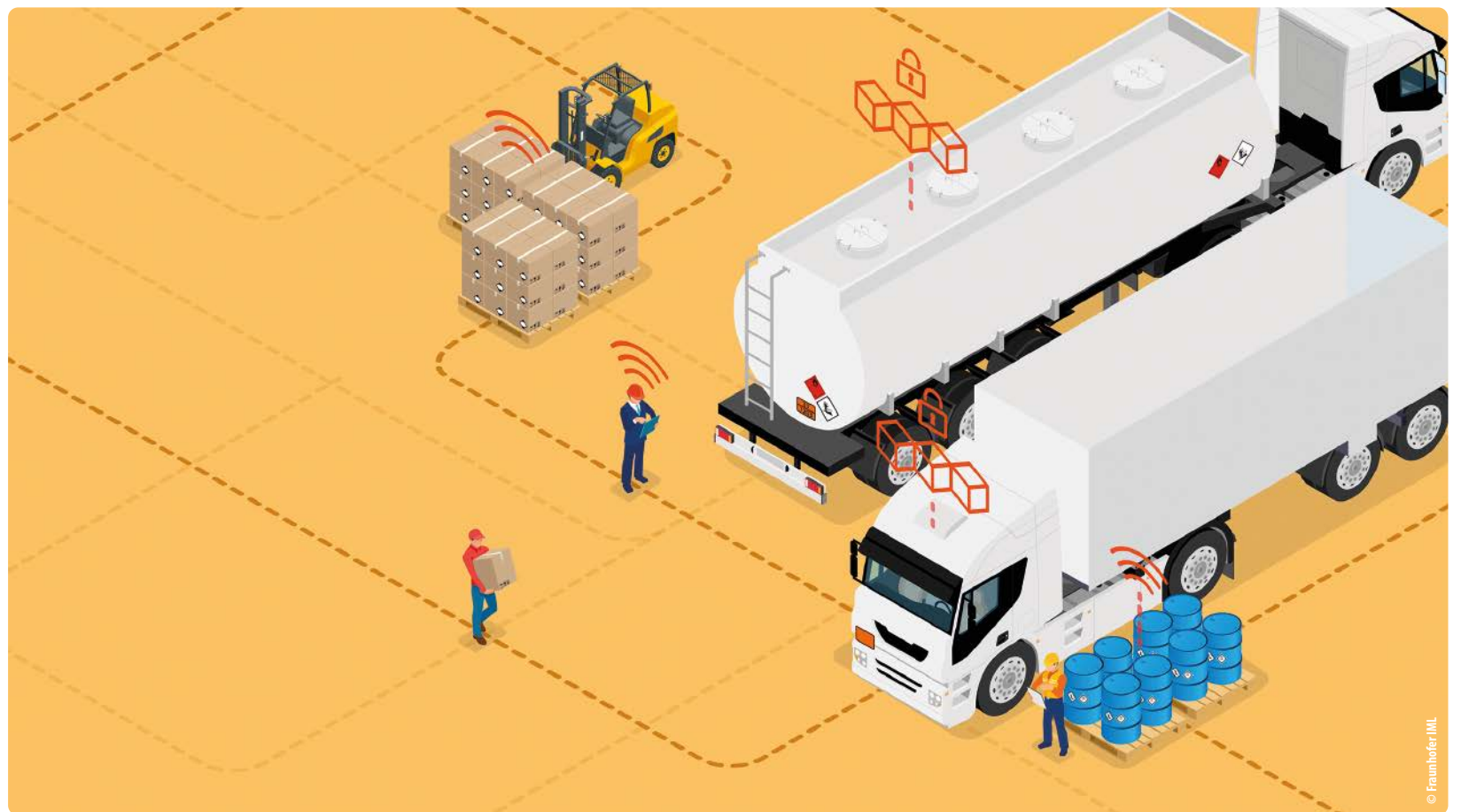
Der Transport von Gefahrgütern hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Auch in Zukunft ist mit einer steigenden Tendenz zu rechnen. Diese Entwicklung ist u.a. auf zwei Ursachen zurückzuführen. Laut dem Statistischen Bundesamt (2019) haben in den letzten Jahren der europäischen und somit auch deutschen Binnenmarkt einen erheblichen Anstieg an Warenaustausch (im Jahr ca. 3,7 Mrd. t, 2% mehr als im Vorjahr) und somit auch an Gefahrgutströmen erfahren. Bedingt



Giuseppe Perez,
Fraunhofer-Institut
für Materialfluss und
Logistik IML

durch eine sich kontinuierlich verschärfende Gesetzgebung werden immer mehr Stoffe, der Gruppe der Gefahrstoffe zugeordnet.

Beide Aspekte führen zu einem stetigen Anstieg an Gefahrgütern bzw. Gefahrstoffen. Innerhalb der Wertschöpfungsnetzwerke im Bereich Gefahrgut wachsen damit auch die Herausforderungen an die Beteiligten, sämtliche Prozesse effizient, transparent und gesetzeskonform durchzuführen. Wie gelingt es in Zeiten des digitalen Wandels dieser steigenden Komplexität zu begegnen und Prozesse zukunftsfähig zu gestalten? Welche Anforderungen bestehen an ein blockchainbasiertes Gefahrgutmanagementsystem, insbesondere bei der Umsetzung der Dokumentationspflicht (z.B. des elektronischen Beförderungspapiers) und an das fortlaufende Monitoring (Track and Trace)?



Antworten auf diese Fragestellungen geben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Projekt „Blockchain Europe“ zum Aufbau des Europäischen Blockchain-Instituts in Nordrhein-Westfalen (NRW). Gemeinsam mit weltweit agierenden Unternehmen und Forschungseinrichtungen wird die Blockchain-Technologie entscheidend vorangetrieben. Durch das europaweite, einzigartige Institut wird die Möglichkeit geschaffen, die Digitalisierung in Praxis und Wissenschaft zu beschleunigen. Aus diesem Grund fördert das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen das Projekt mit 7,7 Mio. EUR.

Im Fokus des Projekts stehen die Entwicklungen im Bereich Logistik und Supply Chain Management, wodurch beinahe alle Branchen in Deutschland und Europa betroffen sind. Mit Open Source Software, Hardware und Geschäftsmodellen wird das Institut deshalb zukünftig die Logistik unterstützen und neu-

este anwendungsorientierte Informationen kostenfrei zur Verfügung stellen. Doch was macht die Blockchain für rechtlich geprägte Logistikprozesse so interessant?

Sichere Transaktionen durch die Blockchain

Die Blockchain ist eine verteilte, kooperativ genutzte Datenbank, in der Transaktionen durch die Teilnehmer eines verteilten Rechnernetzes erfasst und verwaltet werden. Jeder neue Eintrag, auch Block genannt, wird dabei mit dem vorherigen durch eine kryptografische Signatur verknüpft. Dadurch entsteht eine Verkettung der Einträge: die Blockchain. Ein Kernaspekt dabei ist die dezentrale Konsensbildung. Bevor ein Eintrag im Speicher hinterlegt wird, muss er durch alle Teilnehmer im Netzwerk validiert werden. Von den Eigenschaften der Blockchain profitieren die Akteure entlang der Gefahrgutabwicklung:

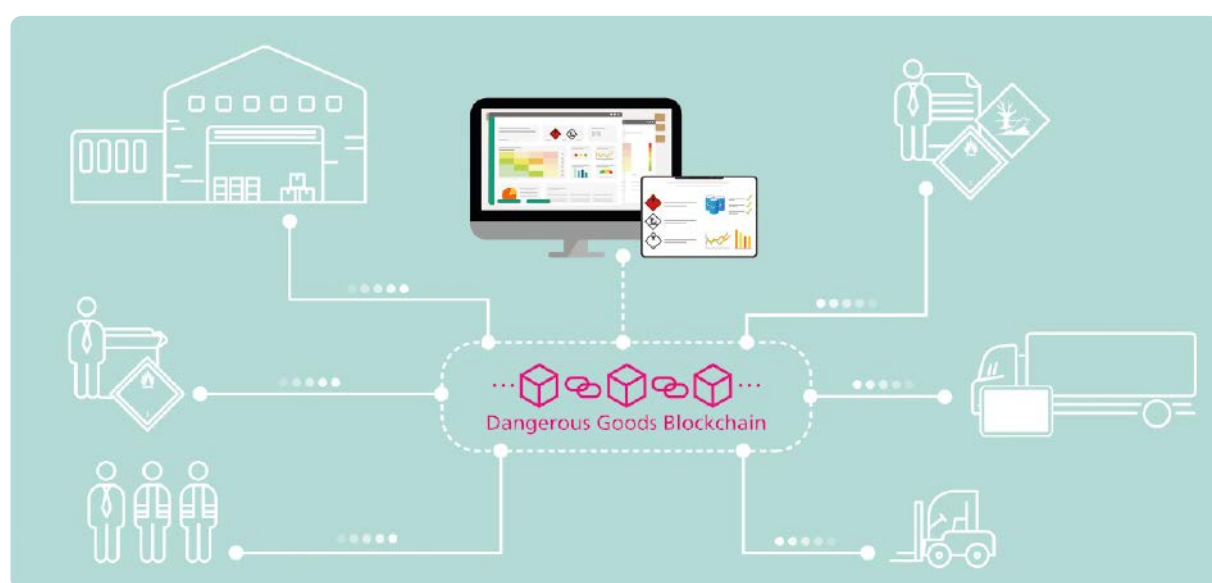
- Gewährleistung von Irreversibilität durch lückenlose und transparente Verkettung von Einträgen in die Blockchain
- Sicherstellung von Datenintegrität durch dezentral und redundant verwaltete Daten
- Manipulationssicherheit des Netzwerks durch die gezielte Prüfung von neu hinterlegten und geänderten Einträgen
- Verzicht auf Intermediäre durch die Verwendung sogenannter Smart Contracts, welche die direkte Verhandlung von Netzwerkteilnehmern ermöglichen. Smart Contracts sind in der Blockchain hinterlegte Transaktionsprotokolle, die Wenn-Dann-Bedingungen autonom ausführen
- Unternehmensübergreifende Kooperationsplattform mit sicherem Informationsaustausch entlang der Gefahrgutabwicklung

Die Eigenschaften und Funktionalitäten der Blockchain bieten ein großes Optimierungspotenzial, um Gefahrgutprozesse zu digitalisieren und mithilfe von Smart Contracts zu automatisieren. Beispiele von Smart Contracts in der Gefahrgutabwicklung sind eine automatische Berechnung der Freistellungsregelung gem. ADR 1.1.3.6 („1.000-Punkte Regel“) oder die automatisierte Zahlungsabwicklung nach Empfang der Gefahrgutsendung.

Durch diese ständige Verfügbarkeit und Transparenz der Informationen werden Unstimmigkeiten in den Prozessen vermieden. Alle angelegten Stakeholder, vom Beförderer bis zum Empfänger, haben Zugriff auf dieselben Informationen. Jeder autorisierte Teilnehmer kann die verteilt und redundant gespeicherten Daten einsehen und validieren. Es entsteht eine Kooperation, bei der die Datenzugriffe sicher geregelt sind und Kosten sowie Aufwand reduziert werden. Je mehr

Was ist Blockchain?

Die Blockchain ist eine der meist genannten Technologien im Zuge der digitalen Transformation. Sie ist vor allem als Technologie hinter der Kryptowährung Bitcoin bekannt, jedoch gehen ihre Anwendungsmöglichkeiten weit darüber hinaus. Grundlage für die Blockchain ist die Distributed Ledger Technologie. Ein Distributed Ledger ist eine Datenbank, die auf verschiedene Standorte oder Teilnehmer verteilt ist. In dieser Datenbank werden Transaktionen verarbeitet und verifiziert. Innerhalb der Blockchain werden mehrere Transaktionen chronologisch zu einem „Block“ zusammengefasst. Zwei Blöcke werden chronologisch mithilfe einer kryptografischen Signatur verkettet („Chain“). Diese sichere Verknüpfung macht die Blockchain für alle Teilnehmenden transparent. Zusätzlich sind durch die redundant gespeicherten Einträge Datenintegrität und Manipulationssicherheit gewährleistet. Sie eignet sich also besonders gut als Grundlage für den digitalen und sicheren Austausch von vertrauensvollen Daten im Rahmen der Geschäftsbeziehungen zwischen zwei oder mehr Unternehmen.



Die Eigenschaften und Funktionalitäten der Blockchain bieten ein großes Optimierungspotenzial, um Gefahrgutprozesse zu digitalisieren und mithilfe von Smart Contracts zu automatisieren.

Alle angebundenen Stakeholder, vom Beförderer bis zum Empfänger, haben Zugriff auf dieselben Informationen.

Des Weiteren eignet sich die Technologie für die Umsetzung eines elektronischen Beförderungspapiers gemäß ADR 5.4. Es wird eine effizientere und papierlose Abwicklung ermöglicht, die einerseits Fehler bei manuellen Arbeitsschritten und andererseits Kosten für administrativen Aufwand reduziert. Kontrollen lassen sich bei Gefahrguttransporten mit der Blockchain deutlich vereinfacht durchführen, indem die Informationen und Dokumente schnell und sicher über ein großes Netzwerk verteilt werden. Damit greifen die Blockchain-Teilnehmer inklusive der kontrollierenden Behörden jederzeit auf die aktuellste Version der Daten zu.

Akteure in der Gefahrgutabwicklung innerhalb eines diskriminierungsfreien, zugänglichen, jedoch gesicherten Blockchain-Netzwerks zusammenarbeiten, desto stärker wird das Potenzial der Blockchain genutzt.

Giuseppe Perez,
Abt. Informationslogistik und
Assistenzsysteme, Fraunhofer-
Institut für Materialfluss und
Logistik IML, Dortmund

■ giuseppe.perez@iml.fraunhofer.de
■ www.iml.fraunhofer.de

Blockchain gemeinsam gestalten

Das Projekt Blockchain Europe entwickelt Prototypen zur blockchainbasierten Gefahrgutabwicklung. Mit dem kostenfreien Eintritt in die offene Community von Blockchain Europe können Unternehmen als Konzept- und Validierungspartner mitwirken, um die Digitalisierung von rechtlich geprägten Logistikprozessen in der Gefahrgutabwicklung zu initiieren und voranzutreiben.

CHEManager präsentiert Online-Sequenz zur Transport Logistic

Digitales Erwachen?

Im Rahmen der digitalen Ausgabe der Transport Logistic 2021 präsentiert CHEManager am 5. Mai 2021 (13–14 Uhr) eine Online-Sequenz zum Thema „Digitales Erwachen? Covid-19 und die Supply Chain der chemisch-pharmazeutischen Industrie“.

Thematischen Einstieg liefern David Francas (Hochschule Heilbronn) Vortrag „Digitales Erwachen – Wie sich Lieferketten mit digitalen Zwillingen widerstandsfähiger gestalten lassen“ und das Referat von Andreas Gmür, Camelot Management Consul-

tants zu „Supply Chain Transparenz – Wie taktische und operative Supply Chain Aspekte näher zusammenwachsen“. Die anschließende Diskussion, moderiert von Bruno Lukas, Press'n 'Relations, befasst sich mit den Covid-19-Auswirkungen auf die Chemie- bzw. Pharmaindustrie sowie deren Einfluss auf Logistik, Transport und Risikomanagement. Neben den Referenten nehmen Andreas Essinger, Hoyer und Jürgen Oetzel, GDP Network Solutions an der Diskussion teil. (sa)

CONTARGO®
trimodal network

Kombinierte Transporte:

- + Umweltschonend
- + Individuell & flexibel
- + Just in time!

„Wir kombinieren – Sie profitieren!“

www.contargo.net

Kapazitätsengpässe in der Chemielogistik

Chemielogistik-Studie zeigt, wie sich Kapazitätsengpässe erfolgreich managen lassen

Die vergangenen Jahre waren von einer zunehmenden Verknappung der Transportkapazitäten im Straßenverkehr und bei anderen Transportmodi geprägt. 2018 und 2019 führten hitzebedingte Niedrigwasserstände zu einer Verlagerung vom Binnenschiff (Massengüter) auf die Straße bzw. Schiene. Die Herausforderung „Fahrermangel“ ist, trotz eingeleiteter Ausbildungsinitiativen, nach wie vor ein maßgebender Engpassfaktor im europäischen Straßentransport. Covid-19 sorgte dafür, dass plötzlich ganze Zulieferregionen ausfielen. Der Seeverkehr brach zusammen und erfreut sich heute eines selten dagewesenen Ratenzuwachses – was zu höheren Transportkosten für die Ver-lader führt.

Kapazitätsengpässe wirken sich auf die Transport- und Betriebskosten ebenso negativ aus wie auf den Servicegrad gegenüber den Kunden. In ungünstiger Konstellation kann es gar zu einer Unterbrechung der Markt- oder Produktionsversorgung bis hin zum Bandstillstand kommen, wie das Beispiel der Automobilindustrie jüngst zeigte. Die Lieferprobleme und die zusätzlichen Transportkosten innerhalb der Supply Chain sind der wesentliche Grund, warum sich Chemieunternehmen verstärkt mit dem Thema Kapazitätsengpässe beschäftigen sollten.

Aktuelle Studienergebnisse

Um den Unternehmen hierbei Hilfestellung zu bieten, haben die Chemielogistik-Experten von Camelot Management Consultants das Thema Kapazitätsengpässe in der Chemielogistik in einer aktuellen Studie genauer beleuchtet. Spannend ist in diesem Kontext die konkurrierende Zielsetzung der Beteiligten: Der Ver-lader möchte die Lieferfähigkeit zu angemessenen Kosten sicherstellen, während der Spediteur daran interessiert ist, seine Marge zu erhöhen und sein Kundenportfolio mit einem höheren Fokus auf Profitabilität zu



Constantin Reuter, Camelot Management Consultants

bereinigen. Da aber beide Akteure letztendlich an einer stabilen Versorgung bzw. Umsätzen interessiert sind, ist es sinnvoll, bei zukünftigen Engpässen an einem Strang zu ziehen. Die Frage ist, inwieweit beide Seiten zueinander finden, um sich trotz gegensätzlicher Zielsysteme in der Zukunft besser zu stellen.

Für die Studie haben die Camelot-Experten Logistikspezialisten bei Verladern und Speditoren primär mit Sitz in Europa befragt. Beide Seiten sind sich grundsätzlich einig, dass die Kapazitätsknappheit ein relevantes Thema ist, mit einer Tendenz zur Zunahme im Straßen- und Überseetransport. Die Studienteilnehmer – ein Drittel Ver-lader und zwei Drittel Spediteure – bestätigten, dass ihr Unternehmen in den Jahren 2018/2019 mit Transportkapazitätsengpässen zu kämpfen hatte. Interessant ist, dass die Spediteure mehr Kapazitätsprobleme auf der Straße verzeichneten, während Ver-lader von mehr Engpässen in der Luft-



und Seefracht berichteten. Wie haben die Umfrageteilnehmer auf die Situation reagiert und sie bewältigt?

Die Ver-laderseite verfolgte den klassischen Sourcing-Ansatz, das Volumen auf mehrere Lieferanten aufzuteilen. Höhere Preise von den bestehenden Dienstleistern wurden akzeptiert, wodurch die vertraglich vereinbarte Preisgestaltung in diesem Zeitraum nach oben „gebogen“ wurde. Pennalen bei Nichtgestellung und fest vorgebuchte Volumina schienen damals wie heute in der Beschaffungsstrategie keine Rolle zu spielen. Dies könnte die Nicht-Akzeptanz solcher Regelungen in einem verkäufergesteuerten Markt widerspiegeln oder aber auch den volatilen Charakter des Geschäftes in dem ein oder anderen Industriezweig.

Als Reaktion darauf hat der Einkauf hier seine Flexibilität erhöht. Die jüngsten Strategien im Transporteinkauf treiben die Automatisierung in Bezug auf ein-gebundene Spotmarkttools in Transportmanagementsystemen (TMS) voran. Sobald ein Bestandsdienstleister einen Auftrag ablehnt, geht dieser automatisch an einen anderen vertraglich und konzeptionell vorgesehenen Lieferanten.

Die direkte Interaktion auf dem Spotmarkt war eine eher unübliche Option. Es stellt sich die Frage, ob das verwendete TMS keine Spotmarkt-Sourcing-Option vorsah oder die Ver-lader schlicht den Blick auf den Frachtmarkt verloren hatten. Meist wurde die Kapazitätsfrage mit den Speditoren im Austausch für einen höheren Preis gelöst.

Die Spediteurseite hat während und als Folge der Engpasssituation die Zusammenarbeit mit Ver-ladern und Subunternehmern bei der Transportplanung ausgeweitet bzw. vertieft. Zukünftige Transportbedarfe sollen auf diese Weise genauer prognostiziert werden, um Engpässe zu antizipieren und bes-

ser zu managen. Darüber hinaus bauen Speditionen die Nutzung von Echtzeitdaten und -positionen ihrer Infrastrukturpunkte aus, um die Kapazitäten im Lager und bei den Cross-Dock-Aktivitäten zu optimieren und zu erhöhen.

Bei der Transportplanung besteht allerdings noch Potenzial im Hinblick auf den Einsatz modernster Planungsmethoden wie etwa die Musteranalyse. Dabei werden Daten aus der Vergangenheit genutzt, um den am besten geeigneten Algorithmus für die Bedarfsprognose auszuwählen. Der Einsatz von Machine Learning zur Unterstützung der Planer ist eine ebenso wichtige zukünftige Optimierungsmöglichkeit.

Kapazitätsengpässe smarter managen

Basierend auf den Studienergebnissen haben die Camelot-Experten einen Lösungskatalog auf taktischer und operativer Ebene entwickelt, der sowohl Prozess- als auch IT-Aspekte berücksichtigt. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die Überprüfung und Weiterentwicklung der Logistikstrategie, da eine Anpassung der Infra-, Prozess- und EDV-Struktur gegebenenfalls umfangreicher Investitionen bedarf.

Viele Ver-lader und Speditionen verwenden veraltete Software, mit der sich neue, intelligente Technologien nicht nutzen lassen. Als wichtige Maßnahme empfiehlt der Lösungskatalog daher, die Funktionalität des Transportmanagementsystems auszubauen oder es komplett neu aufzusetzen und zu vernetzen. Hierbei liegt ein Fokus auf dem verstärkten Einsatz von Data Analytics für eine verbesserte und KI-gestützte Transportplanung.

Um die horizontale und vertikale Integration sowie den kontinuierlichen Datenaustausch zwischen Verladern, Speditoren und Frachtführern zu verbessern, sollte die Nutzung von Logistikplattformen priorisiert werden. Das erhöht die Transparenz und die Reaktionsgeschwindigkeit auf (unerwünschte) Ereignisse, um die Transporte flexibel und nachhaltig managen zu können. Auch bietet sich eine Flexibilisierung von Festverträgen versus Spotmarktanteilen (adaptives Sourcing-Modell) an. Das strategische Dienstleistermanagement muss an Statik verlieren und die Neugier des Einkäufers für neue Lösungen geweckt werden. Dazu sind insbesondere auch neu zu entwickelnde, bereichsübergreifende Zielsysteme in den Unternehmen nötig.

Um die Nachfrage mit dem Angebot an Transportkapazitäten abzustimmen, ist ein verbesserter und inhaltlich erweiterter Informationsaustausch zwischen allen Parteien in der Kette wichtig. Die Grundlage dieses neuen Transportplanungskonzepts sind zwei Prognosemodule: historische Sendungsdaten sowie eine Produktionsprognose basierend

tischen Ausblick auf kommende Transportvolumina (Nachfrage) und potenzielle Engpässe bei der Transportkapazität (Angebot). Eine dynamische Vier-Wochen-Prognose mit einem „Cut-off-Korridor“ von zwei bis drei Tagen vor der Beladung ermöglicht ein angemessenes Management von identifizierten Engpässen bei der Nachfrage und dem Angebot von Transportkapazität.

Verbesserungspotenziale und intelligente Optimierungskonzepte gibt es also genügend. Die Grundvoraussetzung ist jedoch, dass Ver-lader ebenso wie Spediteure ihr Transportmanagement auf den Prüfstand stellen, und das kontinuierlich.

Constantin Reuter, Principal, Head of CC Distribution Strategy & Networks, Camelot Management Consultants AG, Mannheim

www.camelot-mc.com
www.camelot-itlab.com

Gründe für Kapazitätsengpässe im Transportwesen



Gründe für Kapazitätsengpässe im Transportwesen sind vielfältig

Wie wirken sich Kapazitätsengpässe im Transportwesen auf Ihr Geschäft aus?

VERLADER

Erhöhter Workload für das Transportmanagement bei der Sicherung der Transportkapazität	60 %	40 %
Erhöhter Transportpreis bei Vertragslieferanten	60 %	40 %
Vermehrte Lieferverzögerungen	60 %	40 %

SPEDITEURE

Zunehmende Verzögerungen bei der Abholung	40 %	60 %	
Vermehrte Nutzung von Spotmärkten	20 %	60 %	20 %
Beauftragte Lieferanten erfüllen ihr geplantes Transportvolumen nicht in der Zeit und im vereinbarten Kostenrahmen	40 %	40 %	20 %

■ Trifft voll zu ■ Trifft zu ■ Trifft nicht zu

© CAMELOT Management Consultants AG

Auswirkungen von Transportengpässen auf das Geschäft der Ver-lader und Spediteure

MANCHE DENKEN, STAPELQUALITÄT UND HOHER DURCHSATZ SCHLIESSEN SICH AUS. WIR DENKEN ANDERS.

MADE DIFFERENT

beumer.com

Mehr als ein Softwareprodukt

Vorzüge digitaler Zwillinge in der Supply Chain der chemischen Industrie

Unterbrochene Lieferketten durch Grenzkontrollen, Ausfall von Lieferwegen durch Niedrigwasser, Coronafällen im Lager folgen Quarantäne-Bestimmungen – kaum ein Unternehmen der chemischen Industrie, das nicht in letzter Zeit durch solche Ereignisse in seiner Supply Chain beeinflusst wurde. Viele betroffene Unternehmen stellen sich die Frage, wie moderne Technologien der Digitalisierung hier ggf. helfen können, sowohl planerisch Vorsorge zu treffen als auch im täglichen Geschäft die Auswirkungen zu minimieren.

Die Einführung eines digitalen Zwillinges (Digital Twin) hat sich als Schlüsseltechnologie im Zuge der Digitalisierung der Supply Chain entwickelt. Der digitale Zwilling erweitert das Spektrum der statischen Planungstools oder dynamischen Simulationen um die Verknüpfung realer, Sensor-gestützter Daten mit dem physischen Asset. Die daraus generierten Daten unterstützen das Management nicht nur in der Planungsphase, sondern ermöglichen zudem dynamische Anpassungen und Optimierungen im operativen Betrieb.

Die Technologie eines digitalen Zwillinges ist heute bereits in vielen Branchen weiter verbreitet als in der Chemieindustrie und hat das Potenzial, die Abläufe in der Logistik in Zukunft grundlegend zu verändern.

Was ist ein digitaler Zwilling?

Der digitale Zwilling kann als virtuelles Abbild z.B. eines Prozesses, eines Produkts oder einer Dienstleistung beschrieben werden. Dabei können auch Modelle, Simulationen und Algorithmen Bestandteil eines digitalen Zwillinges sein.



Klaus-Peter Jung,
Miebach Consulting



Kamel Klibi,
Miebach Consulting

me nachhaltig zu überwachen und durch permanente Optimierung von Ist- und Soll-Situationen eine kontinuierliche Performance-Steigerung zu generieren.

Was bedeutet das für Unternehmen der chemischen Industrie?

Die chemische Industrie ist es seit Jahrzehnten gewohnt, mit Leitständen ihre Produktionsprozesse im Detail zu überwachen und zu steuern – warum nicht auch im Supply Chain Management und in der Logistik? Dabei können in der Chemieindustrie generell drei Ebenen unterschieden werden, die im



- Welche alternativen Transportwege oder Lagerkapazitäten sind notwendig, wenn Schiffe temporär nur noch zu X% beladen werden können?
- Wie schnell muss ein alternativer Lieferant aufgebaut bzw. gefunden werden, um die Produktionsversorgung am Standort XY bei Ausfall eines Stammlieferanten zu kompensieren?
- Wie lange bin ich in Markt B noch lieferfähig, wenn die Produktion X oder das Lager Y ausfällt?

Diese Form der digitalen Zwillinge modelliert also komplexe Supply Chains und ermöglicht damit eine Analyse mehrstufiger, vernetzter Prozesse von Lieferanten über eine mehrstufige Produktion bis hin zu unterschiedlichen Absatzmärkten. Sie ermöglicht insbesondere Prescriptive Analytics, also eine vorausschauende Beurteilung realisierbarer Maßnahmen.

Die zweite Ebene beschreibt komplexe Chemiestandorte in Gänge mit ihren unterschiedlichen Strömen an Stoffen, Menschen und Verkehrsmitteln. Da die Stoffströme in der Regel bereits über Leitstände abgebildet sind, fokussiert der digitale Zwilling aus logistischer Sicht vermehrt auf Verkehrs- und Menschenströme und versucht hier zunehmende infrastrukturelle Engpässe zu managen, z.B.:

- Wie können typische Stausituationen am Werkstor vermieden werden ohne zusätzliche Investitionen in Parkraum oder Personal?
- Welche Kapazität haben bestimmte Ladestellen und Verkehrsträger innerhalb des Chemieparks, wie ist eine kurze Durchlaufzeit von z.B. Abholer-Lkw sicher zu stellen?
- Welche Auswirkungen haben bauliche Maßnahmen (z.B. Sperrung von Straßen, Austausch von Weichen, Instandsetzung von Hafenanlagen, etc.) auf die zur Verfügung stehende Verkehrsinfrastruktur?

Auch hier steht die Unterstützung von Gestaltungsentscheidungen in

der Regel im Vordergrund, sei es im Rahmen von Investitionsentscheidungen für Infrastrukturmaßnahmen, aber auch in der operativen Steuerung etwa des Verkehrsflusses innerhalb des Chemieparks im Zuge von größeren Baumaßnahmen.

Die dritte Ebene digitaler Zwillinge beschreibt einzelne logistische Einrichtungen im Detail, z.B. das Containerterminal, den Hafen oder einen Lagerbetrieb. Fokus dieser digitalen Zwillinge, die in der Regel

auch die größte Konnektivität in die „reale Welt“ mittels Echtdaten aufweisen, ist die Unterstützung des Managements zur Optimierung von z.B. des Personaleinsatzes oder Vermeidung von zu langen Lkw-Standzeiten. Typische Fragen im Zuge eines digitalen Zwillinges in einem Lager sind z.B.

- Wann erwarte ich welche Lkw zur Anlieferung und Abholung, wie ist die Personal- und Rampensituation zu diesem Zeitpunkt und wie

sieht eine optimale Abarbeitungsreihenfolge aus?

- Macht es Sinn, Auslagerungen bereits jetzt anzustoßen, um verfügbare Kapazitäten zu nutzen, wissentlich, dass diese Ware z.B. noch 24 h im Warenausgang stehen wird, oder wird diese Fläche ggf. bis zur Abholung anderweitig benötigt?
- Wie kann ich bei dem anstehenden Auftragsvolumen im Lager mit minimalem Personalaufwand sicherstellen, dass alle Ware zeitgerecht bereitgestellt wird?

Hier stehen also meistens die unmittelbare Steuerung und kurzfristige Optimierung der operativen Abläufe im Vordergrund, was zur Konsequenz hat, dass die vielfältigen Prozesse und Ressourcen im Detail abzubilden sind. Solche digitalen Zwillinge können darüber hinaus aber auch zu Prescriptive Analytics herangezogen werden, etwa wenn es darum geht zu analysieren, wie zusätzliche geplante Volumen optimal abgewickelt werden können.

Erfolgsfaktor bei der Entwicklung eines digitalen Zwillinges: Logistik-Know-how!

Als Erfolgsfaktoren bei der Entwicklung eines digitalen Zwillinges werden in der öffentlichen Diskussion zumeist technologische Kriterien herangezogen (s. Grafik 2). Diese mögen für die technische Umsetzung wichtig sein, spiegeln aber zugleich ein wesentliches Problem digitaler Zwillinge in der Praxis wider – fehlendes Logistik-Know-how.

Mit dem Aufkommen digitaler Zwillinge vor zwei Jahren schossen an verschiedenen Stellen Start-up-Unternehmen aus dem Boden, die seither mittels ihrer Technologie und IT-Fähigkeit digitale Zwillinge am Markt anbieten, vielfach Branchen- und Anwendungsunabhängig. Technologisch betrachtet haben diese mittlerweile zumeist einen Reifegrad erreicht, der den Einsatz im Life-Betrieb technisch ermöglicht.

Unterschiedlichste Kunden dieser Anbieter haben jedoch die Erfahrung machen müssen, dass Technologie einen notwendigen, aber keinen hinreichenden Erfolgsfaktor darstellt. Wie in vielen anderen IT-Bereichen auch entwickeln sich Technologien mit zunehmendem Lebenszyklus weg von einem USP hin zu einem Enabler, der von verschiedenen Marktteilnehmern in ähnlicher Funktionalität als Basistechnologie zu erwerben ist.

Werden digitale Zwillinge jedoch ohne notwendiges logistisches Know-how entwickelt, bleiben Sie eine leere, technologische Hülle.

Klaus-Peter Jung, Partner,
Miebach Consulting GmbH,
Frankfurt am Main

Kamel Klibi, Partner,
Miebach Consulting GmbH,
Frankfurt am Main

- jung@miebach.com
- www.miebach.com

Digitale Zwillinge können eingesetzt werden, um komplette Supply Chains zu modellieren.

In der Praxis wird der digitale Zwilling häufig eingesetzt, um Auswirkungen von Veränderungen am physischen Objekt im Sinne von Wenn-Dann-Analysen zu simulieren. Dies geschieht zum einen, um eine erhöhte Planungssicherheit zu gewährleisten, aber auch, um geplante Investitionen abzusichern. Zudem haben Supply-Chain-Verantwortliche die Möglichkeit, mit Hilfe des digitalen Zwillinges ihre Systeme

Betrachtungsfokus differieren und ineinandergreifen.

Die erste Ebene beschreibt die gesamte End2End Supply Chain. Digitale Zwillinge können eingesetzt werden, um komplette Supply Chains zu modellieren und dynamisch zu analysieren. Diese Formen des digitalen Zwillinges werden vor allen Dingen im Rahmen von Risk Management Assessments eingesetzt, z.B.:

Studie Chemielogistik – Erfolgsfaktoren auf dem Prüfstand

Miebach Consulting hat in Kooperation mit CHEManager die dritte Auflage der Studienreihe Erfolgsfaktor Chemielogistik gestartet. Die Teilnahme an der Onlinebefragung (<https://miebach-erfolgsfaktor-chemie-2021.questionpro.eu>) ist noch bis zum 30. April 2021 möglich.

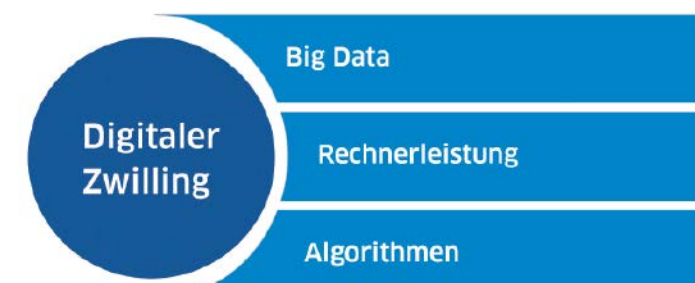
„In der zweiten Auflage der Studie wurden zunehmender Wettbewerbsdruck, erhöhte Preissensibilität der Kunden, die Verschiebung von Beschaffungs- und Absatzmärkten und zunehmende Safety- und Security-Regularien als neue Herausforderungen an die Logistik der Chemieunternehmen genannt. Inwieweit haben sich die Herausforderungen seitdem verändert? Welche Rolle spielt die zunehmende Digitalisierung und welche Nachwehen hinterlässt das Jahr 2020 bei den Unternehmen? Nach zwei Jahren ist es an der Zeit, die Ergebnisse der Studie 2019 auf den Prüfstand zu stellen“, sagt Klaus-Peter Jung, Partner, Miebach Consulting.

Die Ergebnisse der Studie sollen nicht nur ein kurzfristiges Logistikbarometer darstellen, sondern langfristige Trends im Markt aufzeigen und fundierte Informationen liefern. Die Beantwortung des Onlinefragebogens dauert ca. 15 Minuten. Die Ergebnisse werden vollständig anonymisiert ausgewertet und auf Wunsch jedem Studienteilnehmer zugeschickt.



Grafik 1: Der digitale Zwilling kann als virtuelles Abbild eingesetzt werden, um Auswirkungen von Veränderungen am physischen Objekt im Sinne von Wenn-Dann-Analysen zu simulieren.

Technologische Voraussetzungen für den digitalen Zwilling:



Quelle: Miebach Consulting

Grafik 2: In Bezug auf die Entwicklung eines digitalen Zwillinges werden in der öffentlichen Diskussion zumeist technologische Kriterien herangezogen. Ein wesentliches Problem digitaler Zwillinge in der Praxis liegt jedoch im fehlenden Logistik-Know-how.

IHR GEFAHRSTOFF. UNSERE VERANTWORTUNG.

Nutzen Sie unsere Expertise als Spezialist für Gefahrstofflagerung & Gefahrguttransport. Profitieren Sie von unseren Ressourcen am strategisch gelegenen Gefahrstoffzentrum in Neuburg.

www.loxxess.com/gefahrstofflogistik

LOXXESS
logistics & fulfillment

Intelligente Logistiklösungen

Infraserv Logistics setzt auf Digitalisierung und startet den Bau eines neuen Gefahrstofflagers

Ein Logistikdienstleister an einem Industriestandort der Chemie- und Pharmabranche muss in vielerlei Hinsicht vorausschauend agieren. Neben allgemeinen Marktentwicklungen und Veränderungen bei den Kunden gehören auch die gesetzgeberischen und regulatorischen Rahmenbedingungen zu den Themen, die Logistikdienstleister kontinuierlich im Fokus haben. Hinzu kommen die mit der Digitalisierung verbundenen Möglichkeiten und Nachhaltigkeitsaspekte. Sonja Andres befragte den Geschäftsführer der Infraserv Logistics, Andreas Brockmeyer, zu seinen Zielen und Projekten im ersten Jahr seiner Tätigkeit in dieser Position.

CHEManager: Herr Brockmeyer, knapp ein Jahr sind Sie nun in Führungsverantwortung bei Infraserv Logistics. Was hat sich in dieser Zeitspanne in Bezug auf die Logistik am stärksten bewegt beziehungsweise verändert?

Andreas Brockmeyer: Ich habe nach meinem Wechsel in die Geschäftsführung der Infraserv Logistics, die ich durch meine langjährige Tätigkeit in verschiedenen Leitungspositionen der Infraserv Höchst-Gruppe natürlich schon sehr gut kannte, viele Gespräche mit Kunden und Partnerunternehmen geführt. Gefragt sind vor allem Value Added Services und integrierte, intelligente Logistikgesamtlösungen. Das ist für uns keine neue Erkenntnis: Infraserv Logistics hat das eigene Leistungsportfolio schon lange darauf ausgerichtet, die Kunden mit intelligenten Lösungen entlang der Supply Chain optimal zu unterstützen und neben Lagermöglichkeiten mit dem Schwerpunkt auf Gefahrstoffe, Pharma- und Health Care-Produkte auch umfassende Beratungsleistungen anzubieten.

Ein wichtiges Thema für die Kunden ist die Komplexitätsreduzierung. Indem wir als Logistik-Dienstleister durch softwaregestützte Lösungen die Zahl der Schnittstellen zum Kunden verringern und erweiterte Teilprozesse übernehmen können, bieten wir den Kunden erhebliche Optimierungspotenziale. Unsere Digitalisierungsstrategie ist darauf ausgerichtet, die komplexen Logistikprozesse optimal zu steuern und ein Maximum an Transparenz zu bieten, um Kunden auf diese Weise bestmöglich zu unterstützen.

Ein weiteres wichtiges Thema ist der zunehmende Bedarf an Lagerflächen für Gefahrgut. Wir sind sehr froh, dass wir in diesen Tagen mit dem Bau eines neuen Gefahrstofflagers im Industriepark Höchst starten, das rund 21.500 Palettenlagerplätze bietet wird.

Welche Themen haben abgesehen von der Coronaproblematik im operativen Geschäft zurzeit hohe Priorität in der Logistik für die Chemie- und Pharmaindustrie?

A. Brockmeyer: Neben der bereits angesprochen Komplexitätsreduzierung bei den Logistikprozessen ist die Resilienz der Supply Chain für viele Unternehmen ein enorm wichtiges Thema. Hier spielt die Coronapandemie natürlich eine



Andreas Brockmeyer, Geschäftsführer, Infraserv Logistics

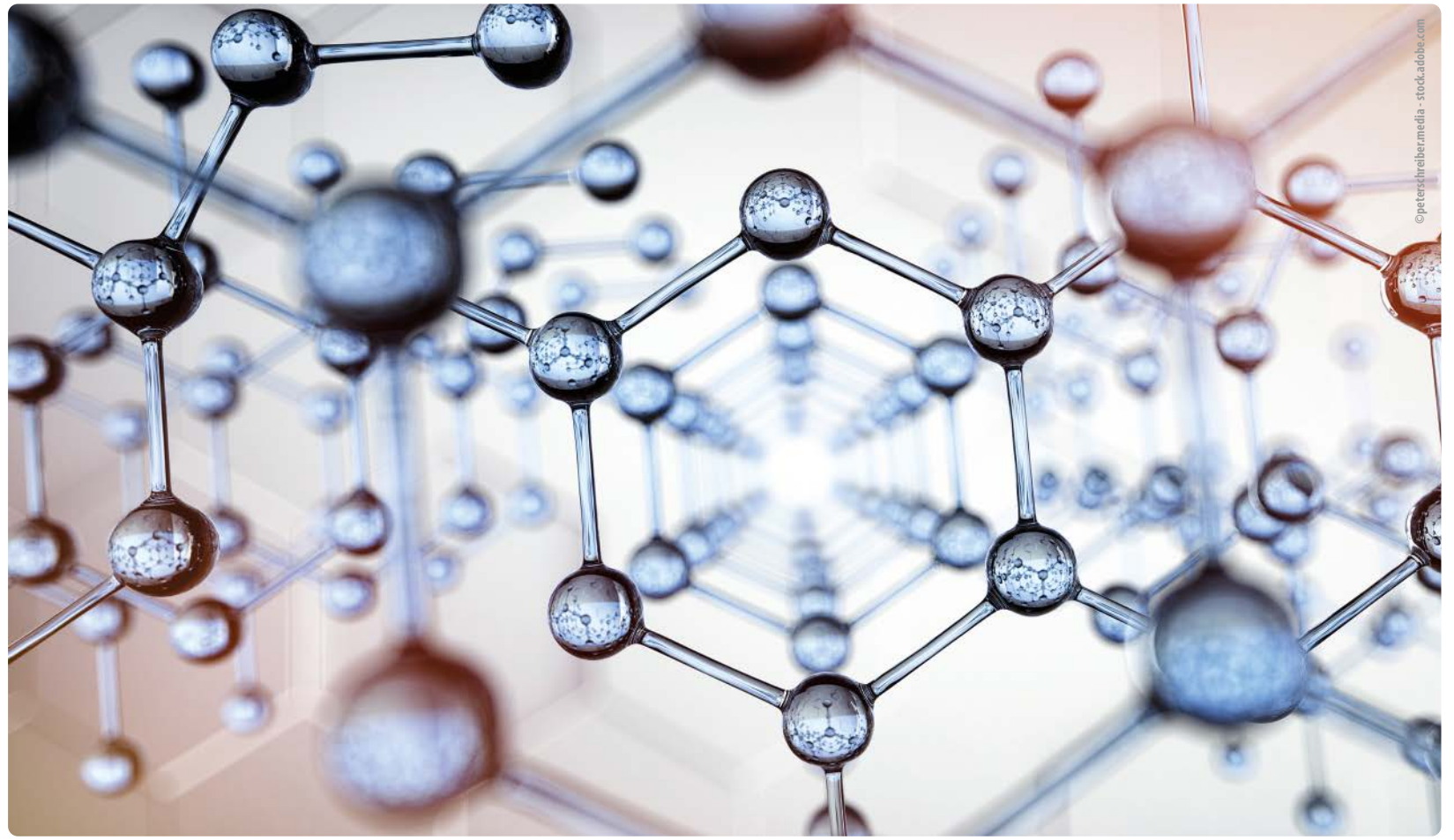
Rolle, denn durch die Situation des vergangenen Jahres hat sich gezeigt, wo es Schwachstellen in Lieferketten geben kann. Deshalb gilt: Verbrauchsnahe Beschaffung und ortsnahe Lagerung können wichtige Erfolgsfaktoren für produzierende Unternehmen sein.

Gleichzeitig gilt natürlich nach wie vor, dass eine kontinuierliche Bestandsoptimierung zum Tagesgeschäft gehören muss, um die Kapitalbindung zu reduzieren. Da ist eine enge, prozessoptimierte Zusammenarbeit mit einem professionellen und zuverlässigen Logistikdienstleister von enormer Bedeutung.

Welchen Stellenwert nimmt die bereits angesprochene Digitalisierung hierbei ein? Sind in Ihrem Geschäftsfeld in diesem Kontext konkrete Projekte in der Planung oder Umsetzung?

A. Brockmeyer: Wir haben bei Infraserv Logistics in den vergangenen Jahren schon viele Digitalisierungsprojekte vorangetrieben und erfolgreich umgesetzt. Da wir im Industriepark Höchst, einem Standort mit rund 90 Unternehmen, Logistikpartner für viele Kunden sind, ergeben sich hier auch erhebliche Effizienzsteigerungspotenziale. So haben wir beispielsweise eine intelligente Zulaufsteuerung umgesetzt, durch die Prozesse bei Kontroll- und Wiegevorgängen sowie der Be- und Entladung an den einzelnen Ladestellen optimiert und Durchlaufzeiten deutlich verkürzt werden konnten.

Aktuell überarbeiten wir unsere Systemarchitektur mit dem Ziel einer tieferen Systemintegration. Das



bedeutet, dass wir die Schnittstellen mit unterschiedlichen Kundensystemen noch besser, schneller und unkomplizierter gestalten werden, weil auch hier noch erhebliche Effizienzsteigerungspotenziale stecken. In diesem Zusammenhang führen wir eine intelligente Lagerverwaltungssoftware und ein prozessorientiertes Dispositionssystem ein. Ganz wichtig ist es dabei, nach Möglichkeit Systembrüche zu vermeiden und Apps einzusetzen, die einfach und flexibel zu bedienen sind

Um bei aktuellen Themen zu bleiben: Gerade die Logistik hat großes Potenzial, ihre Prozesse nachhaltig zu gestalten. Welche Ziele hat sich Infraserv Logistics hier gesteckt?

A. Brockmeyer: Nachhaltigkeit ist als Teil der Unternehmenskultur und in allen Organisationseinheiten der Infraserv-Höchst-Gruppe fest verankert. Als Standortbetreiber gewährleistet Infraserv Höchst eine hocheffiziente und ressourcenschonende Energieversorgung der Unternehmen im Industriepark Höchst, so dass auch wir als Infraserv Logistics unsere Anlagen im Hinblick auf den Energieverbrauch sehr nachhaltig betreiben können.

Aktuell investiert Infraserv Höchst in moderne Gasturbinenanlagen, mit deren Inbetriebnahme im kommenden Jahr der Kohleausstieg am Standort realisiert werden kann. Doch Nachhaltigkeit hat viele Aspekte. Allein durch die optimalen Verkehrsanbindungen des Industrieparks Höchst und die Möglichkeit, große Transportkapazitäten auf umweltfreundliche Verkehrsträger wie das Binnenschiff oder die Schiene zu verlagern, leisten wir einen Beitrag zur Reduzierung von verkehrsbedingten CO₂-Emissionen und bieten eine direkte Verbindung zum Kunden.

Und natürlich rüsten wir unsere eigene Fahrzeugflotte, von den Loks im Werkbahnbetrieb über die Lkw bis hin zu Staplern, kontinuierlich um mit dem Ziel, energieeffiziente und umweltfreundliche Technologien einzusetzen. So haben wir im vergangenen Jahr zwei neue, energieeffiziente Loks angeschafft. Darüber hinaus ist Nachhaltigkeit ein Awareness-Thema. Daher werden alle unsere Mitarbeiter kontinuierlich geschult, um auch das Bewusstsein für nachhaltiges Verhalten im Arbeitsumfeld zu schärfen.

Im Übrigen entwickelt sich der Industriepark Höchst auch zu einem Innovationshub in Bezug auf die Wasserstofftechnologie. So er-

richtet Infraserv Höchst derzeit eine Tankstelle für Brennstoffzellenantriebe, die vom Rhein-Main-Verkehrsverbund im Personennahverkehr eingesetzt werden.

Sie hatten es eingangs bereits kurz angesprochen: Wie beurteilen Sie die generelle Lagersituation für Chemikalien beziehungsweise speziell für Gefahrstoffe im Rhein-Main-Raum?

A. Brockmeyer: Der Bedarf an geeigneten Lagerflächen ist groß, insbesondere für die Lagerung von brennbaren und leicht entzündlichen Flüssigkeiten. Daher haben wir in Erweiterung

des bestehenden Lagerangebots, das wir in den Industrieparks in Höchst, Frankfurt-Fechenheim und Gersthofen haben, den Bau eines neuen Gefahrstofflagers im Industriepark Höchst in Angriff genommen, das wir im kommenden Jahr in Betrieb nehmen werden. Auf einer Grundfläche von 16.500 m² können wir 21.500 Palettenlagerplätze anbieten.

Der topmoderne Neubau wird höchsten Sicherheitsstandards gerecht werden und mit einem neuen Lagerverwaltungsprogramm einen hocheffizienten und wirtschaftlicheren Betrieb ermöglichen. 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 auch pharmazeutische Produkte im Temperaturbereich von 2 bis 8 °C beziehungsweise im Bereich zwischen 15 und 25 °C gelagert werden. Wie bei den bestehenden Gefahrstofflagern im Industriepark Höchst erstreckt sich auch die Genehmigung für den Neubau auf ein breites Spektrum von Gefahrstoffen wie den Lagerklassen 2 bis 6, 8 bis 13 sowie den Wassergefährdungsklassen WGK 1 bis 3.

■ www.infraserv-logistics.com



Nachhaltigkeit wird auch erreicht durch die guten Verkehrsanbindungen des Industrieparks Höchst und die Möglichkeit große Transportkapazitäten auf umweltfreundliche Verkehrsträger wie die Schiene zu verlagern.



LOG4CHEM
Small enough to care. Big enough to deliver.

Walzwerk / Atelier 52 | Rommerskirchener Str. 21 | 50259 Pulheim | Germany
www.log4chem.com | info@log4chem.com | Phone +49 (0)2238 / 96 84 0 - 00

Kostentransparenz entlang der gesamten Lieferkette

Das Geschäft in der Chemie- und Pharmabranche war zuletzt von Unsicherheiten geprägt. Die Produktion ging laut dem Verband der Chemischen Industrie 2020 um 3%, der Umsatz sogar um 6% zurück. Das lässt angespannt auf das Jahr 2021 blicken. Die Geschäftsentwicklung der nächsten Monate hängt mit dem unberechenbaren Verlauf der Pandemie zusammen. Daher kann es gerade jetzt sinnvoll sein, die Kostenstruktur unter die Lupe zu nehmen.

In der Chemie- und Pharmaindustrie belaufen sich die Logistikkosten auf ca. 10% des Umsatzes, bedingt durch oft hohe Komplexität und branchenspezifische Anforderungen bei Transportdienstleistungen. In der ersten Phase der Pandemie ging nun die Nachfrage nach Transportdienstleistungen stark zurück, was zu einem deutlichen Kapazitätsüberhang führte. Dadurch sanken die Frachtpreise spürbar. Dieser Trend hat sich im vierten Quartal 2020 umgekehrt. Die Preise zogen wieder an, der Kapazitätsüberhang ging zurück. Gleichzeitig setzen Herausforderungen wie der Mangel an Lkw-Fahrer/innen den Wirtschaftsbereich Logistik weiter unter Druck. Druck, der in Form von höheren Preisforderungen der Dienstleister an die Verlager weitergegeben wird. Auch Unternehmen aus der Chemie-



Paul Aschenbrenner,
Loxxter

und Pharmabranche werden spätestens zum Ende des Jahres 2021 damit konfrontiert werden – wenn die Preisgespräche für 2022 anstehen.

Wie gut diese Gespräche laufen werden, hängt auch von der Vorbereitung der Verlager im Vorfeld ab. Bereits bei den Leistungen eines Frachtunternehmens gibt es erhebliche Schwankungen. Bevor ein Verlager die benötigten Leistungen ausschreiben kann, muss er sich darüber im Klaren sein, wie sich das Transportvolumen konkret zusammensetzt. Diese Details müssen für alle Sendungsbedarfe geklärt und



dokumentiert werden. Dabei muss u.a. geprüft werden, ob die bisher abgerechneten Leistungen auch wirklich vereinbart und korrekt fakturiert wurden.

Leider können diese Fragen in den meisten Unternehmen nicht ohne Weiteres beantwortet werden, sondern nur durch tagelange manuelle Arbeit sowie händische Datenpflege und -analyse mittels unübersichtlicher Excel-Tabellen.

Unternehmen vergeuden Einsparpotenzial

Dabei ist die Detailkenntnis der tatsächlichen Transportkosten und deren Bestandteilen – und nicht nur der budgetierten oder geplanten Kosten – von essenzieller Bedeutung für ein Unternehmen. Welche Transportkosten entfallen wirklich auf eine Produkt- oder Kundengruppe?

Stehen Umsatz und Transportkosten in einem gesunden Verhältnis? Wo geht Marge verloren, weil Vorkalkulation und Realität nicht zusammenpassen? Diese Fragen müssen Unternehmen sich konstant vor Augen führen und aussagekräftig beantworten. Mit Bordmitteln kann das nicht bewerkstelligt werden.

Das Start-up Loxxter aus München gibt der verladenden Industrie ein Werkzeug für die Beantwortung dieser Fragen an die Hand, das zudem die komplette rechnerische und sachliche Kontrolle von Frachtrechnungen auf Einzelpositionsbasis revolutioniert. Es handelt sich um ein webbasiertes Tool, das automatisch Frachtrechnungs- und Sendungsstrukturdaten sammelt und analysiert.

Antworten sind nur so gut wie die Quellinformationen. Daher setzt

Loxxter dort an, wo Frachtkosten erstmals im Unternehmen sichtbar werden: beim Rechnungseingang. Rechnungen werden automatisiert sachlich und rechnerisch geprüft und gegebenenfalls reklamiert, bevor die Buchhaltung die Freigabe zur Zahlung erhält. Der Zeitaufwand für die Rechnungsprüfung wird auf ein Minimum reduziert.

Transparenz nach außen – und innen

Gerade für Pharma- und Chemieunternehmen, die besonders sensible oder wertvolle Güter herstellen, spielen höchste Qualitätsstandards eine wichtige Rolle. Das wirkt sich auch auf die Auswahl der Transportdienstleister aus, auf deren Performance sich der Verlager verlassen muss. Die Qualität der Dienstleistung schließt auch Korrektheit bei der

ZUR PERSON

Paul Aschenbrenner, 50 Jahre, hat über 15 Jahre Erfahrung im Bereich der Unternehmensberatung und Frachtkostenoptimierung. Mit seinem Know-how hat er 2018 die Loxxter GmbH gegründet. Die webbasierte Lösung von Loxxter bietet eine automatisierte Frachtrechnungsprüfung, Reklamationsmanagement und interaktive Dashboards (Business Intelligence).

Rechnungsstellung ein; hier stellt Loxxter dauerhaft und tagesaktuell maximale Transparenz her.

Binnen weniger Monate baut sich ein umfassender Datenpool auf. Diesen nutzt die Lösung als Grundlage, um in visuell ansprechenden und responsiven Dashboards diverse Business Intelligence-Analysen anzubieten. Auf einen Blick sind die wichtigsten KPIs in Erfahrung zu bringen. Das unterstützt das interne Reporting und spart Zeit.

Für Verlager der Pharmabranche ist es also an der Zeit, die gefährlichen Lücken in der Frachtrechnungsprüfung mit einer leistungsfähigen Lösung zu füllen. Bei einer Implementierung in der ersten Jahreshälfte hat Loxxter die Zeit, ausreichend Daten anzureichern und stichhaltige Analysen durchzuführen. Verlager erhalten dadurch eine perfekte Verhandlungsposition, wenn zum Jahreswechsel Gespräche mit Frachtdienstleistern anstehen. Denn auch wenn die Nachfrage steigt – Verlager können nur dann Erfolge erzielen, wenn Kosten und Zeit gespart, Mitarbeitende entlastet und ein hohes Niveau an Datentransparenz stets gesichert sind.

Paul Aschenbrenner, Geschäftsführer, loxxter GmbH, München

www.loxxter.io



Die Lösung Loxxter nutzt den umfassenden Datenpool als Grundlage, um in visuell ansprechenden und responsiven Dashboards diverse Business Intelligence-Analysen anzubieten.

Logistik-Neubau: Nachhaltig und digital

Auf dem deutschen Kosmetikmarkt ist Naturkosmetik das größte Wachstumssegment. Im vergangenen Jahrzehnt hat sich der Umsatz fast verdoppelt und liegt mittlerweile bei 1,4 Mrd. EUR. Dieser Trend zu möglichst natürlichen Produkten und einem ganzheitlichen Gesundheitsbewusstsein hat auch Wala Heilmittel großes Wachstum beschert. Dies bewog das Unternehmen zur Investition in einen Logistik-Neubau.

Weltweit beliefert der schwäbische Naturheilmittel- und Naturkosmetikerhersteller heute 40 Länder mit seinen Produkten. Pro Jahr verlas-

sen rund 2,3 Mio. Lieferungspositionen das Haus. Um dieses steigende Sendungsaufkommen weiterhin bewältigen zu können, hat das

Unternehmen 45 Mio. EUR in ein neues Vertriebs- und Logistikzentrum investiert. Das neue Gebäude erfüllt hohe Standards in Bezug auf Umweltschutz, Energieeffizienz und Leistungsfähigkeit der Logistiktechnologie.

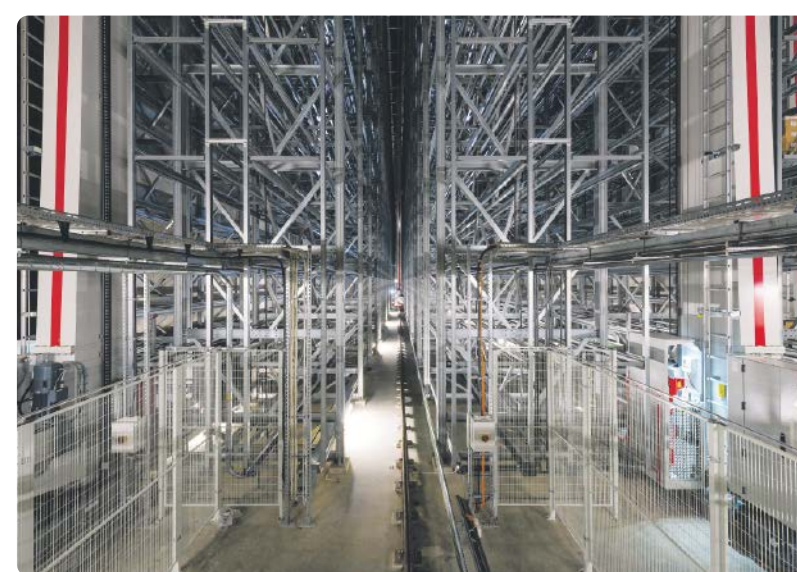
Nachhaltigkeit als Maßstab des Erfolgs

Bereits vom ersten Spatenstich an spielte der Umweltschutz eine wichtige Rolle. So wurde die Außenanlage nach Aspekten der Biodiversität mit Wildblumenwiesen, heimischen Sträuchern und alten Obstbaumarten angelegt. Das Gebäude selbst wird ausschließlich mit Ökostrom betrieben. Um möglichst viel Energie einzusparen, machte sich Wala auch die natürlichen Gegebenheiten zu Nutzen: Die temperaturgeführten Pharamlagerbereiche sind zu guten Teilen in das Erdreich eingebunden und werden auf diese Weise natürlich gekühlt.

Das Gebäude kommt mit einer energieeffizienten LED-Beleuchtung aus, nutzt Logistiktechnik mit Energierückgewinnung, wird über ein eigenes Blockheizkraftwerk mit Strom und in Kombination mit einer CO₂-neutralen Pelletsheizung mit Wärme versorgt. Zudem verfügt es über eine Fotovoltaik-Anlage. Durch die Kombination dieser Maßnahmen konnte die bei der Planung gültige Energieeinsparverordnung um 30% unterschritten werden.

Automatisierte Logistiklösungen für maximale Effizienz

Für einen wirtschaftlichen Betrieb des Logistikzentrums kommen u.a.



Für einen wirtschaftlichen Betrieb des Logistikzentrums kommen zahlreiche Automatisierungslösungen zum Einsatz.

flächenreduzierte Automatisierungslösungen zum Einsatz. Wala setzt auf automatisierte Paletten- und Kleinteilelager mit einer Kapazität von 12.000 Euro-Paletten bzw. 13.000 Tablaren/Behältern und einem Shuttlelager zur schnellen direkten Versorgung der Kommissionierplätze. Die digitalen Alltagshelfer machen das Logistikzentrum nicht nur effizienter, sondern tragen auch zur Entlastung der Mitarbeitenden bei. Beispielsweise werden den Mitarbeitenden für die Kommissionierung die Behälter und Paletten just in time per Fördertechnik bereitgestellt. Dies erfolgt ergonomisch auf Arbeitshöhe mittels höhenverstellbarer Arbeitsplätze, Bühnen und Hubtischen.

Eine weitere Besonderheit: Die neuen Paletten- und Kleinteilelager wurden als sauerstoffreduzierte Lager konstruiert. Damit konnten die

aufwändigen Konstruktionen bzw. Unterteilungen zur Einhaltung des Brandschutzes vermieden werden. Mit einem sog. Inertisierungsverfahren wird der Sauerstoff dabei auf einem so niedrigen Niveau gehalten, dass kein Brand entstehen kann.

Mit dem neuen Logistikzentrum stellt sich Wala für die Zukunft auf: Das Gebäude gliedert sich in mehrere, eigenständige Bauteile, die aneinander angrenzen oder durch Brücken miteinander verbunden sind. Diese einzelnen Module können alle im Bedarfsfall unkompliziert separat erweitert werden. Damit lässt sich der Gebäudekomplex auch für zukünftige Herausforderungen anpassen.

Axel Heueis, Associate Partner, Drees & Sommer, Stuttgart

ZUR PERSON

Axel Heueis ist Associate Partner bei Drees & Sommer und seit 2001 für das Unternehmen tätig. Im Experten-Team Life Sciences betreut er Projekte der Pharmaindustrie für Produktions- und Laborgebäude, bspw. für Wala Heilmittel. Heueis studierte an der Technischen FH Berlin Bauwirtschaft und Bauplanung und hat seit 2011 einen Lehrauftrag für Projektmanagement an der Hochschule München, Fakultät Architektur.

ZUR PERSON

Seit 2004 ist **Uwe Strofus** Abteilungsleiter Technik bei Wala Heilmittel. Für das Unternehmen hat er bereits mehrere Projekte gesteuert, u. a. den Neubau der Produktionsgebäude für Salben und Liquida, sowie eines neuen Laborgebäudes. Vor Wala sammelte er Erfahrungen als Betriebsleiter in einem Schweißfachbetrieb sowie als Leiter Komponenteneinkauf bei Schuler Pressen in Göppingen.

Uwe Strofus, Abteilungsleiter Technik, WALA Heilmittel GmbH, Bad Boll

lifesciences@dreso.com
www.dreso.com
www.wala.de

GDP network solutions

Die Zukunft des Arzneimitteltransports



- Aktive Temperaturführung über alle Schnittstellen (+15°C bis +25°C)
- Monitoring aller Daten in Echtzeit
- 24h Versorgungssicherheit bundesweit

GDP network solutions
pharma • health care • logistics



Dekarbonisierungsbeschleuniger im Straßenverkehr

Klimaneutralität im Straßengütertransport beginnt mit verflüssigtem Bio-Methan

Die Zeiten, als alle Lkw mit Diesel unterwegs waren, sind vorbei. Während Brennstoffzellen- und Batteriefahrzeuge im leichten Kurzstreckenverkehr bereits Einzug halten, sind für den schweren Langstreckenverkehr LNG-Lkw einsteilen die einzige, technisch ausgereifte und wirtschaftliche Alternative, um CO₂-Emissionen zu sparen. Mit dem Aufbau einer vollständigen Lieferkette für CO₂-neutrales LNG auf Basis von Biomethan und der geplanten Gasverflüssigungsanlage in der Rheinland Raffinerie gibt Shell der Dekarbonisierung des Straßentransports einen deutlichen Schub.

Erst vor kurzem hat sich die EU-Kommission für verschärfte Klimaziele ausgesprochen: 55% Treibhausgasreduzierung bis 2030. Das ist gut. Schnellere Dekarbonisierung verlangt aber eben auch schnelleres Handeln. Das gilt insbesondere für den Verkehrssektor: Lkw repräsentieren zwar nur knapp 6% aller Fahrzeuge auf deutschen Straßen, aber 30% der gesamten Verkehrsemissionen und damit knapp 6% der gesamtdeutschen CO₂-Emissionen. Dabei ist die Frage der Dekarbonisierungspfade für den Sektor keineswegs nur technologischer Natur, sondern auch eine der Wettbewerbsfähigkeit und des Timings.

Grundsätzlich gilt, dass der Weg zu Klimaneutralität auf der Straße mehrere Pfade hat. Gemein ist ihnen, dass sie ihren Anfang in erneuerbaren Energien nehmen: Wind, Solar und Biomasse. Diese Energie gilt es sprichwörtlich auf die Straße zu bringen – entweder als Elektron über Batterieantrieb mit Strom aus dem Netz oder der Brennstoffzelle



Raoul König,
Shell Deutschland Oil

mit Wasserstoff gefüttert oder als Molekül für die uns vertrauten Verbrennungsmotoren. Wir reden dann über Biokraftstoffe der neuen Generation und Bio-LNG. Perspektivisch wird es vielleicht um eFuels gehen, wo die meisten an synthetischen Diesel denken, aber auch eLNG durchaus denkbar ist und ggf. sogar kostengünstiger sein könnte.

Lkw der Zukunft

Der Verbrennungsmotor ist also keineswegs tot: Hier steckt große Energieeffizienz, vertraute Technik, Reichweite und wir haben wettbewerbsfähige CO₂-arme und sogar CO₂-freie Kraftstoffoptionen.

Die Rheinland Raffinerie als Motor und Herzstück der Shell Aktivität



Lkw repräsentieren auf deutschen Straßen 30% der gesamten Verkehrsemissionen.

in Deutschland wird eine Schlüsselrolle spielen, um die Produkte bereitzustellen, die sich zusehends von unserem heutigen rohödominierten Angebot unterscheiden und mehr und mehr zu regenerativen Lösungen wie synthetischen und Biokraftstoffen sowie grünem Wasserstoff wandeln werden.

Shell richtet sich danach aus, was Kunden für welche Art der Anwendung brauchen und für sie wirtschaftlich ist. Das hängt wesentlich davon ab, welche Technik für welche Anwendung zu welchem Zeitpunkt ausgereift ist bzw. sein wird.

Batterie- oder Wasserstoffelektrik sind für Lkw zumindest im Langstreckenverkehr aber noch Zukunftsmusik. Technik und Wirtschaftlichkeit sind noch nicht soweit. Die Batterien wären zu groß und zu schwer. Und die Brennstoffzellen-Modelle der schweren Lkw-Klasse für den Langstreckenverkehr müssen erst noch zur Marktreife entwickelt und dann auch kostengünstig gebaut werden. Shell arbeitet mit Lkw-Herstellern und auch anderen Partnern an diversen Projekten, Wasserstoff für den Güterstraßenverkehr zur echten Option zu machen. Große Lkw-Serien und auch die Infra-

struktur werden aber erst für die 2030er Jahre erwartet. Das greift also erst jenseits des großen angepeilten CO₂-Minderungsmeilensteins im Jahr 2030.

In der Zwischenzeit brauchen Logistikern und Speditionen Lösungen, die heute und in den kommenden Jahren CO₂-ärmer als Dieselantriebe sind. Unter dem Eindruck der Klimadebatte und des nunmehr spürbaren Klimawandels verlangen das immer mehr Auftraggeber und letztlich auch Endkunden.

CO₂-neutrales LNG für den Straßengüterverkehr

Genau hier kann verflüssigtes Erdgas, also LNG, einen wesentlichen Beitrag leisten. Bereits bei LNG auf fossiler Basis können bis zu 22% CO₂ eingespart werden gegenüber Diesel. Wenn statt fossilem Erdgas Bio-Methan aus z.B. Gülle genutzt wird, geht es sogar CO₂-neutral. Die Technik ist erprobt und vorhanden, Lkw sind verfügbar. Mit etwas Anschubfinanzierung ist der Markthochlauf schnell zu schaffen. Das zeigen die Zulassungszahlen seit Einführung der Mautbefreiung für gasbetriebene Lkw sowie der rasan-

te Zubau von LNG-Tankstellen, den Shell wesentlich mit vorantreibt.

In Deutschland wird das Unternehmen allein bis Ende des ersten Quartals bereits 12 LNG-Tankstellen in Betrieb haben. Bis Ende 2022 sollen es 35–40 Shell LNG-Tankstellen sein. Das Unternehmen geht in Sachen LNG allerdings noch einen großen Schritt weiter bei der CO₂-Reduzierung, indem es CO₂-neutrales LNG anbieten will, das auf Biomethan basiert.

Ziel hierbei ist, dazu beizutragen, innerhalb weniger Jahre im deutschen Schwerlastverkehr jährlich bis zu 1 Mio. t CO₂ einzusparen. Spätestens Mitte des Jahrzehnts soll dafür eine vollständige Lieferkette für das CO₂-neutrale LNG in Deutschland aufgebaut sein. Dazu plant Shell den Bau einer Gasverflüssigungsanlage in der Rheinland Raffinerie mit einer Kapazität von 100.000 t/Jahr, wofür bereits der Bauauftrag an einen namhaften Anlagenbauer erteilt wurde und der Genehmigungsantrag in Vorbereitung ist.

Es ist geplant, die Verflüssigungsanlage über das öffentliche Gasnetz zu speisen, über das auch Biomethan aus allen Teilen

Deutschlands transportiert wird, da es sich chemisch und physikalisch nicht von Erdgas unterscheidet. Das heißt, das Biomethan muss nicht für sich transportiert, gesammelt oder (gekühlt/verdichtet) gelagert werden, bevor es in der Anlage verflüssigt und von dort an LNG-Tankstellen in speziellen Tanklastern mit hochisolierten Tanks ausgeliefert wird.

Hier wird also ein Massenbilanz-Ansatz verfolgt, der im Strommarkt ebenfalls gebräuchlich und bewährt ist, wo regenerativ erzeugter Strom ins Netz eingespeist wird (Stichwort „Stromsee“) und Ökostrombezieher weiterhin an der ganz normalen Stromleitung angeschlossen bleiben. Der Stromversorger stellt dabei sicher, dass er an den Strombörsen entsprechend viel regenerativen Strom einkauft, der ins Netz gespeist wird. Shell folgt dieser Logik auch für die Herstellung des CO₂-neutralen LNGs und hat sich für diesen Massenbilanz-Ansatz entschieden, da er energetisch, hinsichtlich der Klimabilanz und ökologisch am sinnvollsten erscheint und auch regulatorisch unterstützt/anerkannt wird.

Genügend Grundstoff ist in Deutschland vorhanden, denn die Biogasproduktion ist in Deutschland weit verbreitet und etabliert. Rund 8.500 Biogasanlagen produzieren Biogas zur gekoppelten Strom- und Wärmeerzeugung.

In rund 200 Anlagen wird Biogas zu Biomethan verarbeitet und anschließend ins Gasnetz eingespeist (DBFZ 2017; Dena 2018). Laut Dena beträgt das Potenzial für Substrate, die für die Herstellung fortschrittlicher Brennstoffe nach Anhang IX Teil A RED2 verwendet werden können, 168-218 PJ. Das ist enorm. Dieses Potenzial auch nur ansatzweise auf die Straße zu bringen, brächte den Klimaschutz gewaltig voran.

Raoul König, Head of BioLNG Value Chain Development Europa & Afrika, Shell Deutschland Oil, Hamburg

www.shell.com



Für den schweren Langstreckenverkehr sind LNG-Lkw zurzeit noch die einzige, technisch ausgereifte und wirtschaftliche Alternative, um CO₂-Emissionen zu sparen.

Handel für beide Seiten wichtig

Fortsetzung von Seite 21

Das Verfahren für die Beantragung einer britischen (UK) REACH-Registrierung ist dem Verfahren für die Beantragung einer EU-REACH-Registrierung bei der ECHA sehr ähnlich. Wenn Unternehmen der Meinung sind, dass sie einen solchen Antrag stellen müssen, können sie sich an das Team der HSE wenden, unter ukreach.authorisation@hse.gov.uk, mit dem Betreff „notification of intention to submit an application for authorisation“.

Auf welche Weise unterstützt Ihr Department Chemieunternehmen, die unter EU REACH/UK REACH fallende Chemikalien vertreiben, beim Im- oder Export dieser Waren?

A. Kılıçlı: DIT hier in Deutschland hilft gerne bei allen Fragen, die sich deutsche Unternehmen in Bezug auf Im- und Exporte aus bzw. in das Vereinigte Königreich stellen. Unsere Aufgabe ist es, den kontinuierlichen Handel zwischen unseren

beiden Ländern zu fördern. Wir beraten Unternehmen gerne, zum Beispiel bei zoll-, verpackungs- oder vorschriftenbezogenen Fragen und werden unser Bestes tun, um weiterzuhelfen.

Mit Blick auf die Zukunft – und auch die Vergangenheit – des Handels- und Kooperationsabkommens, liegt unser Fokus auf einigen der größten globalen Herausforderungen unserer Zeit, wie zum Beispiel dem Erreichen einer nachhaltigen wirtschaftlichen Erholung nach Covid und der Bewältigung des Klimawandels. Dieses Jahr finden zum Beispiel der G7-Gipfel im Juni in Cornwall und die COP26 Klimakonferenz im November in Glasgow statt, die diese Prioritäten für das Vereinigte Königreich untermauern. Um diese Ziele zu erreichen, ist die Zusammenarbeit mit Unternehmen im Vereinigten Königreich und im Ausland entscheidend und wir sind hier, um interessierte Unternehmen dabei zu unterstützen, ein Teil davon zu sein.

www.gov.uk



Keine Analysten im Haus? Dann fragen Sie doch unsere.



Was treibt den Energiemarkt um, wie haben sich die Preise an den Spot- und Terminmärkten entwickelt und welche externen Einflussfaktoren gilt es im Auge zu behalten?

Durch unseren **Analysten Call** profitieren Sie direkt von unserem Markt-Know-how. Via Online-Live-Call werfen Sie alle zwei Wochen gemeinsam mit einem Top-Analysten einen sorgfältigen Blick auf die zurückliegenden Marktentwicklungen und wichtigsten Einflussfaktoren. Mit Hilfe von Charts und technischen Analysen werden Sie durch das Marktgeschehen geführt und können in den 45–60 minütigen Calls Ihre Fragen stellen.

www.vng-handel.de/de/dienstleistungen/analystencall



Analysten Call
Produktblatt
und Interview



Supply-Chain-Resilienz durch digitale Zwillinge

Wie lassen sich Resilienz und Robustheit in Lieferketten erhöhen?

Resilienz ist der neue Erfolgsfaktor für das Supply Chain Management. Digitale Zwillinge und Prescriptive Analytics können helfen, versteckte Risiken zu identifizieren und die Belastbarkeit von Lieferketten durch Stresstests schnell zu ermitteln. Sie sind zudem ein effektives Werkzeug, um die richtigen Maßnahmen und Strategien zur kosteneffizienten Gestaltung von robusten Lieferketten zu ermitteln. Wir illustrieren die Möglichkeiten digitaler Zwillinge anhand einer Fallstudie aus der pharmazeutischen Industrie.

Die durch den Ausbruch von Covid-19 verursachten Störungen der globalen Lieferketten haben gezeigt, dass effektives Risikomanagement und Supply-Chain-Resilienz von größter Bedeutung sind. Die Furcht vor Arzneimittel-Lieferengpässen haben bspw. zu einem deutlich vernehmbaren Ruf nach mehr Resilienz in pharmazeutischen Lieferketten geführt. Gleichzeitig stellen viele Unternehmen fest, dass vorhandene Tools und Managementansätze nicht immer die gewünschten Ergebnisse für das Risikomanagement erzielen.



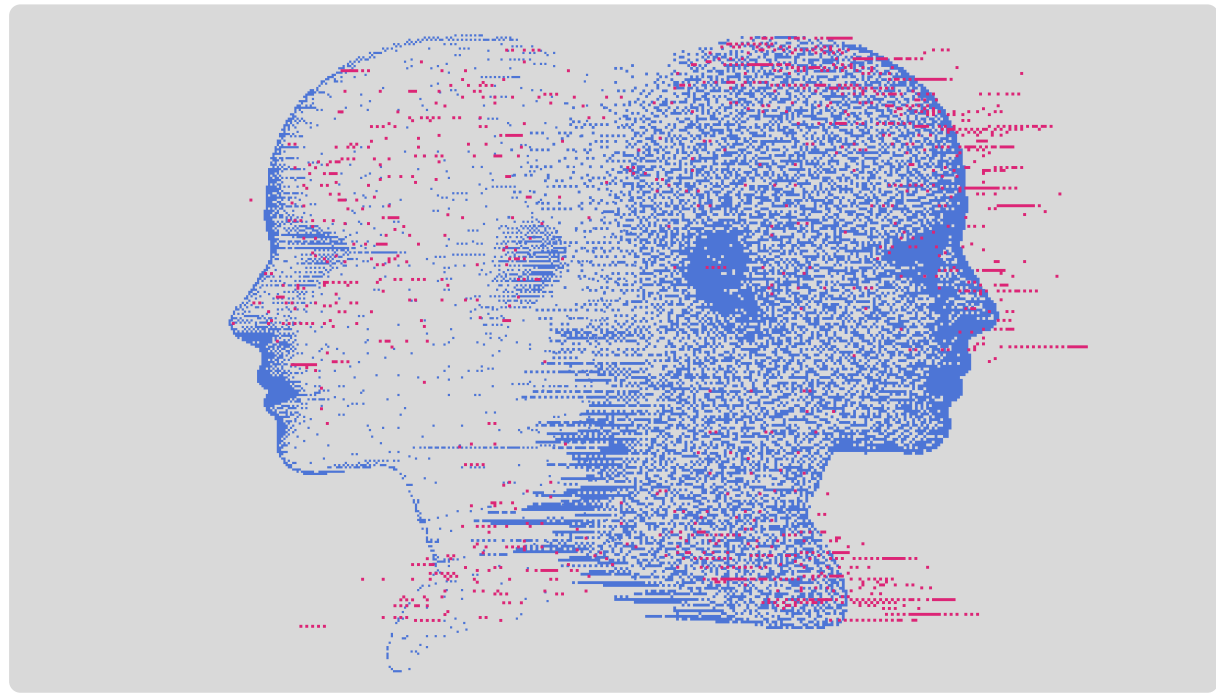
David Francas, Hochschule Heilbronn und Healthcare Supply Chain Institute

Industrie aber bspw. gezeigt, dass nicht nur Wirkstoffe (APIs), sondern vermeintlich unkritische, chemische Hilfsstoffe oder Verpackungsmaterialien durch Engpässe die gesamte Lieferkette in Gefahr brachten.

Zuletzt fällt es Risikomanagern in der Regel schwer, die Vorteile von Strategien wie Dual Sourcing zu bewerten, da sie mit Änderungen der bestehenden Lieferkette einhergehen. Darüber hinaus gibt es Myriaden von Möglichkeiten, bspw. Risikobestand in einer Lieferkette zu verteilen. Ohne digitale Unterstützung ist eine effiziente Entwicklung von Risiko-Strategien somit nur schwer möglich.

Resilienz durch digitale Zwillinge

Digitale Zwillinge – computergestützte Modelle einer Lieferkette – bieten die Möglichkeit, versteckte Risiken zu identifizieren und Risikostrategien effizienter zu planen. Wir zeigen den Nutzen digitaler



© Intel, doctor - stock.adobe.com

nes Werkes für Zwischenprodukte drohen und welche Märkte von Versorgungsengpässen betroffen sein würden. Über eine Detailsicht auf einzelne Produkte und Servicelevel lässt sich Transparenz für Managemententscheidungen erzeugen und die Auswirkungen von Störungen für Patienten schnell nachvollziehen. Variiert man die Dauer der Ausfälle in einem Tool, können Unterbrechungen unterschiedlichen Ausmaßes analysiert werden.

Resilienz optimieren

In dem erzeugten digitalen Zwilling ist es auch möglich, Risikomindeungsstrategien wie Dual Sourcing oder Reservekapazität zu bewerten. In der untersuchten Lieferkette hat sich z.B. gezeigt, dass eine Störung der sekundären Produktion schnell zu Versorgungsengpässen führt. Als mögliche Gegenmaßnahme lässt sich bspw. simulieren, welchen Nutzen die Einrichtung von Reservekapazität bei einem Kontraktfertiger bringt (s. Grafik 3).

Ebenfalls wurde untersucht, welchen Nutzen zusätzliche Risiko-Bestandspuffer bieten. Deren Optimierung ist bei hunderten Produktstandorten eine komplexe Aufgabe, die nur ein automatisierter, intelligenter Algorithmus effizient bewältigen kann. Bei der Optimierung im E2E Risk Guru kann der Fokus darauf gelegt werden, besonders schwerwiegende Störungen abzumildern. Die Basis bildet hierbei der im Versicherungswesen verbreitete „Conditional Value at Risk“. Die Ergebnisse zeigen, dass bereits eine Bestandserhöhung von 5-10% an der richtigen Stelle der Lieferkette das gesamte Ausfall- und Schadensrisiko signifikant senken kann.

Die Ergebnisse verdeutlichen insgesamt, dass digitale Zwillinge die Transparenz bezüglich Lieferkettenrisiken deutlich erhöhen können. Sie ermöglichen eine schnelle Bewertung von Risiko-Szenarien und erlauben die Bewertung von strukturellen Anpassungen der Lieferkette. Durch die Einbettung in den digitalen Zwilling, ist eine automatische Optimierung von Risikomindeungsstrategien möglich.

David Francas, Professur für ABWL und Logistische Informationssysteme, Hochschule Heilbronn, und Leiter Healthcare Supply Chain Institute, Heilbronn
david.francas@hs-heilbronn.de
www.building-resilience.de

Warum Supply-Chain-Risikomanagement oftmals scheitert

Viele Risikomanagement-Experten bewerten potenzielle Störungen anhand zweier Dimensionen: Eintrittswahrscheinlichkeit und Ausmaß der Auswirkungen. Diese ereignisorientierte Sichtweise erfordert zudem, alle möglichen Risikoereignisse im Vorfeld ermitteln zu können. Die Erfahrung zeigt, dass diese Herangehensweise bei regelmäßig auftretenden Risiken wie Prognosefehlern und Lieferzeitschwankungen oft gut funktioniert.

Bei neuen oder weniger wahrscheinlichen Risiken erhöht sich jedoch die Gefahr, diese zu übersehen und falsch einzuschätzen, da ausreichend historische Daten fehlen – die sogenannte Wahrscheinlichkeitsfalle. Weitreichende „low-probability, high-impact“-Ereignisse wie die Covid-19-Pandemie oder das Erdbeben und der Tsunami in Japan 2011, aber auch substanzuelle Störungen wie Werksbrände oder politische Turbulenzen sind für einzelne Unternehmen vorab kaum quantifizierbar. Selbst modernste Verfahren des Maschinellen Lernens konnten den Covid-19-Ausbruch nicht vorhersagen.

Darüber hinaus herrscht häufig Unklarheit über die Auswirkungen durch die vielfachen Verflechtungen in der Lieferkette. So liegt der Fokus oftmals auf strategischen Lieferanten, während die Risiken des Ausfalls von Commodity-Lieferanten unterschätzt werden. Die Corona-Krise hat in der pharmazeutischen

Zwillinge für das Supply Chain Risikomanagement anhand der Applikation „E2E Risk Guru“. Dieser ermöglicht direkt und pragmatisch aus verfügbaren Supply-Chain-Daten – z.B. aus ERP-Systemen – Risikoprofile und Schadenskosten zu ermitteln. Die Notwendigkeit Risikodaten zu schätzen entfällt somit weitestgehend. Mit präskriptiven Algorithmen lassen sich optimale Reaktionen auf Ausfälle effizient simulieren und Gegenmaßnahmen optimieren. Die Methode baut dabei auf am Massachusetts Institute of Technology (MIT) entwickelten Modellen auf, die u.a. bei Ford, Cisco und den Vereinten Nationen implementiert wurden. Der im „E2E Risk Guru“ erzeugte digitale Zwilling kann die gesamte Supply Chain – von den Rohstofflieferanten bis

hin zu den Endkunden – abbilden. Mittels des digitalen Zwillings lassen sich dann die in Grafik 1 dargestellten Use Cases im Supply Chain Risikomanagement umsetzen.

Versteckte Risiken erkennen

Supply Chain Mapping ist der zentrale Ausgangspunkt für Risikoanalysen. Digitale Zwillinge sind hierfür besonders geeignet. In einer Fallstudie modellieren wir eine globale pharmazeutische Lieferkette, einschließlich aller Lieferverbindungen zwischen Produktionsstandorten, Kontraktfertigern und wichtigen Lieferanten (Hilfsstoffe, Primär- und Sekundärverpackung) für 44 End-SKUs (Stock Keeping Units), die in mehr als 50 Märkten verkauft werden. Um die oben erwähnten Fallstricke der traditionellen Risikoanalyse zu vermeiden, stützt sich der Modellierungsansatz in erster Linie auf Daten, die üblicherweise in ERP(Enterprise Resource Planning)- und Supply-Chain-Systemen verfügbar sind.

Ohne weitere Angabe von bspw. Wahrscheinlichkeiten lässt sich aus den Supply-Chain-Daten die

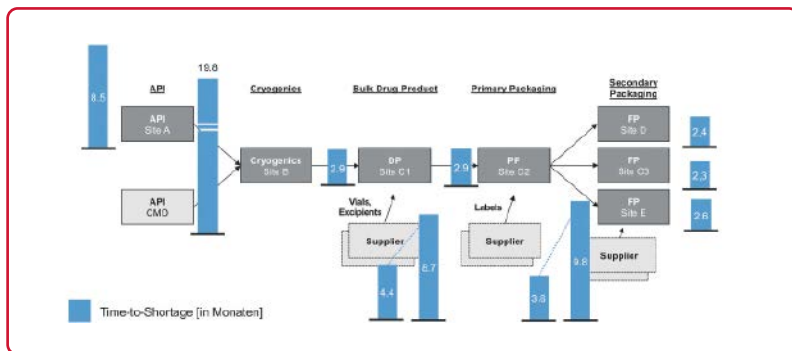
Time-To-Shortage-Metrik (TTS) ermitteln (s. Grafik 2). Die TTS gibt an, wie lange die Supply Chain nach dem Ausfall eines bestimmten Knotens – bspw. „Lieferant“, „Werk“, „Lager“ – lieferfähig bleiben würde. Ist diese Kennzahl klein bzw. kleiner als die erwartete Dauer bis zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit, ist der Knoten gefährdet. Hohe TTS-Werte bei einem Lieferanten hingegen zeigen, dass Bestände ohne größere Risikozunahme reduziert werden könnten. Die genaue Benennung der Gründe eines Ausfalls entfällt somit, stattdessen kann in nahezu Echtzeit das Risikoprofil der Lieferkette ermittelt werden.

Auswirkungen von Störungen bewerten

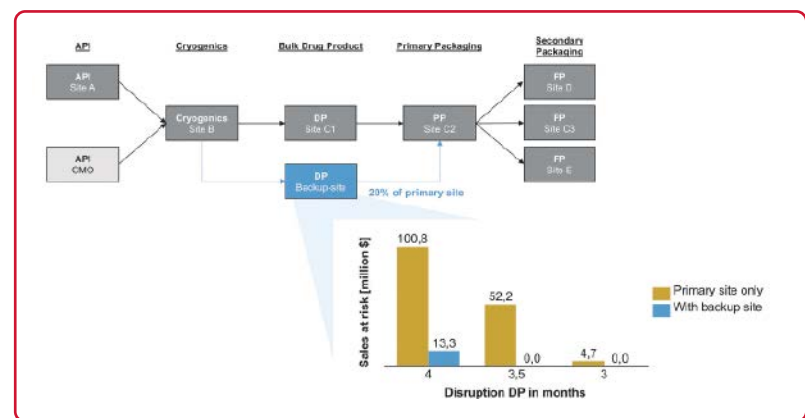
Der Einfluss einer Unterbrechung der Lieferkette an einem Knoten lässt sich im digitalen Zwilling auch bzgl. der operativen Auswirkungen und finanziellen Schäden bewerten. Auch hierbei ist es erforderlich, die gesamte Lieferkette simultan zu betrachten. So kann ermittelt werden, welche Umsatzverluste bei Ausfall eines Wirkstofflieferanten oder ei-



Grafik 1: Wie Digitale Zwillinge das Risikomanagement in Supply Chains unterstützen – E2E Risk Guru



Grafik 2: Versteckte Risiken identifizieren – Risiken mit der Time-To-Shortage-Metrik ermitteln



Grafik 3: Resilienz erhöhen – Simulation und Optimierung von Risiko-Strategien

ECO COOL
SICHERE LÖSUNGEN FÜR TEMPERATURSENSIBLE PHARMALOGISTIK
Unsere Verpackungslösungen schützen temperatursensible Pharmazeutika und Impfstoffe sicher während der Distribution – bei jeder Witterung.
• Pharmaboxen 2-8°C / 15-25°C
• Inlay-Plus-Verpackung für -20°C / -70°C
• Thermohauben
• Große Auswahl an Kühlelementen
Auch individuelle Anfragen möglich!
Ideal für den Versand von IMPFSTOFFEN!
www.ecocool.de

WANKO
Lager, Transport und Telematik Software
Wanko Suite
Heißer als Stahl
www.wanko.de info@wanko.de +49(0)8654/483-0

Livchem Logistics
A Group Company of MITSUBISHI CHEMICAL
www.livchem-logistics.com
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
• Kommissionieren, Packen und Versenden
• Musterabfllung für Nicht-Gefahrstoffe

Plug and Play in der Produktionslogistik

Logistiklösungen für modulare Produktionssysteme in der chemischen Industrie

Mit der Modularisierung von prozesstechnischen Anlagen konnte bereits gezeigt werden, dass diese zu einer Effizienzsteigerung und Prozessbeschleunigung beitragen kann. Damit jedoch das Gesamtkonzept einer modularen Produktion funktionsfähig ist, müssen Produktionsmodule adäquat logistisch ver- und entsorgt werden. Erst mit geeigneter Logistikunterstützung können die Produktionsmodule in produktive Wertschöpfungsabschnitte realer Betriebsumgebungen überführt werden. Das Forschungsprojekt MoProLog – Modulare Produktionslogistik – der Fachhochschule Südwestfalen füllt genau diese Lücke, indem es energieeffiziente, flexible Logistikmodule für die Ver- und Entsorgung der modularen Produktion untersucht und standardisiert.

Kundenindividuelle Produktion, kurze Produktlebenszyklen, volatile und lokale Märkte sind Themen, die die Prozessindustrie seit mehreren Jahren prägen. Modulare Produktionssysteme können an dieser Stelle einen Lösungsansatz bieten. Sie verfügen über das Potenzial, die aktuell benötigten Kapazitäten im Sinne von Plug and Play innerhalb einer kurzen Zeitspanne bereitzustellen und in Betrieb zu nehmen.

Aktuelle Forschungsaktivitäten konzentrieren sich auf den Bereich der Modularisierung in der Verfahrenstechnik mit der dazugehörigen Apparate- und Modulentwicklung. Containerbasierte Lösungen für modulare, mobile Anlagen werden bereits für die kommerzielle Produktion im Kleinformat angewandt. Um die Vorteile modularer Anlagen jedoch voll auszuschöpfen, muss das produktionsnahe Logistiksystem dem gleichen Grad an Flexibilität und Modularität folgen.

Eine konventionelle Logistikplanung kann häufig bis zu zwei Jahren dauern und steht somit im Widerspruch zu den Ansätzen der Prozessbeschleunigung und -intensivierung. Auch in konventionellen Produktionsumgebungen und gewachsenen Strukturen besteht zunehmend die Notwendigkeit einer Flexibilisierung der prozessnahen Ver- und Entsorgung der Anlagen.

Das Vorhaben MoProLog setzt hier an und untersucht den Einsatz flexibler, modularer Logistiksysteme, die mithilfe von standardisierten Schnittstellen eine Funktionsfähigkeit im Sinne von Plug and Play gewährleisten. Um einen möglichst weiten Blick für die Forschungsfragen zu bekommen, kooperieren im Projekt Chemieunternehmen, Logistikdienstleister, Anlagenhersteller und Forschungsinstitute.



Stefan Lier,
FH Südwestfalen



Kai Gryczycha,
FH Südwestfalen

Betrachtungsraum

Für das Projekt liegt der Schwerpunkt der Produktionslogistik auf der Abfüllung von Produkten und der Handhabung von verpackter Ware in Fässern, Säcken oder Big Bags. Dies beinhaltet das Verpacken der erzeugten Produkte, ihre Kennzeichnung, das Fördern und Palettieren zu einer Logistikeinheit und die Bereitstellung zur Verladung oder zur Einlagerung in ein Produktlager.

Zur Ermittlung der notwendigen Module und um die Vielfalt von produktionslogistischen Prozessen abbilden zu können, ist eine generische Prozesskette erstellt worden. Anhand dieser Prozesskette, die eine maximale Ausprägung der möglichen Prozesse darstellt, können die benötigten modularen logistischen Einheiten ermittelt und das Zusammenwirken zu einem modularen logistischen System veranschaulicht werden.

Standardisierung von Schnittstellen

Die größte Herausforderung für ein reibungsloses Plug and Play besteht in der Standardisierung von Schnittstellen. Die Modularisierung von verfahrenstechnischen Anlagen ist bereits in großen Teilen in diver-



sen Forschungsprojekten untersucht worden, das EU-Forschungsprojekt F³-Factory beschreibt bspw. Design-Richtlinien und Standards für modulare Apparate und Anlagen. Dabei spielt der physikalische Rahmen der

einzelnen Module mit Medien und Informationen. Es wird angestrebt, eine herstellerunabhängige Steckverbindung für Strom, Daten und Druckluft zu realisieren, die für alle Modultypen geeignet ist. Die

Pay-per-use-Modell zur Verfügung stellt.

Für den Endproduzenten bietet sich der Vorteil, eine lokale und dezentrale Produktion in unmittelbarer Nähe zum Edukt oder Kunden zu realisieren, Transportkosten zu senken und die Kapazität seiner Anlagen energieeffizient auszunutzen. Auch in der Instandhaltung ergeben sich neue Szenarien, die über die einfachere Austauschbarkeit von Komponenten bis hin zur detaillierten Auswertung der Daten des digitalen Zwillinges für ein Condition Monitoring und Predictive Maintenance neuen Akteuren Handlungsspielraum gibt.

Ebenso können flexible Logistiklösungen auch für konventionelle Anlagen genutzt werden. Durch die Diversität der beteiligten Industriepartner können Chancen und Risi-

Die Herausforderung für ein reibungsloses Plug and Play besteht in der Standardisierung von Schnittstellen.

modularen Produktionsanlage, ein standardisierter 20 Fuß-Container, eine zentrale Rolle.

Die mechanischen Schnittstellen eines modularen logistischen Systems haben hingegen eine eher untergeordnete Rolle, da Ladehilfsmittel üblicherweise auf Rollenbahnen oder Flurförderfahrzeugen bewegt werden, welche eine gute Anpassbarkeit besitzen. Deshalb liegt ein großer Fokus des Projekts auf den informationstechnischen Schnittstellen.

In der Prozessindustrie ist bereits der MTP-Standard in der Entwicklung, der eine dienstbasierte Automatisierungsstruktur gewährleistet. Für die Realisierung einer Durchgängigkeit im Engineering und Betrieb von Produktions- und Logistikanlagen wird deshalb die Anwendung des MTP-Konzepts auch auf logistische Module untersucht. Erste Ergebnisse legen nahe, dass hierdurch signifikante Vorteile gegenüber gegenwärtigen Modularisierungskonzepten in der Automatisierung der produktionsnahen Logistik (wie z.B. PackML) erzielt werden. Unter anderem bietet sich dadurch die Möglichkeit, eine später vorgesehene Modularisierung von Komponenten und durch sie angebotene Services hierarchisch zu realisieren.

Zusätzlich wird ein Informationsmodell erstellt, das mithilfe eines digitalen Zwillinges eine schnelle informationstechnische Integration eines Moduls in das Gesamtsystem mit minimalen manuellen Aufwänden ermöglicht und die Grundlage für den operativen Betrieb liefert. Ein weiteres Augenmerk liegt bei der Versorgung der

aus den Standardisierungsaktivitäten hervorgehenden Lösungen werden direkt in die entsprechenden NAMUR-Arbeitskreise eingebracht.

Demonstrator

Zum Ende des Projekts wird ein physischer Demonstrator in Form eines Lagenpalettierers konzipiert und entwickelt, der mithilfe von fahrerlosen Transportsystemen entsorgt wird. Ziel des Demonstrators besteht darin, die Vorteile des modularen Konzepts innerhalb einer Logistikkette aufzuzeigen. Hierfür wird erprobt, wie der entwickelte Lagenpalettierer für das Palettieren verschiedener Produkte im Sinne des Plug and Play Prinzips angepasst werden kann. Zur Verdeutlichung der Arbeitsweise werden Anlageninformationen aus dem laufenden Betrieb (z.B. Sensor- und Energiedaten) sowie Kommunikationsinhalte gesammelt und dargestellt.

Neue Geschäftsmodelle und Senkung von Logistikkosten

Die Modularisierung von logistischen Anlagen bietet zudem die Möglichkeit, neue Geschäftsmodelle zu etablieren. Ein modulares logistisches System ist nicht mehr zwangsläufig für einen speziellen Anwendungsfall konstruiert und ortsfest verbaut, sondern kann flexibel eingesetzt, verschoben oder erweitert werden. Ein Hersteller von logistischen Anlagen kann hierdurch vom reinen Konstrukteur zum Kapazitätsanbieter werden, der seine Anlagen in einem

ZUR PERSON

Kai Gryczycha studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der TU Dortmund und an der Nationalen Universität Malaysia. Nach seinem Studium arbeitete er als Projektmanager im Halbleiterbereich. Seit 2020 ist er wiss. Mitarbeiter an der FH Südwestfalen im Fachbereich Logistik und Supply Chain Management. Im Rahmen des Forschungsprojekts „MoProLog“ und seiner Dissertation beschäftigt er sich mit der Entwicklung von wandlungsfähigen Logistikkonzepten für die Prozessindustrie.

ZUR PERSON

Stefan Lier studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der TU Dortmund und am Georgia Institute of Technology. Er promovierte an der Ruhr-Universität Bochum über die Entwicklung einer Bewertungsmethode für die Modularisierung von Produktionssystemen und baute eine Forschungsgruppe für wandlungsfähige Produktions- und Logistikkonzepte auf. Seit 2017 ist er Professor für Logistik und Supply Chain Management an der Fachhochschule Südwestfalen mit aktuellen Forschungsinteressen in innovativen Produktions- und Logistikkonzepten bis hin zur Supply-Chain-Integration durch Blockchain-Technologie.

ken aus verschiedenen Sichtweisen analysiert werden und fließen mit in die Forschungsergebnisse ein.

Stefan Lier, Professor, Fachbereich Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, Lehrgebiet Logistik und Supply Chain Management, Fachhochschule Südwestfalen, Meschede

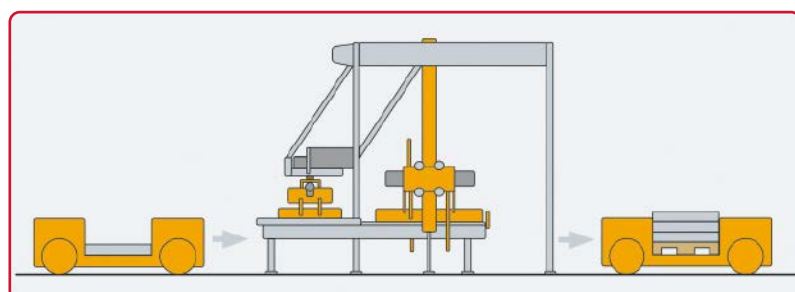
Kai Gryczycha, wiss. Mitarbeiter, Fachbereich Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften, Lehrgebiet Logistik und Supply Chain Management, Fachhochschule Südwestfalen, Meschede

■ lier.stefan@fh-swfw.de
■ gryczycha.kai@fh-swfw.de
■ www.fh-swfw.de

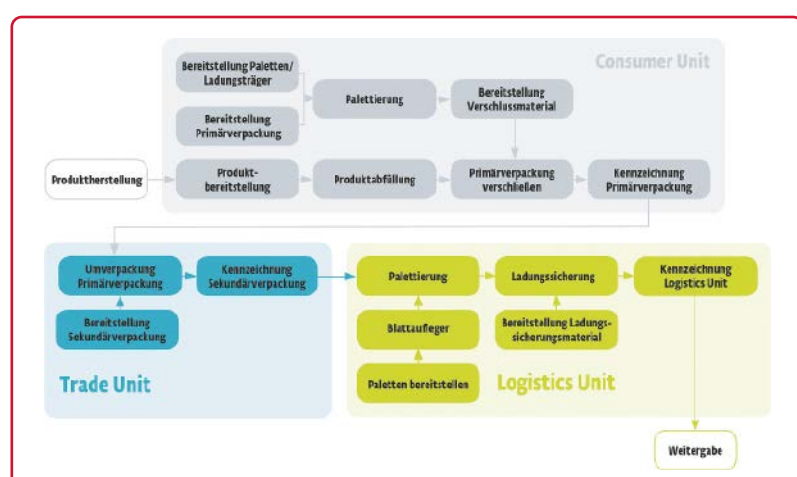
Literaturangaben können bei den Autoren angefordert werden.

Förderprojekt MoProLog

Das Vorhaben MoProLog ist Element des Projektverbundes ENPRO im Rahmen der Förderinitiative „Energieeffizienz und Prozessbeschleunigung für die Chemische Industrie“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie unter dem Förderkennzeichen 03EN2009C und läuft bis Oktober 2022.



Grafik 1: Demonstrator MoProLog



Grafik 2: Generische Prozesskette „Abfüllung und Verpackung“



www.transbest.de

info@transbest.de

Wir sind Ihr professioneller Ansprechpartner bei Ihrer Suche nach Lagermöglichkeiten im Rhein-Main-Gebiet – insbesondere im Gefahrstoffbereich. Wir bieten Ihnen ein ca. 6.000 Quadratmeter großes Speziallager. Unsere Kernkompetenzen sind:

- ◆ Lagerung - Verpackung - Kommissionierung
- ◆ Gefahrstofflagerung - Gefahrguttransporte
- ◆ Block- und Regallagerung fast aller LGK (außer 1, 2, 6.2 und 7)
- ◆ Nahverkehr - Fernverkehr - Luft - See
- ◆ Stückgut-, Teil- und Komplettladungsverkehre
- ◆ Verzollung - Intrastat - Transportversicherung

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage sowie auf eine gute und partnerschaftliche Zusammenarbeit. Ihr Transbest-Team.



transbest Internationale Speditionsgesellschaft mbH
Senfelderstraße 176-178 + 63069 Offenbach am Main
Tel. +49 (0) 69 / 98 406 0

Services als Wachstumstreiber

Der Umsatzanteil an Serviceangeboten in der Chemiebranche ist bislang gering

Unternehmen sichern sich einen strategischen Wettbewerbsvorteil, wenn sie ihre Erzeugnisse nicht mehr traditionell als Produkt, sondern ergebnisorientiert als Service verkaufen. Sie sind näher am Kunden, werden zum Lösungsanbieter und maximieren Customer Life Time Value. Einige Branchen sind dabei weiter als andere. Was können Chemieunternehmen daraus lernen?

Bereits vor der Coronakrise standen Unternehmen vor einer Kombination von Herausforderungen aus Commoditisierung, Kosten- und Preisdruck. Gleichzeitig wurden Big-Data-Konzepte und IoT-Technologien in der Praxis nutzbarer, insbesondere als Grundlage für neue Serviceangebote. In Zeiten angespannter Budgets wird dieser Trend noch verstärkt, da Kunden durch die Nutzung von Serviceangeboten ihre Kosten und Zahlungsströme besser steuern können.

Im Jahr 2020 haben wir im Rahmen einer branchenübergreifenden Studie mehr als 200 Manager aus Industrieunternehmen zu ihrer Sicht auf Serviceangebote befragt. Themen waren u.a.:

- Welches Wachstumspotenzial liegt in Serviceangeboten?
- Welche Art von Serviceangeboten ist am vielversprechendsten?
- Was sind Voraussetzungen und Erfolgsfaktoren?
- Im Folgenden fassen wir die Erkenntnisse und Empfehlungen aus dieser Studie zusammen.



Andrea Maessen,
Simon-Kucher



Jan Haemer,
Simon-Kucher

– mit Luft nach oben. Die Studienteilnehmer erwarten bis 2023 eine Verdoppelung dieses Umsatzanteils auf 32%. Chemikalienhersteller managen und optimieren bspw. gesamte Abwasserprozesse, statt nur die Prozesschemikalien bereitzustellen. Werkzeughersteller berechnen die verbrauchte Druckluft statt des Kompressors. Innovative Unternehmen aus der Gebäudetechnik bieten nicht mehr Schließzylinder mit Schlüssel, sondern Zutrittsmanagementsysteme samt digitaler Schlüsselschlüssel und Verwaltung an.



Vorstellungen von Anforderungen und Preisen von Produkten. Wenn sie einen Service kaufen, erwarten sie ein spezifisches Ergebnis wie etwa einen zuverlässigeren Lieferprozess oder ein höheres Sicherheitsgefühl in Bezug auf Wartung. Ein Vertriebsteam muss hinreichend spezialisiert und trainiert sein, um die Einkäufer zu überzeugen, dass sie genau dieses Ergebnis auch liefern können.

• **Leistungsversprechen:** Die Fähigkeit des Kunden, den vollen Mehrwert aus den Serviceangeboten zu ziehen, variiert. Die Angebotsgestaltung muss auf verschiedene Kundenbedürfnisse ausgerichtet werden. Ein „Basisangebot“ hilft Kunden, das Angebot kennenzulernen, bevor sie ein höheres Service Level auswählen.

• **Erlösmodell:** Kunden fällt es schwer, die Kosten der Nutzung eines Services abzuschätzen. Sie sind unsicher, inwiefern ihr Nutzungsverhalten die Kosten beeinflusst.

Für die Akzeptanz ist es entscheidend, das „richtige“ Erlösmodell und die „richtige“ Preismetrik zu definieren. Erfahrungsgemäß unterschätzen Unternehmen, wie stark das Zusammenspiel von Angebotsgestaltung und Preismetrik – statt der Preis an sich – die Akzeptanz des Angebots determiniert.

Aktuell bieten viele Unternehmen ihre Services kostenlos an. Laut unserer Studie schaffen es vier von fünf Unternehmen nicht, ihre Services vollständig abzurechnen, auch weil sie diese als eine Art Marketing- und Vertriebskosten sehen. Sie übersehen dabei einen wichtigen Punkt: Was nichts kostet, hat keinen Wert!

Jetzt handeln: In fünf Schritten den Serviceumsatz steigern

Die Entbündelung von Sonderleistungen durch „Pay-per-Use“-Modelle ist eine gute Sofortmaßnahme,

um im ersten Schritt Mehrumsatz aus Services zu generieren. Folgende fünf Schritte helfen dabei, die Wachstumschancen aus Serviceangeboten systematisch und umfassend anzugehen:

- **Strategie prüfen:** Bewerten Sie Kundenbedürfnisse und Markttrends (inkl. Wettbewerb), um konkrete Wachstumssegmente zu identifizieren und quantifizieren.
- **Serviceangebot standardisieren:** Eine klare Definition des Leistungsumfangs ist Grundvoraussetzung für den proaktiven Verkauf jeder Art von Services. Erstellen Sie Ihr umfassendes Serviceportfolio, schließen Sie etwaige Angebotslücken und gestalten Sie Servicepakete, um Kundenbedürfnisse je nach Segment passgenau zu bedienen.
- **Preismodell und -metrik wählen:** Das Spektrum an Preismetriken ist schier unendlich, es reicht von nutzungs- bis zu ergebnisorientierten Modellen, die sich an Kosteneinsparungen für den Kunden orientieren. Berücksichtigen Sie bei der Auswahl des Modells unerwartetes Nutzerverhalten und dessen Auswirkungen auf ihre Kosten und Haftungsrisiken.
- **Marktengang optimieren:** Ein Dienstleistungsanbieter verändert die Kundeninteraktion. Balancieren Sie zwischen „One Face to the Customer“ und einem Teamansatz und richten Sie Verantwortlichkeiten und Schnittstellen zwischen Vertriebs- und Servicemitarbeitern entsprechend aus.
- **Prozesse und Systemlandschaft anpassen:** Jede Art Dienstleistung ist durch eine Abfolge von Aktivitäten genau definiert. Etablieren Sie nahtlose Prozesse zur Erbringung Ihrer Dienstleistungen, unterstützt durch Softwaremodule für Bestell- und Bezahlvorgänge sowie Änderungen von Vertragsumfang und -laufzeiten.

Serviceangebote helfen Unternehmen, sich im Markt zu differenzieren, neue Wettbewerbsvorteile zu schaffen und künftiges Umsatzwachstum

ZUR PERSON

Andrea Maessen ist Senior Partnerin in der Chemicals Practice bei Simon-Kucher. Ihre Beratungsschwerpunkte liegen in der Optimierung von Preis- und Vertriebsprozessen und -systemen sowie in der Entwicklung von Vertriebs- und Preisstrategien. Sie unterstützt Unternehmen beim Aufbau von Pricing-Kompetenzen.

ZUR PERSON

Jan Haemer ist Partner in der Chemicals Practice bei Simon-Kucher und Spezialist für Produktportfoliomanagement sowie für die Entwicklung, Umsetzung und Digitalisierung von Vertriebs- und Preisprozessen. Er unterstützt überwiegend global aufgestellte Unternehmen mit europäischem Hauptsitz.

zu steigern. Die Entbündelung von transaktionalen Sonderleistungen mit „Pay-Per-Use“-Modellen ist ein erster wichtiger Schritt. Lebenszyklusbezogene Services erhöhen die Kundennähe im After Sales. Viele Branchen nutzen bereits Servicestrategien, differenzierte Angebotsgestaltung und spezialisierte Preismodelle, um die Kundenbindung zu erhöhen, mehr Neugeschäft zu generieren und ihren Mehrwert besser zu monetarisieren. Jetzt ist die Zeit, dieses Thema anzugehen.

Andrea Maessen, Senior Partnerin in der Chemicals Practice, Simon-Kucher & Partners, Köln

Jan Haemer, Partner in der Chemicals Practice, Simon-Kucher & Partners, Frankfurt

- andrea.maessen@simon-kucher.com
- jan.haemer@simon-kucher.com
- www.simon-kucher.com

Wachstumspotenzial von Serviceangeboten klar vorhanden

Rund 95% der Befragten erwarten eine Verdoppelung ihrer Serviceumsätze von heute durchschnittlich 8% auf 18% ihres Gesamtumsatzes innerhalb von drei Jahren. Elektronik- und Maschinenbauunternehmen haben bereits heute einen hohen Umsatzanteil mit Services (12% bzw. 19%) und sehen dort auch zukünftig das größte Potenzial. Unternehmen der Chemie- und Baubranche haben den niedrigsten Serviceanteil (jeweils 3%), erwarten jedoch eine Verdreifachung innerhalb der nächsten drei Jahre.

Das Wachstumspotenzial hängt stark von der Art der angebotenen Services ab: Bei transaktionsbezogenen Services wie Planungsleistungen, Lieferlogistik oder Zahlungskonditionen lässt sich der Serviceumsatz laut Studienteilnehmer um bis zu 130% steigern, von aktuell 7% auf 16%. Lebenszyklusbezogene Dienstleistungen mit laufender Betreuung wie Wartung, Instandhaltung oder Anwendungsberatung haben ein Steigerungspotenzial von 93% (von 13% auf 25% Umsatzanteil) in drei Jahren.

Full-Service-Lösungen haben das höchste absolute Wachstumspotenzial und wirken oftmals disruptiv in der Wertschöpfungskette. In diesen Fällen ist das gesamte Geschäftsmodell nicht mehr auf das eigentliche Produkt, sondern vielmehr dessen Nutzen ausgerichtet. Ein vereinfachtes Beispiel aus dem Endkundengeschäft wäre „Verkaufe das Licht, nicht die Leuchte“. In Industrieunternehmen stellen Full-Service-Lösungen derzeit mit 16% den größten Umsatzanteil

Vorteile von Service- im Vergleich zu reinen Produktangeboten

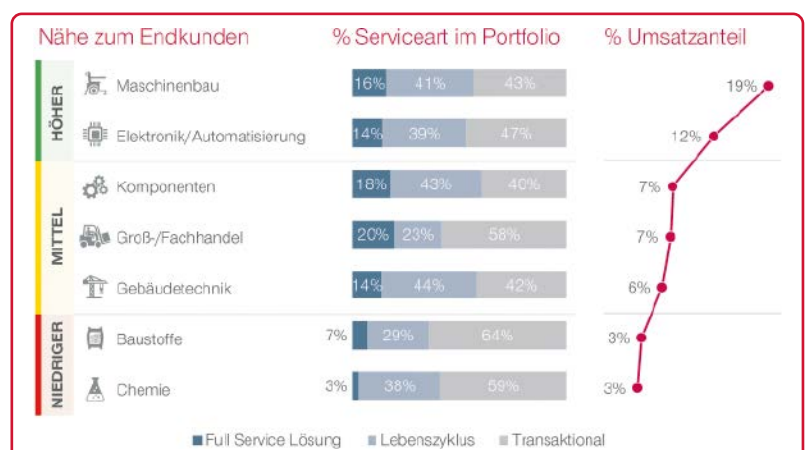
Was macht Serviceangebote erfolgreich? Hierzu wurden die 10% der Unternehmen mit dem höchsten Serviceanteil am Umsatz betrachtet. Diese „Besten“ sehen drei wesentliche Vorteile aus Serviceangeboten: Höhere Kundenbindung (87%), mehr Neugeschäft durch preislich attraktivere Angebotsmodelle (73%) und bessere Monetarisierung der Leistung (67%).

Die Studie hat außerdem gezeigt, dass Serviceumsätze mit zunehmender Kundennähe steigen: Branchen mit höherem After-Sales-Geschäft erzielen einen höheren Serviceumsatz. Hierzu gehören vor allem Unternehmen aus dem Maschinenbau (19%) und der Elektronik (12%). Sie dienen als Maßstab für andere Branchen. Sie verkaufen Betriebsstunden laut Studienteilnehmer und berechnen gefahrene Kilometer statt Reifen. Diese Beispiele sind jedoch bisher auch in diesen Industrien eher noch Ausnahmen als die Regel.

Drei Erfolgsfaktoren für Umsatzwachstum aus Serviceangeboten

Der typische Pfad zu Full-Service-Lösungen (oder „Outcome as a Service“) auf Basis der Produktnutzung beginnt mit einer Steigerung der Kundennähe. Das umfasst bspw., Serviceangebote hinsichtlich Logistiklösungen, Beratungsleistungen und Datennutzung systematisch zu optimieren und zu erweitern. Erfahrungsgemäß spielen dabei drei Faktoren für den Erfolg eine Rolle:

• **Vertriebskompetenz:** Einkäufer haben typischerweise sehr genaue



Serviceportfolio und Serviceumsatz nach Branchen

PERSONALEINSAZPLANUNG

Personaleinsatzplanung mit Arbeitszeit 4.0 – Welche Aufgaben gehören konkret dazu?

Arbeitszeit 4.0 und Personaleinsatzplanung, wie geht das? Lesen Sie dazu die Kolumne der Workforce Management Expertin Andrea Romeiser, Business Development bei Inform.

Aufgabe der Personaleinsatzplanung ist es, die Arbeitszeit von Mitarbeitern „richtig“ zu verteilen. Konkret bedeutet das, Mitarbeiter dann und so einzusetzen, dass sie den personellen Kapazitätsbedarf optimal erfüllen, inkl. fachlicher Anforderungen. Dabei sind viele Vorgaben einzuhalten, z.B. die Verkürzung der Arbeitszeit ab 55 Jahre oder individuelle Langzeitkonten.

Zu den Aufgaben eines Planers gehört das operative Tagesgeschäft: Er muss auf ungeplante Ereignisse reagieren, seien es Änderungen des Personalbedarfs oder der Verfügbarkeit von Mitarbeitern. Wenn nicht, sorgt er für Ersatz. Ob und wie das gelingt, hängt vom zeitlichen Vorlauf und den betrieblichen Möglichkeiten ab. Eine schnelle Information und

Bewertung der Auswirkungen ist erfolgskritisch. Sind Engpässe absehbar, müssen Handlungsoptionen geprüft, ihre Eignung und die Kosten bewertet werden. Dabei spielen Ankündigungsfristen eine Rolle, die ggf. den Einsatz externer Ressourcen erforderlich machen. Das Ziel ist, schnell eine gute Lösung zu finden, den Aufwand dafür gering zu halten und alle Beteiligten zeitnah über Änderungen der Schichtplanung zu informieren. Das Ergebnis hängt neben dem Know-how des Planers von internen Prozessen, der Verfügbarkeit relevanter Informationen und der reibungslosen Kommunikation ab.

Eine spezialisierte Software für die Personaleinsatzplanung ist eigens hierauf zugeschnitten. Sie unterstützt den Planer auch bei Anfragen der Mitarbeiter, z.B. nach freien Tagen, verkürzten oder alternativen Schichten. Damit das Tagesgeschäft reibungslos funktioniert, muss lange vorher die erforderliche Kapazität an Arbeitszeit ermittelt werden, inkl. fachlicher Anforderungen. Diese und das zur Verfügung stehende Kontingent an Arbeitszeit bilden die Grundlage dafür, wann welche Mitarbeiter für welche Schicht eingeplant werden.

Drei-Schicht-Betriebe gehen häufig von der vertraglichen Wochenar-

beitszeit aus und verteilen diese in 8-h-Anwesenheitsschichten auf 24 h am Tag und durchschnittlich fünf Einsätze pro Mitarbeiter und Woche. Dabei wird übersehen, dass ein Mitarbeiter operativ für deutlich weniger Stunden zur Verfügung steht als die vertragliche Wochenarbeitszeit. Zum einen reduzieren gesetzliche Feiertage die Soll-Arbeitszeit. Zum anderen verringern Urlaub, Krankheit und Weiterbildung das operativ einsetzbare Kontingent an Arbeitszeit. So können aus vertraglichen 37,5 Wochenstunden leicht 27 h werden. Dem muss in der Vorplanung Rechnung getragen werden, vor allem bei der Planung von Urlaub und Weiterbildung. Ungesteuert treten ansonsten die typischen Schwankungen der operativen Arbeitszeit auf, die nicht mit dem tatsächlichen Bedarf synchronisiert sind. Ineffizienzen und Engpässe sind dann vorprogrammiert.



Ferner ist die Personaleinsatzplanung das Bindeglied zur Jahresbudgetplanung, aus der sich das verfügbare jährliche Kontingent an Arbeitszeit ergibt. Sie liefert wichtige Kennzahlen, z.B. für Entscheidungen ob und wie ausscheidende Mitarbeiter ersetzt werden, und für das Controlling des Personaleinsatzes.



Andrea Romeiser, Business Development Workforce Management, Inform GmbH, Aachen
Tel.: +49 2408 9456-3024
a.romeiser@inform-software.com
www.workforceplus.de

INFORM

Inform entwickelt Software zur Optimierung von Geschäftsprozessen mittels Digital Decision Making auf Basis von Künstlicher Intelligenz und Operations Research. Sie ergänzt die klassischen IT-Systeme und steigert die Wirtschaftlichkeit und Resilienz vieler Unternehmen. Mehr als 800 Softwareingenieure, Datenanalysten und Berater betreuen heute mehr als 1.000 Kunden weltweit, z.B. im Maschinen- und Anlagenbau, Industrie, Handel, Flughäfen, Häfen, Logistik, Banken und Versicherungen.

PERSONEN

Cindy Boiter hat am 15. März ihre neue Position als Präsidentin der Chemical Division von Milliken angetreten. In dieser sowie der Funktion als Executive Vice President ist sie Nachfolgerin von **David Moody**, der den US-Chemiekonzern nach 33-jähriger Tätigkeit verlässt. Boiter ist die erste Frau, die eine Division bei Milliken leitet. Sie kam 2012 als Direktorin für Marketing, Strategie und Geschäftsentwicklung zur Chemiesparte von Milliken und stieg zur Finanzchefin der Sparte auf. 2018 wurde sie Chief Strategy Officer des Konzerns und leitete die strategischen Planungsinitiativen des Unternehmens für 2025. Boiter erwarb 2004 einen MBA an der Emory University – Goizueta Business School in Atlanta, Georgia. Vor ihrem Eintritt bei Milliken arbeitete sie 8 Jahre bei Eaton.



Cindy Boiter

Jun Inoue ist neues Geschäftsführungsmitglied bei Kuraray Europe. Der 55-Jährige wird zweiter Geschäftsführer neben **Matthias Gutweiler**. Gleichzeitig übernimmt er die Leitung für die Sparte Advanced Materials und verantwortet damit neben dem Spezialchemikaliengeschäft die Bereiche Elastomer, Zahnmedizin sowie Industrie- und Mikrofasern. Inoue will den Fokus auf Hochleistungswerkstoffe weiter ausbauen. Der studierte Wirtschaftswissenschaftler ist bereits seit über 30 Jahren für Kuraray tätig gewesen, u. a. in Japan und den USA. Er folgt auf **Naoya Uehara**, der eine neue Führungsaufgabe bei Kuraray in Japan übernimmt.



Jun Inoue

Axel Sebbesse ist seit Anfang des Jahres Geschäftsführer in der Otto Krahn Group und Chief Development Officer (CDO). Zu seinem Verantwortungsbereich gehören die Bereiche Strategy, Corporate Development, M&A, New Business sowie People & Culture. Zur Gruppe gehören neben der Krahn Chemie der Kunststoffdistributor Albis, der Compoundeur Mocom sowie der Kunststoffrecycler Wipag. Sebbesse war ab 2007 zunächst für Albis tätig, bis er 2008 als Geschäftsführer zur Krahn Chemie wechselte und diese gemeinsam mit **Rolf Kuroпка** führte. Er studierte Jura in Hamburg und Berlin und begann seine Laufbahn bei KPMG.



Axel Sebbesse

Katja Tautscher ist bei Borealis zum Senior Vice President Legal & Compliance sowie Human Resources (ad interim) ernannt worden. Die Österreicherin hat einen MBA von Insead, einen LL.M. (Master of Laws) von der London School of Economics und einen Master in Jura von der Universität Wien. Tautscher begann ihre Laufbahn bei Borealis 2008 als Leiterin der Rechtsabteilung und wurde 2014 Chief Legal & Procurement Officer. Seit Januar 2020 ist sie Mitglied des Borealis Executive Committees.



Katja Tautscher

Vor Borealis sammelte sie u. a. juristische Expertise bei Anwaltskanzleien und SG Scientific Games.

Hubert Windegger (50) verstärkt seit 1. März 2021 als Chief Financial Officer die Geschäftsführung der ASK Chemicals-Gruppe. In dieser Funktion zeichnet er verantwortlich für die Bereiche Finanzen, Controlling, Digitalisierung & IT. Er folgt auf **Anders Wester**, der das Unternehmen verlassen hat. Mit Windegger gewinnt ASK Chemicals einen erfahrenen Finanzfachmann als Group CFO. Der Schweizer war zuvor in verschiedenen Führungspositionen für Dow Chemical in Europa tätig. Sein Finanz-Know-how brachte er zuletzt als Division CFO bei Trinseo Europe ein. Er studierte in Zürich und erwarb einen MBA an der IMD Business School in Lausanne.



Hubert Windegger

Martin Keßler ist seit 1. März 2021 CEO der US-Tochtergesellschaft von Rentschler Biopharma und Senior Vice President Transformation der deutschen Muttergesellschaft. Als CEO der US-Niederlassung in Milford, MA, wird er deren weitere Expansion im Großraum Boston leiten. Zudem wird er die Transformation der Firma in neuen Geschäfts- und Technologiebereichen vorantreiben. Keßler studierte Wirtschaftswissenschaften an der TU Berlin, wo er 2012 auch promovierte. Vor seinem Eintritt bei Rentschler war er sieben Jahre als Associate Partner bei McKinsey & Company tätig und leitete dort die Medical Device Operations Practice Europa. Er war für die Prozessoptimierung bei führenden Pharma-, Biopharma- und Medizintechnikunternehmen zuständig.



Martin Keßler

Jan-Philipp (JP) Pfander wird neuer Partner im Zürcher Büro von Proventis Partners. Bei der M&A Beratungsgesellschaft wird der gebürtige Frankfurter den Ausbau des Transaktionsgeschäfts sowie der Beratungsleistungen in der Chemiebranche zusammen mit **Uwe Nickel** vorantreiben. Pfander studierte Mikrobiologie an der TU München und hält einen Dokortitel in Betriebswirtschaft der Universität Oldenburg. Er startete seine Karriere bei McKinsey in Hamburg und wechselte 2001 zu Lehman Brothers nach London als Leiter des Chemicals Sektor für Europa. 2007 trat er als Sektorleiter EMEA Chemicals bei J.P. Morgan ein. Vor seinem Einstieg bei Proventis war er Geschäftsführer mit Verantwortung für Chemicals und Materials in der EMEA-Region bei Moelis & Company. (mr)



Jan-Philipp (JP) Pfander

Warum nur eine respektvolle Diskussionskultur zum Erfolg führt

Respekt schlägt Harmonie

In ihrem Buch teilt Rachael Robertson, ehemals Leiterin einer Antarktis-Expedition, ihre einzigartigen Erfahrungen an diesem weltweit vielleicht schwierigsten Arbeitsplatz. Sie beschreibt in ihrem Ratgeber anschaulich zahlreiche Beispiele und zeigt, untermauert durch umfang-

reiche Forschungsarbeiten, warum die leistungsstärksten Teams diejenigen sind, die sich nicht so sehr auf Harmonie, sondern auf gegenseitigen Respekt und Meinungsvielfalt konzentrieren. Das Ergebnis sind außergewöhnliche Leistungen und Ergebnisse. Die Expeditionsleiterin und Beraterin bringt es auf den Punkt: Harmonie am Arbeitsplatz ist überbewertet und kann sogar gefährlich sein. Vor allem Respekt ist der Schlüsselbestandteil einer Hochleistungskultur. Das Buch wird Ihnen helfen, belastbare, anpassungsfähige und leistungsstarke Teams aufzubauen und die Vorteile persönlicher Unterschiede und Diversität zu maximieren. (mr)



■ Respekt schlägt Harmonie

Warum gemocht werden überbewertet wird und nur eine respektvolle Diskussionskultur zum Erfolg führt
Rachael Robertson
Wiley-VCH 2021
176 Seiten, 19,99 EUR
ISBN: 978-3-527-51061-0

Fakten und Geschichten, die selbst den Arzt verblüffen

Unnützes Medizinwissen

Spleenige Halbgötter in Weiß, Krankheiten, die kaum ein Arzt kennt, unglaubliche Rekorde und skurrile Forschungen: Das Buch von Jürgen Brater überrascht mit medizinischen Fakten, die bisher eher unbekannt sind. Welche Schönheits-OPs sind bei uns am beliebtesten? Wie hängt die Größe

des Gehirns mit der Intelligenz zusammen? Und wie therapiert man im Nordosten Brasiliens eigentlich Kopfschmerzen? Der Arzt und Autor berichtet von den Anfängen der Medizin, als man hochgiftiges Blei oder Leichteile als Medikamente einsetzte, den unglaublichen Höchstleistungen unseres Körpers, bis hin zu seltsamen Beschwerden, kuriosen Patienten und Sternstunden der Medizinforschung. Brater, Jahrgang 1948, hat nach dem Medizin- und Zahnmedizinstudium in diversen Kliniken gearbeitet und bei seiner Beschäftigung mit dem menschlichen Körper vom Zeh bis zum Großhirn viel gesehen, gehört, gerochen und betastet. Dieses Buch wird Ihr medizinisches Wissen bereichern. (mr)



■ Unnützes Medizinwissen

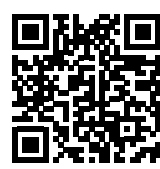
Fakten und Geschichten, die selbst den Arzt verblüffen
Jürgen Brater
Yes Verlag 2021
160 Seiten, 9,99 EUR
ISBN: 978-3-96905-047-7



Unser Online-Portal für Ihren Informationsvorsprung

CHEManager: das Online-Portal für Nachrichten, Meinungen und Informationen für Strategen und Entscheider in der Chemie- und Life-Sciences-Branche

Auf **CHEManager.com** finden Sie tagesaktuelle Nachrichten, informative Expertenartikel, exklusive Interviews und wichtige Brancheninformationen aus den Themengebieten Märkte & Unternehmen, Strategie & Management, Chemie & Life Sciences, Forschung & Innovation, Personal & Karriere, Anlagenbau, Prozesstechnik & Automatisierung, Standorte & Services, Chemiedistribution, Logistik & Supply Chain sowie Querschnittsthemen wie Digitalisierung, Nachhaltigkeit oder Klimaschutz.



Besuchen Sie das CHEManager-Portal und abonnieren Sie unsere wöchentlichen Newsletter, um immer gut informiert zu sein.

<https://www.chemanager-online.com/>

CHEManager.com

CHEManager

Deutsche Pharmaindustrie in Zahlen

Pharmaforschung in Deutschland

7,8 Mrd. EUR



investieren die Mitgliedsunternehmen des VFA – Verband forschender Pharmaunternehmen jährlich in die Arzneimittelforschung.



19.000

Mitarbeiter waren 2019 in Deutschland für die Erforschung und Entwicklung von Arzneimitteln in diesen Unternehmen tätig.

10



Zu den neuen Medikamenten zählen neben dem ersten Impfstoff gegen Covid-19 auch zehn neue Präparate gegen Krebs.

32

Medikamente mit neuem Wirkstoff hat die deutsche Pharmaindustrie 2020 auf den Markt gebracht. Das sind sieben mehr als 2019.

Exporte von Arzneimitteln aus Deutschland



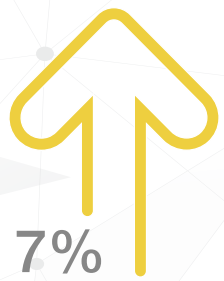
80 Mrd. EUR

Deutschland erhöhte die Ausfuhr pharmazeutischer Erzeugnisse seit 2008 um knapp 90 % auf über 80 Mrd. EUR im Jahr 2019.



15%

aller weltweit exportierten Arzneimittel im Jahr 2019 stammten aus Deutschland. Damit gehört die deutsche Pharmabranche zu den wichtigsten Exporteuren. In Europa folgen Frankreich und Italien (6 %), das Vereinigte Königreich (4 %) und Spanien (2 %).



7%

Während die deutschen Exporte im 2. Quartal 2020 aufgrund der Coronakrise um ein Viertel zurückgingen, stiegen die Ausfuhr von Pharmazeutika um 7 % im Vergleich zum Vorjahr an.

4 Mrd. EUR



betrug der Wert der Arzneimittelausfuhr aus Deutschland nach China und Indien im Jahr 2019. Die Einfuhren aus diesen Regionen lagen in diesem Zeitraum bei rund 2 Mrd. EUR.

Quelle: VFA, Dezember 2020 und März 2021

© CHEManager

anito - stock.adobe.com
oxinxi - stock.adobe.com

Skellen - stock.adobe.com
Maksim - stock.adobe.com

Palsur - stock.adobe.com
zaurahimov - stock.adobe.com

blankstock - stock.adobe.com
kingwin - stock.adobe.com

Innovatives Verfahren schont fossile Ressourcen

Nachhaltige Kunststoffe auf dem Vormarsch

Kunststoffzyklus galt früher als minderwertig; aus dem grünlischen Material wurden höchstens Parkbänke oder nicht sichtbare Konstruktionselemente hergestellt. Heute gilt recyceltes Plastik als umweltfreundlich und – in manchen Produkten im wahrsten Sinn des Wortes – als schick.

An dem Konzept der Kreislaufwirtschaft führt kein Weg mehr vorbei. Die Endlichkeit der fossilen Rohstoffe und ihr schädlicher Einfluss auf unsere Umwelt sowie das weltweite Plastikmüllproblem haben auch die Kunststoffindustrie wachgerüttelt.

Die Circular Plastics Economy ist Realität geworden, zwar steckt sie noch in den Kinderschuhen, aber sie wird schnell erwachsen. Dabei geht es nicht mehr nur um das klassische „aus-alt-mach-neu“-Konzept des werkstofflichen Recyclings. Die



Kunststoffkreislaufwirtschaft setzt bereits bei den Rohstoffen an und schließt neben recyklierten auch bio- und sogar CO₂-basierte Produkte ein.

Viele Kunststoffhersteller forschen an neuen Verfahren, um den Anteil von recyklierten oder nachwachsenden Rohstoffen in ihrer Neuware immer weiter zu erhöhen – natürlich nicht, ohne diese entsprechend zu kennzeichnen und imagewirksam zu vermarkten (siehe unten). Das Potenzial, zur

Polymerherstellung fossile durch alternative Rohstoffe zu ersetzen, ist riesig.

Covestro geht dabei noch einen Schritt weiter und hat eine Technologie entwickelt, mit der CO₂ aus Industrieabgasen in ein Vorprodukt für Kunststoffe umgewandelt wird und darin bis zu 20% der üblicherweise verwendeten fossilen Rohstoffe ersetzt. Das Vorprodukt, ein Polyol, wird unter dem Namen Cardyon angeboten und eignet sich für verschiedene Anwendungen. Ein aktuelles Beispiel sind Weichschäume des slowenischen Schuhzulieferers Plama-pur, die zur Innenpolsterung von Lauf-, Trekking- und Skischuhen eingesetzt werden. Das CO₂-basierte Vorprodukt steckt auch in Konzept-Sneakern (Foto oben), die der chinesische Schuhdesigner Axis Liu für Covestro entworfen hat. (mr)

Chemie ist...



Klimafreundlicher UV-Schutz – Bei aller Freude über die ersten Frühlingssonnenstrahlen sind diese doch mit Vorsicht zu genießen. Denn bereits ab April nimmt die UV-Strahlung stetig zu, und zu viel davon schadet den Augen. Sonnenbrillen mit UV-Schutz sind deshalb in den Frühlings- und Sommermonaten nicht nur ein Accessoire, sondern geradezu Pflicht. Die Augen und dabei gleichzeitig die Umwelt schützen – das geht jetzt mit Sonnenbrillen, die Linsen aus zertifiziert erneuerbarem Polycarbonat haben. Der thermoplastische Kunststoff zeichnet sich durch extrem gute Bruchsicherheit aus und bietet einen hohen UV-Schutz. SABIC bietet sein Polycarbonat unter dem Markennamen Lexan an und produziert es im Rahmen seines Trucircle-Portfolios auch als nachhaltiges Material. Das Trucircle-Portfolio umfasst mechanisch recycelte Produkte, zertifizierte Kreislaufprodukte aus dem rohstofflichen Recycling von Altkunststoffen und Produkte aus biobasierten Rohstoffen. Der chinesische Marktführer in der Brillenglasindustrie Polyray kooperiert mit SABIC und setzt das erneuerbare Material in seinen Brillenlinsen ein. (mr)

Beilagenhinweis

Diese CHEManager-Ausgabe enthält eine Beilage der Denios AG.
Wir bitten um freundliche Beachtung.

IMPRESSUM

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

Geschäftsführung
Sabine Haag
Guido F. Herrmann

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

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

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

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

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

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

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

Freie Mitarbeiter
Thorsten Schüller (ts)
Dede Williams (dw)
Matthias Ackermann (ma)
Elaine Burridge (eb)
Björn Schuster

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

Lisa Colavito
Tel.: 06201/606-316
lisa.colavito@wiley.com

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

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

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

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

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

Herstellung
Jörg Stenger
Melanie Badtke (Anzeigen)
Oliver Haja (Layout)
Ramona Scheirich (Litho)

Sonderdrucke
Thorsten Kritzer
Tel.: 06201/606-730
thorsten.kritzer@wiley.com

Wiley GIT Leserservice
65341 Eltville
Tel.: 06123/9238-246
Fax: 06123/9238-244
WileyGIT@vservice.de

Abonnement
12 Ausgaben 93,00 €
zzgl. 7 % MwSt.
Einzel exemplar 11,60 €
zzgl. MwSt. und Porto

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

Die Mitglieder des Verbandes angestellter Akademiker und leitender Angestellter der Chemischen Industrie (VAA) erhalten CHEManager im Rahmen ihrer Mitgliedschaft.

Bankkonten
J.P. Morgan AG, Frankfurt
Konto-Nr. 6161517443
BLZ: 501 108 00
BIC: CHAS DE 33
IBAN: DE55501108006161517443

30. Jahrgang 2021
Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste vom 1. Januar 2021.

Druckauflage: 40.000
(IVW Auflagenmeldung
Q4 2020: 42.872 tvA)



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

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumliche und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter Form für alle Zwecke

beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.

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

Zugunsten der besseren Lesbarkeit verwendet CHEManager in seinen redaktionellen Artikeln und Meldungen oft nur die männliche oder die weibliche Sprachform. Geschlechtsneutrale Begriffe verwenden wir, wenn sie gebräuchlich sind. In den meisten Texten findet sich jedoch die männliche Wortform auch wenn beide Geschlechter gemeint sind. Damit ist keine Diskriminierung verbunden. Der Gebrauch der männlichen Sprachform dient lediglich der Vermeidung komplizierter und den Lesefluss störender Wortkonstruktionen.

Druck
DSW GmbH
Flomersheimer Straße 2-4
67071 Ludwigshafen

WILEY

Printed in Germany
ISSN 0947-4188

REGISTER

5-HT	10	ECHA - European Chemicals Agency	23	Nextpharma	1, 2
Aenova	12, 13	EcoCool	28	Nova Institut	15
Aramco	15	Emergent BioSolution	12, 13	Novartis	12, 13
ASK Chemicals	1, 31	Emerson	18	Novavax	12, 13, 16
AstraZeneca	12, 13	Europäisches Blockchain-Institut	22	OMV	2
Aventis	11	Evonik	10	Pfizer	12, 13
BASF	2, 3, 5	Fareva	12, 13	Proventis Partners	31
Baxter	12, 13	FH Heilbronn	28	Rentschler Biopharma	1, 12, 13, 31
Bayer	11, 12, 18	FH Südwestfalen	29	Rohner	2
Bentley Systems	19	Fraunhofer-Gesellschaft	20, 22	RWTH Aachen	20
Beumer Group	23	Fuchs	1, 2	SABIC	32
BioCampus Straubing	9	Fujifilm	16	Saltigo	2
BioNTech	12, 13	GDCh	10	Sanofi	12, 13
Borealis	1, 31	GDP Network Solutions	26	Schneider Electric	18
BP	15	Genopis	11	Shell	27
Camelot Management Consultants	1, 4, 23	GENPEC Heat & Power	7	Siegfried	12, 13
Catalent	12, 13	GlaxoSmithKline (GSK)	12, 13, 16	Simon-Kucher & Partners	30
Celanese	1, 15, 16	Haffner	8, 14	Sinochem	1, 3
Celonic	12, 13	IDT Biologika	12, 13	Sinopharm	12
ChemChina	1, 3	Ineos	10	Sinovac	12, 16
ChemCologne	10	Inform	30	Statistisches Bundesamt	22
Chemours	1, 15	Infraserv Höchst	25	TeamProjekt Outsourcing	6
Chemtelligence	10	Infraserv Logistics	25	Transbest International	29
CHT Germany	3	J. Rettenmaier & Söhne (JRS)	18	Trinseo	31
Clariant	5, 7, 14	Janssen Pharmaceutical	12, 13	TTP	19
CMC2	10	Johnson & Johnson	12, 13, 16	TWS Tankcontainer-Leasing	21
Contargo	22	KD Pharma	1, 2	Umco	8
Covalo	14	Körper Pharma	20	TU Graz	13
Covestro	1, 3, 10, 32	Krahn	1, 31	Ursa Chemie	1
CureVac	11, 12, 13	Kuraray	1, 20, 31	VAA Führungskräfte Chemie	10
Currenta	10	Lanxess	1, 3	VCI	13, 21
Dachser	21	Lauda Dr. R. Wobser	13	Veeva Systems	14
Data Lighthouse	9	Livchem Logistics	28	VDMA - Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer	8
Deloitte	1, 6	Log4Chem	25	Vereinigung für Chemie und Wirtschaft (VCW)	10
Denios	Beilage	Lonza	2, 12, 13	VFA - Verband der forschenden Pharmaunternehmen	11, 12, 32
Department for International Trade	21	Loxless	24	VNG Handel & Vertrieb	27
British Consulate-General	21	Loxter	26	VTU Engineering	17
Dermapharm	12, 13	Management Consulting - Chemicals	1, 3, 7	Wacker	5, 11, 12
DIHK - Deutscher Industrie- und Handelskammertag	21	Merck	3, 12, 13	Wanko	28
Dow	15, 31	Miebach Consulting	24	Westfalen-Gruppe	2
DPR Construction	19	Milliken	1, 31	Xervon	10
Drees & Sommer	26	Moderna	12, 13	Yncoris	5
DCAT - Drug, Chemical & Associated Technologies Association	12, 13	Moelis & Company	31	Yokogawa	19
DSM	3	MOL	15		
Ebbecke Verfahrenstechnik	2	Müller	17		
		NAMUR	18, 29		
		Neste	1, 3		