



Chemiekonjunktur

Chemie- und Pharmaproduktion Lateinamerikas entwickelt sich verhalten

Seite 4



Anlagenbau

Chemieanlagenbauer sehen Risiken infolge der Covid-19-Pandemie und des Ölpreisverfalls

Seite 7



Klimaschutz

Chemieindustrie treibt Transformation in eine nachhaltige Strom- und Energieversorgung

Seiten 9 - 11, 13

Eigenproduktion VS Lohnfertigung?

Eine Entscheidungshilfe:

Gute Entscheidungen entstehen mit guten Entscheidungshilfen.

Erfahren Sie, warum der Fremdbezug von chemischen Erzeugnissen eine gute Entscheidung sein kann.

Weitere Details auf unserer Website: URSA-Chemie.de/lohnfertigung

Am Allen Galgen 14 · 56410 Montabaur

NEWSFLOW

Covid-19-Pandemie

Chemiebranche sichert Notfallversorgung mit Desinfektionsmitteln. Covid-19-Krise treibt digitale Transformation von Anlagen voran. Krisenkommunikation in Zeiten der Coronavirus-Pandemie.

Mehr auf den Seiten 2, 3, 8, 12, 15, 16, 32

Unternehmen

Axalta hat Verkaufs- und Fusionspläne verworfen und will eigenständig bleiben. Nouryon und Sumitomo bauen eine Peroxidanlage in Oita, Japan. HCS plant den Verkauf des US-Oxo-Produktgeschäfts an Aeicon.

Mehr auf den Seiten 3 und 6

CHEManager International

Arkema revealed intentions to divest certain businesses. Air Products has agreed to acquire five SMR hydrogen plants from PBF Energy for \$530 million.

Mehr auf den Seiten 15 und 16

Personalien

Heinrich Moisa ist neuer Landeschef von Novartis in Deutschland.

Mehr auf Seite 31

Erfolg hat viele Gesichter

Der Dokumentarfilm „Erfolg“ zeigt, wie sich der Erfolgsbegriff in der heutigen Gesellschaft ändert

Für den Dokumentarfilm „Erfolg“ begleitete Regisseur Kristian Gründling – bekannt durch den preisgekrönten Film „Die stille Revolution“ – 15 Menschen bei ihrer persönlichen Entwicklung über zwei Jahre. Der Film zeigt eindrucksvoll die Ängste, Hoffnungen und die Konflikte, welche die Protagonisten dabei erleben – z. B. den inneren Kampf zwischen dem Anspruch eine gute Führungskraft zu sein und dem, was sie im tiefsten Herzen sein wollen. Andrea Gruß sprach mit Gründling darüber, was individuellen Erfolg ausmacht und was es bedarf, damit Menschen ihr Potenzial entfalten, sich weiterentwickeln oder gar neu erfinden können. Ein Thema, das nach dem Ausbruch der Corona-Pandemie für viele Selbstständige und Arbeitnehmer an Bedeutung gewinnt. Denn die Krise beschleunigt zum einen Veränderungen in der Arbeitswelt, zum anderen entschleunigt sie und schafft so Zeit zur Reflexion des eigenen Erfolgsbegriffs.

CHEManager: Herr Gründling, wie entstand die Idee für den Film?

Kristian Gründling: Ich hatte gerade den Film „Die stille Revolution“ fertiggestellt, als bei einer der ersten Vorführungen der Protagonist Michael Buttigkeit von der Agentur Gute Botschafter und Mario Kestler, Geschäftsführer der Haufe Akademie, mit der Idee auf mich zukamen. Die beiden hatten das Projekt S.mile initiiert, bei dem die Haufe Akademie 15 Menschen ermöglichte, sich zwei Jahre lang ohne Limits

oder Vorgaben ihrer Entwicklung zu widmen (vgl. Kasten S. 5 und Interview in CHEManager 23/2018 bzw. online: bit.ly/cm2318_sinn). Was wäre, wenn wir diese mit der Kamera begleiten würden? Könnte man dadurch sichtbar machen, was Entwicklung im Leben von Menschen bewirkt? Ich war sofort interessiert.

Wann startete das Projekt?

K. Gründling: S.mile begann Mitte 2016 mit einem Kick-off in Freiburg. Dort lernte ich die Teilnehmer kennen, die



Kristian Gründling, Regisseur und Produzent, Grünfilm

„Klassische Karrierewege, die über viele Jahrzehnte Bestand hatten, ändern sich derzeit grundlegend.“

wir in den nächsten beiden Jahren filmisch begleiten sollten: 15 tolle Menschen mit einer großen Bandbreite in Bezug auf Alter, Herkunft und beruflichen Hintergrund, darunter Frauen, die in den Beruf zurückkehrten, Start-up-Unternehmerinnen, die ihr

Geschäft in Schwung bringen wollten, sowie Flüchtlinge und Führungskräfte aus Unternehmen.

Keiner von ihnen wusste genau, auf was er sich eingelassen hatte und was es bedeutet, die Freiheit zu haben, sich ein Stück weit neu

zu erfinden. Die Haufe Akademie stellte allen einen Coach ihrer Wahl zur Seite. Zudem konnte jeder unbegrenzt Seminare aus dem Portfolio der Akademie wählen.

Fortsetzung auf Seite 5

Unternehmensziel Klimaneutralität

Lanxess minimiert Emissionen durch Innovationen bei Prozessen, Technologien und Governance

Lanxess hat sich ein ambitioniertes Ziel gesetzt: Bis 2040 will der Spezialchemiekonzern klimaneutral werden. Unter anderem soll der Forschungsfokus auf klimaneutrale Prozess- und Technologieinnovationen verstärkt werden. Was das Kölner Unternehmen noch tut, um Emissionen und Wachstum zu entkoppeln und das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen, erfragte Michael Reubold bei Hubert Fink, der im Lanxess-Vorstand für die Bereiche Produktion, Technologie, Sicherheit und Umwelt zuständig ist.

CHEManager: Herr Fink, Klimaschutz ist ja kein ganz neues Thema. Wie lange beschäftigt sich Lanxess bereits damit?

Hubert Fink: Von Anfang an! Seit der Gründung des Unternehmens im

Jahr 2004 bis ins vorletzte Jahr 2018 hat der Konzern den Ausstoß von Treibhausgasen halbiert – von rund 6,5 Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalenten – kurz: CO₂e – auf etwa 3,2 Millionen Tonnen CO₂e. Damit sind wir auf dem Weg

zur Klimaneutralität bereits ein gutes Stück vorangekommen. Diesen Weg werden wir konsequent weiter gehen.

Wie ambitioniert sind die Ziele, wenn Sie vom heutigen Stand der klimaschädlichen Emissionen ausgehen?

H. Fink: Ich bin überzeugt, dass unser Ziel „klimaneutral bis 2040“ – so ambitioniert es klingen mag – sehr realistisch ist. Wir streben an, unsere Treibhausgasemissionen bis 2040 auf unter 300.000 Tonnen pro Jahr zu senken – 95% weniger als 2004 – und die verbleibenden 5% zu kompensieren. Damit sehen wir



Hubert Fink, Vorstandsmitglied, Lanxess

uns im Wettbewerbsumfeld – in Deutschland und weltweit – ambitioniert positioniert. Wir werden uns diesem Ziel schrittweise annähern und die Schritte, die wir bereits zurückgelegt haben, bilden eine solide Basis für unsere Prognose.

Welche wesentlichen Schritte haben Sie denn bisher unternommen?

H. Fink: Einen substanziellen Beitrag zum bisher Erreichten hat zum Beispiel die konsequente Senkung des Lachgas-Ausstoßes bei der Produktion von Polyamid-Vorprodukten geleistet. Seit 2009 ist unsere Lachgas-Reduktionsanlage in Krefeld-Uerdingen in Betrieb. Das Projekt wurde vielfach ausgezeichnet, unter anderem im Wettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“ und mit dem VCI Responsible Care Award NRW. Unser bereits vor Jahren gestecktes Ziel, die Energieeffizienz zu verbessern und so weltweit unsere Emissionen von CO₂ und flüchtigen organischen Verbindungen – bezogen auf die Werte von 2015 – um ein Viertel zu reduzieren, haben wir bereits erreicht. Auch darüber hinaus haben wir an vielen Standorten weltweit und in vielen Einzelprojekten unsere Emissionen substanziell vermindern können.

Fortsetzung auf Seite 13

Deloitte.



Chemistry 4.0 - Leading the way into the Future

www2.deloitte.com/de/oil-gas-chemicals

INHALT

Titelseite			
Erfolg hat viele Gesichter 1, 5		Krisenkommunikation in Zeiten von Corona 12	Wichtige Drehscheibe für die chemische Industrie 24
Der Dokumentarfilm „Erfolg“ zeigt, wie sich der Erfolgsbegriff in der heutigen Gesellschaft ändert <i>Interview mit Kristian Gründling, Regisseur und Filmproduzent</i>		Neben Fakten kommt es besonders auf Emotionen und Glaubwürdigkeit an <i>Hans-Georg Klose, Klose Kommunikationsberatung</i>	<i>Achim Egloff, Hafen Hamburg</i>
Unternehmensziel Klimaneutralität 1, 13		Neues aus dem VAA 12	Nachhaltigkeit braucht Mut und Vision 24
Lanxess minimiert Emissionen durch Innovationen bei Prozessen, Technologien und Governance <i>Interview mit Hubert Fink, Lanxess</i>			<i>Elmar Ockenfels, Hafen Antwerpen</i>
Märkte · Unternehmen 2 – 7		Personal erfolgreich binden und begeistern 14	Produktion 25 – 30
Chemiekonjunktur 4		Preisträger 2020 „Beste Arbeitgeber Chemie & Pharma“ <i>Ansgar Metz, Köln</i>	Automation Security Management in der Prozessindustrie 25, 26
Lateinamerikas Chemie in schwierigem Fahrwasser <i>Henrik Meincke, Verband der Chemischen Industrie</i>		CHEManager International 15 – 16	NAMUR beschreibt Wege zum systematischen Aufbau eines Schutzkonzepts <i>Interview mit Felix Hanisch, Bayer; Erwin Kruschitz, Anapur; und Hartmut Manske, Merck</i>
Konsolidierungspotenzial im europäischen Klebstoffmarkt 6		GSK Teams again with Innovax on Covid Vaccine 15	Die Pharmaindustrie in Zeiten des Wandels 27
Europäische Adhesives-Anbieter könnten den Trend zur Konsolidierung nutzen, um ihre Marktposition zu stärken <i>Frank Steffen, Gunter Lipowsky und Martin Erharter, Roland Berger</i>		Arkema Outlines Strategy, Proposes Divestments 16	Neue Regularien, KI und Covid-19 verändern die Pharmaproduktion <i>Johannes Rauschnabel, Syntegon Technology</i>
Erst Erholung, jetzt Unsicherheiten 7		Logistik 17 – 24	Internet of Things statt Internet of Horrors 28
Deutsche Anlagenbauer sehen Risiken infolge der Corona-Pandemie und niedriger Ölpreise <i>VDMA-Arbeitsgemeinschaft Großanlagenbau</i>		Transparenz über die Lieferkette 17, 18	Der beste Schutz: den Aufwand für Cyberkriminelle erhöhen <i>Dennis Paul, Mdex</i>
Innovation Pitch 8		Miebach Pharmastudie 2020: Digitalisierung verändert die Pharma-Supply-Chain <i>Achim Sponheimer, Miebach Consulting</i>	Cybersicherheit: Das Prinzip Hoffnung hat ausgedient 29
Felddbett oder virtueller Leitstand? 8		Temperatursensible Pharmazeutika 18	Maßnahmen gegen und Reaktionsmöglichkeiten nach Cyberattacken <i>Tobias Heer und Lukas Wüsteney, Hirschmann Automation and Control</i>
Die Covid-19-Krise bringt die digitale Transformation von Industrieanlagen auf die Überholspur <i>Industrial Analytics</i>		Bayer und DHL setzen bei Luftfracht auf Ecocool Thermo-hauben <i>Bruno Lukas, Press'n'Relations</i>	Einladung zum Rendezvous 30
Strategie · Management 9 – 14		GDP aus der Cloud 19	Sichere Fernwartung im industriellen Umfeld <i>Alexandre Terentiev, Hima</i>
Wie lässt sich Wasserstoff nachhaltig nutzen? 9		Herausforderung Etikettenmanagement 20	Künstliche Intelligenz: Fluch oder Segen? 30
Wege zu einer klimaschonenden Strom- und Energieversorgung für die deutsche Chemieindustrie <i>Wolfgang Falter, Thomas Krick und Andreas Langer, Deloitte</i>		Digitale Etikettierlösungen erleichtert Einhaltung regulatorischer Auflagen <i>Thomas Beyer, Nicelabel</i>	Einfluss der KI auf die IT-Sicherheit <i>Yvonne Bernard, Hornetsecurity</i>
Weniger CO₂ durch Wasserstoff 10		Ganzzug über die neue Seidenstraße 20	Personen · Publikationen · Veranstaltungen 31
Chemie- und Stahlkonzerne setzen auf grünen Wasserstoff, um Klimaziele zu erreichen <i>Götz Erhardt, Accenture</i>		Per Schiene doppelt so schnell nach China <i>Dachser</i>	Umfeld Chemiemärkte 32
Mehr Wertschöpfung mit Power-to-X-Plus 11		Mehrwert durch digitale Services 21	Arbeiten im Homeoffice 32
Ein flexibler Verbund nutzt Wasserstoff für eine nachhaltige Chemie <i>Uwe Arnold, Bauhaus-Universität Weimar; Andreas Battenberg und Thomas Brück, Technische Universität München</i>		Gefahrgutlogistik: Lieferqualität geschätzt 22	Chemie ist... 32
		Service-Erwartungen von Verladern in der Gefahrgutlogistik unter der Lupe <i>Wolfgang Stölzle und Julius Krol, Logistics Advisory Experts</i>	Index, Impressum 32
		Weniger Komplexität – mehr Transparenz durch digitale Lieferketten 23	
		Klimawandel stellt die Chemieindustrie vor große Herausforderungen <i>Jörg Walden, iPoint Systems</i>	

Editorial

Vernunft, Disziplin, Solidarität – die neue Normalität

Liebe Leserinnen und Leser,

in den letzten Wochen seit Erscheinen der CHEManager-Märztausgabe hat sich unser Leben dramatisch geändert. Die weltweite Covid-19-Pandemie, die sich in einem nicht geahnten Tempo über Ländergrenzen und Kontinente ausgebreitet hat, zwang Regierungen, drastische Maßnahmen zur Eindämmung der Ausbreitung des neuartigen Coronavirus zu verhängen.

Kindergärten, Schulen und Universitäten geschlossen, Sport- und Kulturveranstaltungen abgesagt, Messen und sogar Olympia verschoben – noch vor einem Quartal unvorstellbar! Ausgangsbeschränkungen und Kontaktverbote, die teilweise penibel überwacht und drakonisch bestraft werden, bestimmen derzeit unseren Alltag. Genauso wie Homeoffice mit Videokonferenzen und Kinderbetreuung für diejenigen, die ihre Jobs von zuhause aus erledigen können. Für andere Berufe gelten Hygiene- und Abstandsregeln. Und wieder andere – viele Selbstständige – sehen sogar ihre Existenz bedroht. Hilfsfonds und Rettungspakete können da nur das Schlimmste verhindern.

„Systemrelevant“ ist das neue Zauberwort, das über das Schicksal ganzer Wirtschaftszweige entscheidet. Welche Bereiche unseres Lebens und unserer Wirtschaft sind systemrelevant? Zuallererst in der jetzigen Situation natürlich das Gesundheitswesen. Lebensmittelhandel, Finanzwesen, Logistik und Chemie- und Pharmaindustrie gehören dazu, Baumärkte nicht überall, Automobilproduktion eher nicht, Friseurläden, Biergärten, Eisdielen und Urlaubsflüge gar nicht.

Schnell wurde das Wort „Coronakrise“ geboren, für eine Virus-erkrankung, deren Letalität aufgrund der Dunkelziffer der Infektionen noch nicht genau bekannt und vielleicht sogar niedriger ist, als die einer durchschnittlichen Grippe, die sich aber – auch dank Globalisierung – exponentiell verbreitet und die Gesundheitssysteme rasch überfordert.

Anders als die „Klimakrise“ hat uns die „Coronakrise“ keine Wahl gelassen und keinen Aufschub zum Handeln gewährt. Denn durch eine Infektion mit SARS-CoV-2 sterben jetzt weltweit Menschen, und zwar schneller als durch den Klimawandel – zumindest in unserer Wahrnehmung. Bleibt zu hoffen, dass die derzeitigen Einschränkungen, die trotz der schrittweisen Lockerungen noch lange aufrechterhalten werden müssen, unsere Gesellschaft nachhaltig verändern und zu einer Neubestimmung führen werden.



Ein Zurück zur alten Normalität wird es so schnell nicht geben, und die neue Normalität, die derzeit beschworen wird, dürfte uns allen ein hohes Maß an Veränderungswillen und Disziplin abverlangen.

Solidarität, wie sie momentan auch von vielen Unternehmen gelebt wird, sollte nicht nur auf Krisenzeiten beschränkt bleiben. Viele Chemiebetriebe produzieren derzeit mit Hochdruck Desinfektionsmittel und spenden diese an Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen. Das ist schön, limitiert aber – in der öffentlichen Wahrnehmung – die Bedeutung der Chemieindustrie für unseren Fortschritt und Wohlstand auf die Rolle des barmherzigen Samariters.

Die pharmazeutische Industrie – genau genommen ein Zweig der chemischen Industrie – wird in dieser Gesundheitskrise zum Hoffnungsträger erhoben, Forscher sind die neuen „Halbgötter in Weiß“. Auch unser Verlag, WILEY – das sei an dieser Stelle erwähnt –, hat seine Zeitschri-

ftenartikel und Buchkapitel zur Coronavirus-Forschung der weltweiten wissenschaftlichen Gemeinschaft im Internet frei zugänglich gemacht, um so die Suche nach Impfstoffen und Medikamenten zum baldigen Erfolg zu verhelfen.

A propos Internet: Vielleicht verleiht die gegenwärtige Situation mit digitalen Workflows und virtuellen Meetings auch der Digitalisierung einen weiteren Schub, aber hoffentlich merken wir auch, wie wertvoll menschliche Kontakte trotzdem sind. Und hoffentlich legen wir die momentan geforderte Vernunft und Disziplin künftig auch bei weniger akut lebensbedrohlichen Krisen wie dem Klimawandel an den Tag. Wenn sich ein Virus wie SARS-CoV-2 in so kurzer Zeit weltweit verbreiten kann, warum dann in Zeiten der Globalisierung und Digitalisierung nicht auch die Einsicht, dass die Menschheit den Planeten Erde nicht über die Maßen und Grenzen belasten kann?

Hoffentlich werden Forscher und Virologen sowie schwerarbeitende Ärzte, Kranken- und andere Pflegekräfte ab jetzt häufiger „geliked“ als selbstgefällige YouTuber und andere selbsternannte „Influencer“, die uns dümmliche Weisheiten und subjektive Wahrheiten verkaufen wollen. Und vielleicht werden Forscherinnen und Forscher die neuen Traumberufe und die Unis verzeichnen endlich den „Run“ auf die MINT-Fächer, der nötig ist, damit wirkliche Expertinnen und Experten Lösungen für die globalen gesellschaftlichen Herausforderungen entwickeln können.

An dieser Stelle gilt es auch, die Menschen zu würdigen, die in unserer image- und profitorientierten Welt meist im Verborgenen arbeiten. Berufsgruppen, die nicht im Homeoffice arbeiten können, sondern täglich auch persönlich ein Gesundheitsrisiko auf sich nehmen, um anderen zu helfen und systemrelevante Infrastrukturen aufrechtzuerhalten. Insbesondere danken wir den Beschäftigten unserer Druckereien und Versender sowie den anderen Dienstleistern, denn ohne sie würden Sie diese Aprilausgabe des CHEManager jetzt nicht in gedruckter Form vor sich halten.

Blieben Sie besonnen, vernünftig, und vor allem gesund! Das wünscht Ihnen aus dem Homeoffice

Ihr Michael Reubold
Chefredakteur CHEManager

Hand in Hand gegen die Covid-19-Pandemie

Deutsche Chemieindustrie sichert Notfallversorgung mit Desinfektionsmitteln

In Krankenhäusern und Arztpraxen sind Handdesinfektionsmittel unverzichtbar, um das Personal zu schützen und die Übertragung des Coronavirus zu verhindern. Durch die stark erhöhte Nachfrage kam es bereits im Februar zu Lieferengpässen, die den Kliniken in Deutschland große Sorge bereitet.

In einer gemeinsamen Aktion und in enger Abstimmung mit dem Bundesgesundheitsministerium sicherten der Verband der Chemischen Industrie (VCI) und der Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker (ADKA) die Notfallversorgung der deutschen Krankenhäuser mit Desinfektionsmitteln. In einem ersten Schritt wurden im März 700 t Ethanol und 35.000 l Wasserstoffperoxid sowie über 12.000 l Glycerin als Komponenten für Handdesinfektionsmittel zur Verfügung gestellt. Geliefert wurden die Chemikalien an 370 Apotheken in Deutschland, die Krankenhäusern angegliedert sind. Sie übernahmen die Endkonfektion der Desinfektionsmittel und deren Verteilung an die Krankenhäuser.

„Dieser erste Erfolg ist das Ergebnis einer hervorragenden Kooperation aller Beteiligten“, sagte VCI-Hauptgeschäftsführer Wolfgang Große Entrup.

Seit März haben zahlreiche große und mittelständische Unternehmen der Chemiebranche ihre Produktion auf die Herstellung der dringend benötigten Desinfektionsmittel umgestellt. Teilweise werden Desinfektionsmittel und Rohstoffe zum Selbstkostenpreis, zum Teil auch kostenlos an Krankenhäuser und Apotheken abgegeben.

Die Unternehmen unterstützen dabei Institutionen in ihrer Region, so versorgte z.B. BASF Ludwigshafen im März Krankenhäuser der Metropolregion Rhein-Neckar kostenfrei mit Handdesinfektionsmittel oder Clariant nutzt die Infrastruktur am Standort Gendorf, um 10 Mio. l Desinfektionsmittel für bayrische Behörden zu produzieren, die an regionale Krankenhäuser verteilt werden. Darüber hinaus werden Unternehmen auch weltweit aktiv: Lanxess kündigte im April an, 10 t



seines Desinfektionsmittels, mit dem sich Oberflächen und Geräte desinfizieren lassen, an Krankenhäuser, Behörden und öffentliche Einrichtungen in 13 Ländern zu spenden.

Diese Maßnahmen sind für die Unternehmen mit vielfältigen rechtlichen, technischen und logistischen Fragen verbunden – von den not-

wendigen Ausnahmegenehmigungen für die Herstellung von Wirkstoffen und Produkten, über Steuerfragen bis hin zur Verfügbarkeit von geeigneten Behältnissen zur Abfüllung. Denn nicht jedes Chemieunternehmen ist berechtigt, medizinische Desinfektionsmittel selbst herzustellen. Auch die Vergällung

von Alkohol, die für die steuerfreie Nutzung von Ethanol notwendig ist, ist oft nicht ad hoc zu bewerkstelligen. Daher hat das Bundesfinanzministerium Unternehmen, die zur Akutversorgung beitragen, zugesagt, binnen ein bis zwei Tagen Ausnahmegenehmigungen zu erteilen.

Sind alle regulatorischen Hürden genommen, bleibt das Problem der geeigneten Verpackungsgröße. Bei Evonik werden seit März Desinfektionsmittel an mehreren Standorten produziert und in Großgebinde von 1.000 l abgefüllt. Doch viele Apotheken oder Krankenhäuser verfügen nicht über die nötigen Mittel, um die riesigen Container zu bewegen oder zu lagern. Deshalb nutzt der Konzern seine Kleingebindeanlage am Standort Essen als wichtige Drehscheibe für die Konfektionierung: Seit Anfang April werden dort täglich über 20.000 l Desinfektionsmittel in handliche 25-l-Gebinde abgefüllt.

Der Versorgungengpass führt auch zu pragmatischen, branchenübergreifenden Kooperationen. So

verarbeiten z.B. Merck und InfraServ Höchst im Industriepark Kalle-Albert 50.000 l Alkohol zu Desinfektionsmitteln, den das Wiesbadener Unternehmen Henckell Freixenet bei der Entalkoholisierung von Wein für die Herstellung von alkoholfreiem Sekt gewonnen und gespendet hat. Hierfür nutzt Merck eine Anlage, in der normalerweise hochreine Produkte für die Halbleiterindustrie hergestellt werden.

Damit die Hilfe der Chemieunternehmen in den Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen und Arztpraxen ankommt, müssen sich teilweise mehrere Akteure zusammenschließen. Der VCI bietet hierfür seit Anfang April einen digitalen Marktplatz, der die Aktivitäten der Branche bundesweit effizient koordinieren soll. Die B2B-Plattform „Notversorgung Desinfektionsmittel“ wurde am Gründonnerstag unter notfalldesinfektion.vci.de freigeschaltet. Binnen einer Woche zählte sie 150 Nutzer. Rund 50 Angebote und Gesuche wurden allein über die Osterfeiertage koordiniert. (ag) ■

US-Lackkonzern bleibt eigenständig

Axalta schließt Prüfung strategischer Alternativen ab

Axalta Coating Systems will an seiner derzeitigen strategischen Planung festhalten und eigenständig bleiben. Seit der geplatzten Fusion mit AkzoNobel Ende 2017 und weiteren nicht realisierten Optionen einer Fusion oder eines Verkaufs des US-Konzerns wurde darüber spekuliert, welche strategischen Schritte das Management einleiten werde. Nun hat der Aufsichtsrat der ehemaligen DuPont-Lacksparte nach

„monatelangen, intensiven Gesprächen mit mehreren Interessenten“ beschlossen, dass es „angesichts der Verwerfungen an den globalen Märkten aufgrund der Corona-Pandemie zu diesem Zeitpunkt im Interesse von Axaltas Aktionären am besten ist, die Prüfung der strategischen Alternativen abzuschließen“, so Mark Garrett, Axaltas Chairman und Vorsitzender des Strategie-Prüfungsausschusses. (mr) ■

Neue DIOL-Anlage in Japan

Nouryon erweitert Partnerschaft mit Sumitomo Chemical

Nouryon erweitert seine Partnerschaft mit Sumitomo Chemical um eine Produktionsanlage, die das japanische Unternehmen an seinem Standort in Oita bauen wird. Die neue Anlage wird einen Schlüsselrohstoff für das organische Peroxid Perkadox 14 von Nouryon liefern.

Die Anlage, die Sumitomo gehören und von ihm betrieben werden soll, wird 1,3-Diisopropanolbenzol

(DIOL) produzieren und 2021 die Produktion aufnehmen. Das Unternehmen liefert bereits DIOL, das im japanischen Chiba hergestellt wird, an Nouryon.

Nouryon produziert Perkadox 14 in Mons, Belgien, und in Ningbo, China, wo das Chemieunternehmen kürzlich ein Erweiterungsprojekt abgeschlossen hat, bei dem die Produktionskapazität erhöht wurde. (ag) ■

225 Mio. EUR für F&E zur Kreislaufwirtschaft

Covestro erhält Zusage für EIB-Kredit

Covestro hat sich einen Kredit der Europäischen Investitionsbank (EIB) in Höhe von 225 Mio. EUR gesichert. Das Darlehen dient als Mittelfristfinanzierung und stärkt den Ausbau der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Im Fokus stehen dabei insbesondere die Themen Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft innerhalb der Europäischen Union.

Der Prozess um die Vergabe des Kredits an Covestro hatte Ende 2019 begonnen. In dieser Zeit erfolgte die Prüfung der F&E-Aktivitäten auf Kompatibilität mit dem

Finanzierungsfokus der Bank. Von der EIB finanzierte Projekte müssen hohen technischen, ökologischen und sozialen Standards gerecht werden.

Bereits im Herbst 2019 hat das Unternehmen ein globales strategisches Programm zur Verankerung der Kreislaufwirtschaft in allen Unternehmensbereichen aufgesetzt. Insbesondere die Wiederverwertung von Kunststoffabfällen sowie die Entwicklung innovativer Technologien und Verfahren zur Nutzung alternativer Rohstoffe stehen hierbei im Vordergrund. (ag) ■

Nachhaltige PLA-Kunststoffe

Clariant und Floreon entwickeln neue Biopolymere

Der Geschäftsbereich Additives von Clariant und das britische Unternehmen Floreon arbeiten künftig bei der Entwicklung umweltfreundlicher Kunststoffe zusammen. Gemeinsam wollen sie die Leistungseigenschaften und das Marktpotenzial für Biopolymere weiter ausbauen. Zu den Märkten, die von diesen neuen Alternativen zu Kunststoffen auf fossiler Basis profitieren können, ge-

hören starre und flexible Verpackungen, elektrische und elektronische Geräte, Hygieneprodukte, Konsumgüter und die Automobilindustrie.

Floreon entwickelt Verbindungen auf der Basis von Polylactiden (PLA), die 70-90% erneuerbare, pflanzliche Rohstoffe enthalten. Die Partner planen, die Additive von Clariant in die PLA-Verbindungen von Floreon zu integrieren. (ag) ■

TEXTILE SOLUTIONS.

INDUSTRY SOLUTIONS.

SCIENCE & SERVICE SOLUTIONS.

CHT
SMART CHEMISTRY WITH CHARACTER.

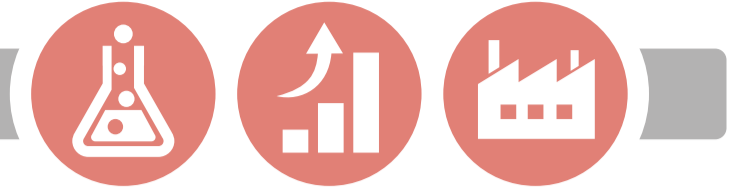
NO!
UNMÖGLICHE SPEZIAL-SILIKONLÖSUNGEN.

YES!
FORDERN SIE UNS HERAUS!

CHT ist ein führender Anbieter für Silikonpezialitäten: smart chemistry with character. Wir stellen uns Ihren hohen Anforderungen 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

CHEMIEKONJUNKTUR



Lateinamerikas Chemie in schwierigem Fahrwasser

Viele Länder Lateinamerikas waren für lange Zeit Hoffnungsträger der Weltwirtschaft. Anfang des Jahrtausends prägte der Begriff BRIC die öffentliche Diskussion. Die vier Länder Brasilien, Russland, Indien und China standen für die ökonomische Machtverschiebung von den westlichen Industrienationen hin zu den aufstrebenden Schwellenländern. Bis zur globalen Finanzkrise hatte dies für Lateinamerika Gültigkeit. Die Volkswirtschaften der Region wuchsen dynamisch und die industrielle Produktion wurde kräftig ausgebaut. In der Folge wuchs die konsumstarke Mittelschicht. Nach der Finanzkrise wandelte sich das Bild. Das gesamtwirtschaftliche Wachstum schwächte sich deutlich ab. Im Jahr 2019 schmolz es fast auf null ab (Grafik 1). Die Krisen in den Schwergewichten der Region Brasilien und Argentinien drücken auf das Wachstum.

Seit 2016 befindet sich Argentinien in einer Rezession. Im laufenden Jahr muss ebenfalls mit einem Rückgang des Bruttoinlandsprodukts (BIPs) gerechnet werden. Die Inflation hat mittlerweile 54% das höchste Niveau seit der Hyperinflation vor 30 Jahren erreicht. Devisen sind knapp und bestimmender



„In den letzten zwölf Jahren verdoppelten sich die deutschen Chemie- und Pharmaexporte nach Lateinamerika.“

weiterhin gering. Die industrielle Produktion kommt kaum vom Fleck und verzeichnete seit 2016 einen Zuwachs von rund 1% pro Jahr. Zu wenig für ein Schwellenland. Zwar hatte bereits die letzte Regierung wirtschaftspolitisch den richtigen Weg eingeschlagen, allerdings

krisenanfällig. Der Industriesektor ist zu klein und zu wenig diversifiziert. Das langfristige Wachstum ist schwach. Seit dem Jahr 2010 konnte die Industrie in der Region kaum zulegen, wenngleich es Ausnahmen gab: Die mexikanische Industrieproduktion legte im Durchschnitt um knapp 2,5% pro Jahr zu (Grafik 2). Hier dürfte sich das Freihandelsabkommen mit den USA und Kanada positiv ausgewirkt haben. Mexiko ist Produktionsstandort für viele Vorprodukte für die US-Industrie.

paзитäten in der Region in keiner Sparte aus, um die Nachfrage zu decken. Lateinamerika ist Nettoimporteur von Chemikalien und Pharmazeutika. Das Handelsbilanzdefizit lag 2018 bei knapp 57 Mrd. EUR. Tendenz steigend (Grafik 4). Der Chemiesektor hat mit den für die Region typischen Problemen zu kämpfen. Die Unternehmen klagen vielerorts über eine schlechte Infrastruktur, Bürokratie und Korruption. In Chile belasten die geringen Produktivitätssteigerungen zusätzlich. Die Chemieindustrie in Lateinamerika produziert hauptsächlich Grundstoffe. So lag der Anteil der Basischemie bei 44%. Zu je knapp einem Viertel werden Pharmazeutika sowie Fein- und Spezialchemikalien produziert. Konsumchemikalien repräsentieren mit einem Anteil von 13% die kleinste Sparte.

mie- und Pharmaexporte nach Lateinamerika. Lagen im Jahr 2007 die Ausfuhren deutscher Chemieunternehmen noch bei rund 2,5 Mrd. EUR, erreichten sie im Jahr 2019 knapp 5 Mrd. EUR. Im Zuge der wirtschaftlichen Turbulenzen in der Region hat sich die Wachstumsdynamik in den letzten Jahren allerdings deutlich abgeschwächt (Grafik 5). Im laufenden Jahr dürften die deutschen Exporte auf Grund der SARS-CoV-2 Pandemie hingegen deutlich schrumpfen. Unabhängig von der aktuellen Krise ist

ZUR PERSON

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



Menschen sowie des Klimas besser als in anderen Region der Welt. Es ist wichtig, dass dies gelingt, denn die fiskalpolitischen Möglichkeiten vieler Länder sind begrenzt. Schulden müssten in US-Dollar aufgenommen werden, Risikoaufschläge auf Grund der geringen Kreditwürdigkeit sind wahrscheinlich. Zudem sind die Währungen massiv unter Druck. Nahezu alle Länder haben ihre Grenzen geschlossen und das öffentliche Leben sowie die industrielle Produktion eingeschränkt. Brasilien, mit über 200 Mio. Menschen das größte Land der Region, fährt aktuell einen Schlingerkurs. Dies birgt ein großes Risiko. In Argentinien hat die Regierung zuletzt die weitreichenden Ausgangsbeschränkungen verlängert. Unabhängig von der Wirksamkeit der lokalen Maßnahmen schlägt die allgemeine schlechte weltwirtschaftliche Verfassung durch. Es ist nicht davon auszugehen, dass kurzfristig

Die Chemieindustrie in Lateinamerika produziert hauptsächlich Grundstoffe.

Faktor der Konjunktorentwicklung sowie der Wirtschaftspolitik. Die Investitionen sinken weiter, da kaum Finanzierung zur Verfügung steht. Dringlichstes Thema ist die Umschuldung. Derzeit verhandelt Argentinien mit dem IWF und es besteht vorsichtiger Optimismus, dass eine Lösung gefunden wird.

Brasilien's Wachstum hat zwar zuletzt den Weg aus der Rezession gefunden, die Dynamik ist aber

schritt sie nicht entschlossen voran. Die neue Regierung verspricht einen Reformschub und hat mit der Rentenreform bereits einen Erfolg erzielt. Insgesamt sind die Rahmenbedingungen für Investitionen aber schwierig. Die überbordende Bürokratie, das komplexe Steuersystem und die schlechte Infrastruktur wirken belastend.

Insgesamt bleiben die lateinamerikanischen Volkswirtschaften

Schwache Entwicklung der Chemieproduktion

Verhalten entwickelte sich auch die Chemie- und Pharmaproduktion in den Ländern der Region. Besonders schwach entwickelte sich die Chemie in Argentinien und Brasilien – auch im langfristigen Trend (Grafik 3). Im ersten Quartal 2020 machte sich zusätzlich die Corona-Krise bemerkbar. Insgesamt ist die industrielle Nachfrage schwach. Darüber hinaus reichen die Produktionska-

Lateinamerika ist wichtiger Exportmarkt für die deutsche Chemie

In den letzten zwölf Jahren verdoppelten sich die deutschen Che-

Unabhängig von der aktuellen Krise ist Südamerika als Investitionsziel von Interesse für die deutsche Chemie.

Südamerika als Investitionsziel von Interesse für die deutsche Chemie. Derzeit steht die Region für rund 4% aller getätigten Direktinvestitionen der Branche. Zuletzt waren 122 Tochtergesellschaften deutscher Chemieunternehmen in Südamerika aktiv. Sie erwirtschafteten einen Umsatz von rund 10,5 Mrd. EUR und beschäftigten 36.000 Mitarbeiter.

Ausblick: Ungewisse Zukunft

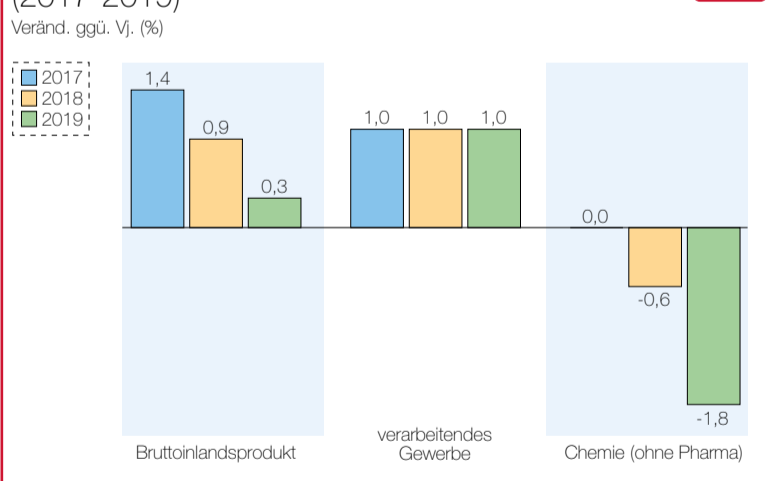
Anfang 2020 hatte sich die konjunkturelle und strukturelle Entwicklung in Ländern wie Brasilien und Argentinien zunächst aufgehellt. In der aktuellen SARS-CoV-2 Pandemie steht die Region allerdings erst am Anfang. Gelingt es, die Ausbreitung des Virus frühzeitig zu bremsen, könnten die direkten wirtschaftlichen Folgen abgemildert werden. Die Voraussetzungen sind wegen der Weitläufigkeit und geringeren Mobilität der

zur normalen Tagesordnung zurückgegangen werden kann. Dies belastet insbesondere die Kupferlieferanten Chile und Peru. Aber auch Brasilien und Argentinien sind auf Exporte nach China und in andere Regionen angewiesen. Vor diesem Hintergrund muss davon ausgegangen werden, dass die Region im laufenden Jahr schrumpfen wird. Industrie- und Chemieproduktion werden in die Rezession kommen. Wie tief die Rezession ausfällt, hängt davon ab, wie schnell die globale Wirtschaft wieder auf die Beine kommt. Mit jeder Woche, die die Beschränkungen anhalten, werden die negativen Effekte stärker.

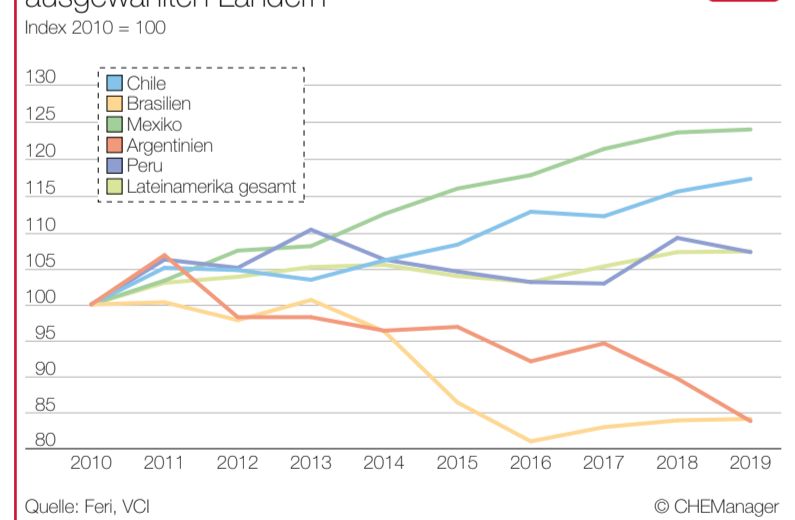
Henrik Meincke, Chefvolkswirt, Verband der Chemischen Industrie e.V., Frankfurt am Main

■ meincke@vci.de
■ www.vci.de

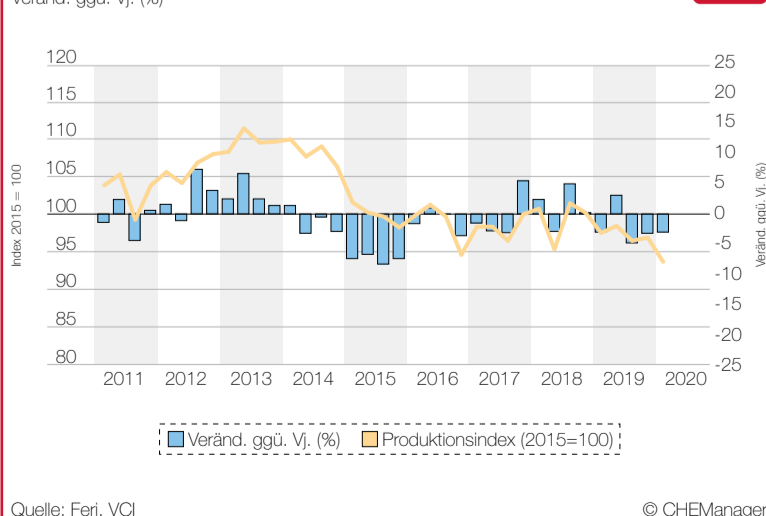
Kennzahlen der lateinamerikanischen Wirtschaft (2017-2019)



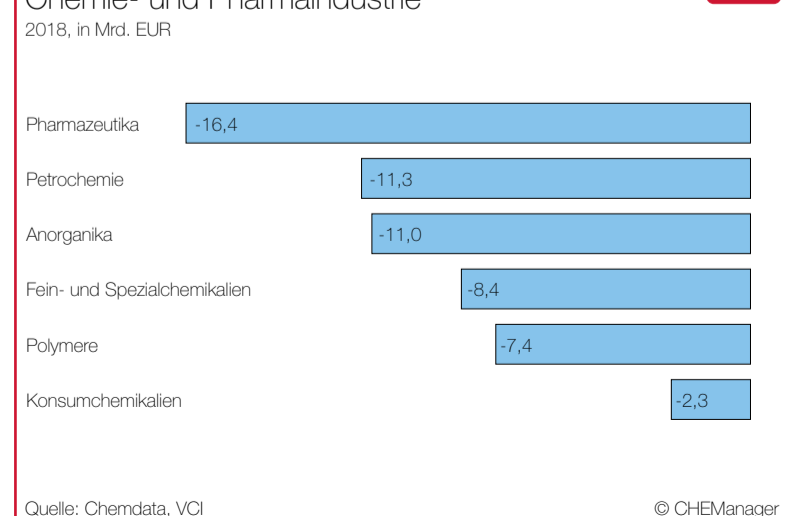
Entwicklung der Industrieproduktion in ausgewählten Ländern



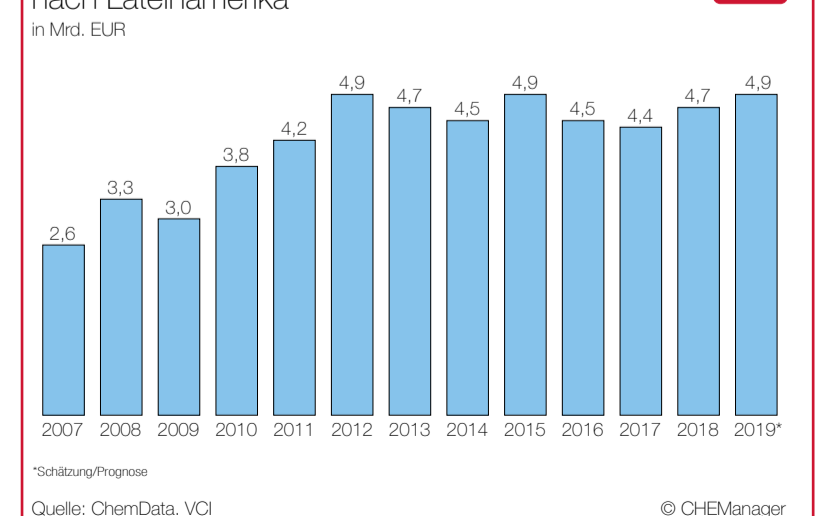
Chemie- und Pharmaproduktion, Brasilien



Außenhandelssaldo der südamerikanischen Chemie- und Pharmaindustrie



Deutsche Chemie- und Pharmaexporte nach Lateinamerika



Erfolg hat viele Gesichter

◀ Fortsetzung von Seite 1

Was geschah nach dem Kick-off?

K. Gründling: Zunächst gar nichts. Es vergingen viele Monate, ohne dass ein Seminar gebucht wurde. Wir fragten uns: Ist irgendwo eine Handbremse angezogen? Warum buchen sie nicht? Erst viel später konnten wir die Situation einordnen, die aus meiner Sicht repräsentativ für die heutige Arbeitswelt ist.

Inwiefern?

K. Gründling: Die zunehmenden Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt durch die Digitalisierung, die Berufe verändert oder gar wegfallen lässt, eröffnen Menschen auch die Chance, sich neu zu erfinden. Doch für viele ist das eine Herausforderung. Denn der klassische Weg in der beruflichen Weiterbildung war bislang, dass eine Personalabteilung oder eine Führungskraft dem Mitarbeiter empfahl oder sogar vorgab, welche Weiterbildungen er besuchen soll. Es gab einen klar vorgegebenen Weg. Bei S.mile entfielen diese Vorgaben. Jeder durfte sich weiterbilden, wie er wollte und auch wählen, was ihm privat gefällt. Dieser Freiheitsgrad war für viele ungewohnt. Ich würde fast sagen, es setzte sie unter Stress. Das hat zu Beginn zu einer gewissen Blockade geführt.

Wie konnte sie gelöst werden?

K. Gründling: Um die scheinbar profane Frage zu beantworten, welche der 100 Seminare soll ich buchen, mussten die Teilnehmer andere, grundsätzliche Fragen voranstellen. Was ist mir wichtig? Was möchte ich in meinem Leben bewegen? Was bedeutet Erfolg für mich? Bedeutet Er-



K. Gründling: Ja, wir haben während der Dreharbeiten festgestellt, dass Erfolg eine Haltungsfrage ist und es hier eine große Vielfalt gibt. Für den einen kann er bedeuten, möglichst schnell die Karriereleiter aufzusteigen, für den anderen, eine große Wirkung in einem bestimmten Bereich zu erzielen. Für den Nächsten wiederum bedeutet Erfolg, Familie und Privatleben in den Fokus zu stellen und dieses gut mit der Arbeit zu kombinieren. Klassische Karriereewege, die über viele Jahrzehnte Bestand hatten, ändern sich derzeit grundlegend, und zwar nicht nur für die Generation Y, sondern generationsübergreifend. Dabei ist die Frage nach dem Sinn des eigenen Wirkens bedeutender als noch vor fünf bis zehn Jahren.

das Investment in die Weiterbildung eines Mitarbeiters auch dazu führen, dass dieser nach einigen Jahren das Unternehmen verlässt, um sich wei-

ausleben, weil sie in vorgegebenen Strukturen arbeiten müssen. Diese Strukturen hatten lange Zeit ihre Berechtigung. Nun beginnen sie

Unser Film kann dazu beitragen, den Transformationsprozess in Unternehmen anzustoßen, das hat die Roadshow zum Preview von „Erfolg“ gezeigt.

Uns steht eine wunderbare Zukunft in der Arbeitswelt bevor, wenn mehr und mehr Menschen ihr individuelles, kreatives Potenzial entdecken.

terzuentwickeln. Unternehmen, die dies zulassen und die Haltung zeigen, dass ihnen die Entwicklung des Menschen wirklich wichtig ist, sind erfolgreicher. Denn diese Mitarbeiter werden die besten Botschafter für das eigene Unternehmen sein.

gerade aufzubrechen. Berufsfelder und Stellenbeschreibungen werden flexibler. Unternehmen können dem Rechnung tragen, indem sie Stellen um einen Menschen und dessen Potenzial herum bauen, statt diese in bestehende Raster einzuordnen.

Die Roadshow endete im Dezember vergangenen Jahres. Wie geht es weiter?

K. Gründling: Wir sind das Filmprojekt ergebnisoffen und agil angegangen. Über die Roadshow haben wir die Zuschauer in den Entstehungsprozess des Films eingebunden. Es war eine tolle Tour. Alle Vorführungen waren ausverkauft und es entstanden viele anregende Diskussionen mit dem Publikum. Die Abende wurden immer länger.

ZUR PERSON



Kristian Gründling ist Regisseur, Filmmacher und Geschäftsführer der Produktionsgesellschaft Grünfilm Medienproduktion mit Sitz in München. Als filmischer Begleiter von Transformationsprozessen erforscht er die Verbindung von Sinn, Mensch und Arbeit, und widmet sich damit den drängendsten Fragen in einer zunehmend technologisierten und sich verändernden Welt. Sein Film „Die stille Revolution“ zum Kulturwandel in der Arbeitswelt wurde mehrfach ausgezeichnet.

Wir haben Klarheit darüber bekommen, was Menschen besonders berührte und wo wir eventuell noch besser werden können oder sich Zuschauer noch mehr Informationen gewünscht hätten. Bis Mitte des Jahres werden wir „Erfolg“ fertigstellen. Dann wird es weitere Veranstaltungen in Kinos geben und wir werden den Film Unternehmen für interne Diskussionsveranstaltungen anbieten.

■ www.erfolg-der-film.de

Viele können ihr Potenzial nicht ausleben, weil sie in vorgegebenen Strukturen arbeiten müssen.

folg für mich, auf der vorgegebenen Karriereleiter weiterzugehen oder bedeutet Erfolg für mich vielleicht etwas ganz anderes? Hinzu können Glaubenssätze kommen, die Menschen daran hindern, einen einmal eingeschlagenen Pfad zu verlassen. Die Coaches hatten einiges zu tun, um an die Oberfläche zu bringen, was in den Menschen schlummerte – Wünsche, Ziele, Talente, die sie bisher noch nicht entdeckt hatten.

Haben Sie deshalb den Filmtitel „Erfolg“ gewählt?

Was bedeutet die veränderte Sichtweise auf Erfolg für Unternehmen?

K. Gründling: Unternehmen, die einen starken Sinn anbieten, – und das gilt ja auch für viele Unternehmen der Chemie- und Pharmabranche – sollten dies klar kommunizieren und herausstellen an welchen wichtigen Themen sie arbeiten. Darüber hinaus sollten Unternehmen mit ihren Mitarbeitern in Kontakt treten, um zu verstehen, was diese benötigen, um ihren individuellen Erfolgsbegriff zu leben. In manchen Fällen kann

Früher drehten Sie Werbe- und Imagefilme. Heute sind Sie Regisseur und produzieren Filme, zum Beispiel über den Wandel der Arbeitswelt. Was bedeutet Erfolg für Sie persönlich?

K. Gründling: Ich habe eine lange Zeit meines Lebens gedacht, ich bin nicht ganz vollständig, ich reiche nicht aus. Aber ich kann das ausgleichen durch Leistung. Mit dieser Haltung begibt man sich sehr schnell in ein Hamsterrad und läuft Zielen hinterher, um das eigene Gefühl der Unvollkommenheit auszugleichen. Durch eine besondere Hülle, die ich mir anlegte, suggerierte ich nach außen hin Erfolg und sonnte mich in diesem Kleid. Mit dieser Hülle habe ich mich über viele Jahre als Werbefilmer beschäftigt. Doch der bedürftige Mensch im Inneren blieb.

Erst nachdem ich mich bei der Frage, was mir wichtig ist, löste von der Außenwirkung, konnte ich erkennen, was in mir steckt. Plötzlich kamen Talente zum Vorschein, die mir vorher gar nicht bewusst waren, und das, ohne dass ich mich ständig anstrengen oder performen musste. Sie steckten einfach in mir drin. Ich glänzte nicht mehr länger, sondern begann zu leuchten.

Ich glaube, in jedem Menschen steckt solch ein Potenzial und uns steht eine ganz wunderbare Zukunft in der Arbeitswelt bevor, wenn mehr und mehr Menschen ihr individuelles, kreatives Potenzial entdecken und nicht mehr glauben, irgendwelchen Ansprüchen genügen zu müssen. Wir brauchen das ganze Potenzial der Menschen. Wir brauchen Individualität. Wir brauchen Kreativität.

Was können Unternehmen dazu beitragen, um dieses Potenzial zu heben?

K. Gründling: In jedem Unternehmen steckt ein großer Schatz an Menschen mit Visionen und Ideen. Viele von ihnen können ihr Potenzial nicht

CAMELOT Management Consultants

WE TRANSFORM VALUE CHAINS FOR THE DIGITAL FUTURE.

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

www.camelot-mc.com

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

S.mile – Entwicklung erleichtern, Sinn fördern

Das Projekt S.mile (= smart mile) der Haufe Akademie ist ein anschauliches Beispiel dafür, wie Mitarbeiter dem Sinn ihrer Arbeit näherkommen können.

Zwei Ausgangsfragen standen dabei im Mittelpunkt: Erstens, wie kann der Mehrwert der eigenen Arbeit für alle Mitarbeiter der Haufe Akademie greifbar werden – selbst wenn der einzelne nur einen scheinbar kleinen Beitrag zum großen Ganzen leistet? Und zweitens: Welches Potenzial können Menschen entfalten, wenn man vorbehaltlos an sie glaubt und uneingeschränkt fördert? Um dies zu erkunden, wurde Menschen in schwierigen Ausgangslagen oder besonderen Lebenssituationen über zwei Jahre das volle Entwicklungsprogramm der Haufe Akademie zur Verfügung gestellt. Dazu zählten auch die individuelle Beratung und Begleitung durch persönliche Coaches.

Die Entwicklung des Projekts und der einzelnen Teilnehmer wurde durch den Dokumentarfilmer Kristian Gründling begleitet und in einem Buch dokumentiert.

■ www.entwicklung-erleichtern.de



S.mile
Mit Sinn und Selbststeuerung zur neuen Lernkultur
Mario Kestler, Jutta Rump (Hrsg.)
Haufe-Lexware 2019
215 Seiten
29,95 EUR
ISBN: 978-3-648-13114-5

Konsolidierungspotenzial im Klebstoffmarkt

Europäische Adhesives-Anbieter könnten den Trend zur Konsolidierung nutzen, um ihre Marktposition zu stärken

Adhesives sind ein attraktiver Markt: Das Segment verzeichnet nicht nur seit Jahren stabile Prognosen und Wachstumsraten, sondern beschert vor allem Anbietern mit ausgeprägtem Anwendungswissen weit überdurchschnittliche Bewertungen durch Investoren. Doch während sich die Branche in den USA bereits massiv verändert, macht sich der Trend zur Konsolidierung in Europa bislang kaum bemerkbar. Dabei gibt es viele gute Gründe, die zersplitterte Unternehmenslandschaft auch hierzulande neu zu formieren.

Klebstoff hält unsere Wirtschaft zusammen. Was zunächst nach einem Marketing-Slogan der Branche klingen mag, hat bei genauerer Betrachtung einen wahren Kern. Denn in fast allen Branchen, in denen Oberflächen miteinander verbunden werden, spielen Adhesives eine zentrale Rolle – und sind damit aus dem industriellen Alltag kaum noch wegzudenken.

So kommen bei rund der Hälfte aller in Deutschland produzierten Waren und Baudienstleistungen Klebstoffe zum Einsatz. Der mit einem Marktanteil von 34% größte Abnehmer ist die Bauindustrie, in der Klebstoffe etwa für Fußböden verwendet werden. Auf dem zweiten Platz folgt die Verpackungsindustrie mit 25%. Sie benötigt Kle-

bebänder u.a. zum Verschließen von Paketen.

Ein Blick auf die verschiedenen Technologien zeigt, dass derzeit Wasser- und lösungsmittelbasierte Klebstoffe dominieren, gefolgt von Schmelzklebstoffen und reaktiven Klebstoffen. Da die Art der Anwendung festlegt, welcher Klebstoff jeweils am besten geeignet ist, sind die verschiedenen Technologien untereinander nur bedingt austauschbar.

Adhesives-Markt: Weltweite Wachstumsbranche

Differenzierte Technologien und eine dynamisch steigende Nachfrage in den wichtigsten Anwendermärkten wie Verpackung und Bauwesen machen Klebstoffe zu einem attrak-



tiven Markt. Das zeigt sich auch an den Wachstumsraten, die Schätzungen zufolge auch zwischen 2019 und 2022 bei rund 5,5% liegen werden.

Während der asiatische Markt aktuell der größte und am schnellsten wachsende ist, entwickelt sich auch der europäische Klebstoffmarkt stärker als das Bruttoinlandsprodukt (BIP) und repräsentiert rund ein Drittel des Gesamtmarktes.

Trotz der guten Ausgangslage sehen sich europäische Anbieter derzeit mit vielen Herausforderungen ganz unterschiedlicher Qualität und Tragweite konfrontiert. So zieht die hohe Regelungsdichte der Europäischen Union (EU) große Anstrengungen zur Einhaltung und Umsetzung nach sich. Auch das Stichwort Nachhaltigkeit erfordert wachsende Aufmerksamkeit. Insbesondere bei Verpackungsmaterialien sind die Anforderungen in EU-Europa deut-

Die Aktienkurse ausgewählter Unternehmen, die sich in den vergangenen fünf Jahren gut entwickelt haben, bieten Anlegern gute Argumente: So zeigen Klebstoffunternehmen mit 55% eine im Vergleich zu Unternehmen aus dem Bereich Coatings (35%) und gegenüber dem allgemeinen Chemieindex (15%) weit überdurchschnittliche Performance.

Für das laufende Jahr sind die Prognosen für die EBITDA-Margen mit einem Medianwert von 18% ebenfalls hoch. Einige herausragende Unternehmen dürften sogar Margen von bis zu 30% erzielen.

USA: Marktkonsolidierung und Bildung von Plattformunternehmen

Bei der Entwicklung bzw. Steigerung des Unternehmenswerts teilt sich das Feld jedoch. Anbieter mit ausgeprägtem Anwendungswissen sind

1,6 Mrd. USD übernommen wurde, sowie die Bildung der Meridian Adhesives Gruppe durch die Fusion von Adhesives Technologies und Epoxies im Jahr 2018, der bis heute vier weitere Übernahmen folgten.

Europa mit Nachholbedarf

Trotz der bislang zersplitterten Unternehmenslandschaft liegt Europa bei attraktiven Transaktionen deutlich im Rückstand. Das ist umso erstaunlicher, als vieles dafür spricht, die Konsolidierung auch hierzulande engagiert voranzutreiben. So ermöglichen Fusionen und Übernahmen die Erweiterung des Anwendungs-Know-hows bei Produktformulierungen und funktionellem Design von Klebstoffprodukten. Außerdem können Unternehmen Synergien bei der Anwendungsentwicklung und Vertriebsorganisationen nutzen. Weitere Pluspunkte sind die Ausweitung des Produktangebots auf neue Märkte und die Vervollständigung des Produktportfolios in angrenzenden Technologiebereichen sowie nicht zuletzt die Stärkung des regionalen Geschäfts und die Nutzung von Skalenvorteilen. Die an der US-Plattform Royal Adhesives beteiligten Unternehmen profitieren

ZUR PERSON

Frank Steffen ist Partner in der globalen Chemicals Practice von Roland Berger. Seine Schwerpunkte sind Strategieentwicklung, M&A-Unterstützung sowie Performance-Improvement-Programme für die Wertschöpfungsketten der Spezialchemie. Zuvor hatte er Führungspositionen in der chemischen Industrie in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Vertrieb und Marketing und General Management inne.



ZUR PERSON

Gunter Lipowsky ist Principal in der globalen Chemicals Practice von Roland Berger. Seine Schwerpunkte sind Value Creation und Wachstumsstrategien für die Wertschöpfungsketten der Petro- und Spezialchemie. Zuvor hat er in der chemischen Industrie in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Corporate Development, Technologie und Vertrieb gearbeitet.



ZUR PERSON

Martin Erharter ist Partner in der globalen Chemicals Practice von Roland Berger. Seine Schwerpunkte sind Operationsstrategie, Post Merger Integration sowie Organisationsentwicklung für Unternehmen der chemischen Industrie. Zuvor hatte er Führungspositionen in der chemisch-pharmazeutischen Industrie in den Bereichen Marketing und Vertrieb, technischen Betrieb sowie Finanzen und Administration inne.



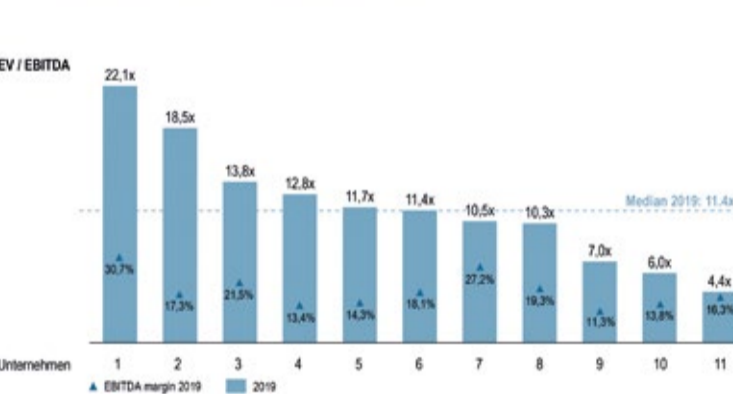
Adhesives & Sealants Unternehmen haben eine deutlich höhere Wertsteigerung gehabt als die Branchenindices der letzten 5 Jahre

Börsenkursentwicklung



Adhesives & Sealants Unternehmen werden vom Kapitalmarkt zu hohen Multiplern bewertet

Valuation Multiples von Adhesives & Sealants Unternehmen



Rund bei der Hälfte aller in Deutschland produzierten Waren und Baudienstleistungen kommen Klebstoffe zum Einsatz.

lich höher als anderswo, etwa im Hinblick auf Wiederverwendbarkeit oder Recycling. Die künftige Entwicklung des Rohstoffbedarfs sorgt derzeit für Unsicherheit in den Unternehmen: Werden sie im Rahmen der Aktivitäten zur CO₂-Reduktion dazu gezwungen, fossile Rohstoffe zunehmend durch nachwachsende zu ersetzen, hat dies tiefgreifende Auswirkungen auf die Gestaltung ihrer Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodelle.

Der Kapitalmarkt belohnt Anwendungsexpertise

Auch Investoren wissen das Potenzial der Branche zu schätzen. Nachdem sich erfolgreiche Unternehmen in erster Linie durch Know-how im Bereich ihrer Anwendungen differenzieren, konnte sich in den vergangenen Jahren eine ganze Palette unterschiedlicher – auch kleiner und mittelständischer – Unternehmen erfolgreich in ihren jeweiligen Nischen etablieren.

hier klar im Vorteil. Sie werden vom Kapitalmarkt mit bis zum 20-fachen ihres EV/EBITDA außerordentlich positiv bewertet.

Viele dieser erfolgreichen Unternehmen haben ihr Portfolio in letzter Zeit außerdem durch gezielte Akquisitionen gestärkt. Ausgehend von den USA ist ein deutlicher Konsolidierungstrend in der Branche zu beobachten. Zu den wichtigsten Transaktionen mit hohen Multiplikatoren zählten dabei die Übernahme der Lord Corp. durch Parker Hannifin mit dem Multiple 18,4 sowie die Übernahme von W.F. Taylor durch Meridian mit dem Multiple 15 von Unternehmenswert zu Gewinn (EV/EBITDA).

Parallel konsolidieren einige nordamerikanische Unternehmen den Markt, wobei sie Plattformfirmen für hochwertige Klebstoffunternehmen entwickeln. Zu den wichtigsten Gründungen zählen Royal Adhesives als Verbund von zehn Klebstoff-Spezialfirmen, die 2017 von HB Fuller für

Übernahme durch US-Investor

HCS verkauft Oxo-Produktgeschäft an Aeicon

Die HCS Group plant den Verkauf ihres US-amerikanischen Oxo-Produktgeschäfts an Aeicon, eine Investmentfirma mit Sitz in Houston, Texas, USA. Die Transaktion umfasst den Produktionsstandort in Manvel, Texas, und soll voraussichtlich im dritten Quartal 2020 abgeschlossen werden.

HC Manvel gehört seit 2015 zur HCS Group. Das Oxo-Produktgeschäft wurde 1983 als Shu-Chem Holdings gegründet. Das Portfolio umfasst Alkohole und Ester, die hauptsächlich als Lösungsmittel für Anwendungen in der Pharma- und Druckfarbenindustrie eingesetzt werden. (ag)

Chemiekonzern wehrt sich gegen Patentverletzung

BASF lässt HMO-Produkte von Amazon entfernen

BASF und Glycosyn haben humane Milch-Oligosaccharide (HMO) Produkte für Anwendungen mit Reizdarmsyndrom von Amazon.com in den USA entfernen lassen. Der Chemiekonzern ist gegen Patentverstöße im Rahmen der Amazon Utility Patent Neutral Evaluation Procedure vorgegangen. Diese ermöglicht es

vergrößerten Unternehmensgebilde ergeben. Neben der strukturierten Integration von Prozessen zählt die Anpassung der Unternehmenskulturen zu den wichtigsten Merkmalen einer erfolgreichen Übernahme.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der europäische Klebstoffmarkt für handelnde Akteure noch großes Konsolidierungspotenzial hat. Proaktive Unternehmen können von einer signifikanten Wertsteigerung und großen Wettbewerbsvorteilen profitieren. Es ist also höchste Zeit, diese Chance jetzt zu nutzen.

Frank Steffen, Partner, Gunter Lipowsky, Principal, Martin Erharter, Partner, Roland Berger GmbH, München und Frankfurt am Main

frank.steffen@rolandberger.com
gunter.lipowsky@rolandberger.com
martin.erharter@rolandberger.com
www.rolandberger.com

NEU IM LIEFERPROGRAMM DER HÄFFNER GRUPPE:

DGA

Diglycolamin (CAS: 929-06-6) hochrein, ex Asien, voll REACH registriert Produktmuster ab sofort verfügbar

Kontakt: Herr Michael Holzschneider, GB-Chemie Tel. +49 6159 - 9161 - 30 michael.holzschneider@gb-chemie.com

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



Erst Erholung, jetzt Unsicherheit

Deutsche Anlagenbauer sehen Risiken infolge der Covid-19-Pandemie und des Ölpreisverfalls

Die VDMA Arbeitsgemeinschaft Großanlagenbau (AGAB) hat die von den Mitgliedsunternehmen in Deutschland verbuchten Auftragseingänge 2019 mit 18,3 Mrd. EUR beziffert. Damit lagen die Aufträge stabil auf dem Niveau des Vorjahrs. Die Unternehmen konnten sich in einem volatilen Marktumfeld, das von starkem Preis- und Wettbewerbsdruck sowie vielfältigen politischen und wirtschaftlichen Unsicherheiten geprägt war, gut behaupten. Die Covid-19-Pandemie und der aktuelle Ölpreisschock führen jedoch zu extremen Unsicherheiten auf den Märkten des Großanlagenbaus, sodass sich die kurzfristigen Aussichten für den Industriezweig nicht seriös prognostizieren lassen.

Zum jetzigen Zeitpunkt erscheint ein Rückgang der Auftragseingänge im Jahr 2020 unvermeidlich, so die AGAB. Selbst ein Einbruch der Bestellungen wie während der Finanzkrise 2009 kann nicht ausgeschlossen werden. „Der Großanlagenbau reagiert agil und flexibel auf diese Herausforderungen. Die Mitglieder

25 USD bereits die Hälfte weniger als noch zu Jahresanfang.

Am Gasmarkt gab der Preis am Henry Hub in den USA nach dem üblichen Hoch am Jahresende im Verlauf des Jahres 2019 wieder nach und lag im Durchschnitt auf einem niedrigen Niveau als 2018.



unseres Verbandes stellen damit sicher, dass wichtige Funktionen wie etwa die Beschaffungs- und Baustellenorganisationen und das Engineering im Sinne der Kunden arbeitsfähig bleiben“, versicherte Jürgen Nowicki, Sprecher der AGAB und Vorstandsmitglied von Linde Engineering.

Chemieanlagenbau über langjährigem Mittelwert

Die Auftragseingänge für verfahrenstechnische Chemieanlagen sanken 2019 zwar auf 3,2 Mrd. EUR (2018: 4,0 Mrd. EUR), lagen damit aber nach wie vor über dem langjährigen Mittelwert von 2,8 Mrd. EUR. Diese Entwicklung fand vor dem Hintergrund erheblicher Marktunsicherheiten und eines sich verschärfenden Wettbewerbs im globalen Chemieanlagenbau statt.

Entwicklung der Rohstoffpreise

2019 war von einer Beruhigung der Volatilität des Ölpreises (Sorte Brent) geprägt. Von einem Niveau von etwa 60 USD ausgehend, stiegen die Notierungen bis Dezember 2019 auf zeitweise knapp 70 USD an (bei einem Durchschnittspreis von 64,3 USD pro Barrel), um Anfang 2020 wieder deutlich nachzugeben. Der Ausblick auf die weitere Entwicklung des Ölpreises bleibt mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Belastend wirken u.a. die schwelenden Krisen in Nordafrika und im Mittleren Osten sowie die mittlerweile weltweit spürbaren massiven wirtschaftliche Folgen der Coronavirus-Pandemie. Vor allem die sinkende Ölnachfrage aus dem wichtigen Abnehmerland China könnte das Überangebot auf dem globalen Ölmarkt weiter erhöhen und die Preise auf Talfahrt schicken. So kostete ein Barrel der Sorte Brent Mitte März 2020 mit ca.

Russland und GUS bleiben wichtige Märkte

Die Chemieproduktion Russlands soll nach Vorstellungen der Regierung bis Ende 2020 im Vergleich zum Jahr 2017 um 20% ausgeweitet werden. Hierfür sind zahlreiche Großprojekte für insgesamt rund 80 Mrd. EUR in Planung bzw. in der Abwicklung. Diese Vorhaben sollen dazu beitragen, alte Anlagen zu ersetzen, die lokale Produktionsbasis zu stärken und den Export von Chemieprodukten nach Europa und Asien zu steigern. Das in großen Mengen verfügbare und günstige Erdgas erweist sich dabei als Motor vieler Industrieprojekte in Russland.

Für Anlagenbauer bietet der russische Markt derzeit viele Chancen aber auch Herausforderungen, denn die Baustellen liegen oftmals in abgelegenen Regionen mit Klimaextremen. 2019 gab es weniger Großprojekte als in den Vorjahren, so dass die Auftragseingänge um nahezu zwei Drittel von 1,8 Mrd. EUR auf 646 Mio. EUR zurückgingen. Damit war Russland im vergangenen Jahr – hinter Singapur – dennoch der zweitwichtigste Markt für den Chemieanlagenbau.

China: Umweltschutz und Seidenstraßen-Initiative bieten Chancen

Die chinesische Chemieindustrie bleibt auf Wachstumskurs, auch wenn sich die Dynamik der vergangenen Jahre abgeschwächt hat. Die konsequente Einhaltung ambitionierter Umweltgesetze ist mittlerweile fester Bestandteil vieler Auftragsvergaben an den Großanlagenbau in China. Nachhaltigkeitsaspekte spielen bei der Auftragsvergabe eine immer wichtigere Rolle. Hieraus ergeben sich vielfältige Chancen für die Anlagenbauunternehmen. Allerdings ist der Marktzugang für ausländische Unternehmen ohne lokale Partner nach wie vor schwierig.



USA: Öl- und Gasförderung auf Rekordniveau

Die Schiefergas- und -ölförderung ist in den USA weiterhin ein wichtiger Faktor für den Chemieanlagenbau. Die Branche profitiert über die gesamte Wertschöpfungskette – von der Gasförderung und -verteilung bis hin zur Gasverarbeitung in petrochemischen Großanlagen – von den günstigen Preisen und der hohen Verfügbarkeit dieser Rohstoffe. Dabei setzte sich bei vielen Neubauprojekten der Trend fort, Rohöl durch Erdgas zu substituieren, sowie Produkte auch für den Export herzustellen.

Durch die Produktion und den Export von Flüssiggas (LNG) nehmen die USA wesentlichen Einfluss auf die Preise am LNG-Weltmarkt. Um LNG aus den USA direkt importieren zu können, sollen in Deutschland ein oder sogar mehrere LNG-Importterminals gebaut werden. Die Planungen für diese Anlagen kommen gut voran, wobei derzeit noch drei Standorte im Rennen sind.

Eine weitere Folge der Schiefergasförderung ist die Kuppelproduktion von Gaskondensaten (NGL). Hierdurch wird der Bau weiterer Anlagen, etwa zur Herstellung von Kunststoff, wirtschaftlich attraktiv. Für die Chemieanlagenbauer bleiben die USA ein wichtiger Markt für die Errichtung von Anlagen für die Öl- und Gasverarbeitung sowie für die chemische Industrie. Die Auftragseingänge aus den USA, die 2019 auf 110 Mio. EUR (2018: 163 Mio. EUR) zurückgingen, könnten mittelfristig wieder steigen.

Mittlerer Osten: hohe Investitionsbereitschaft

Viele Länder des Mittleren Ostens setzen die Diversifizierung ihrer Volkswirtschaften fort, um sich aus der Abhängigkeit von Rohstoffexporten zu lösen und sich auf das Ende des Ölzeitalters vorzubereiten. Der Ausbau der petrochemischen Industrien spielt im Rahmen dieser Strategien eine zentrale Rolle und eröffnet dem VDMA-Chemieanlagenbau interessante Marktperspektiven.

Vorgaben zur Stärkung der lokalen Wertschöpfung sowie zur Ausbildung inländischer Fachkräfte werden im Mittleren Osten immer häufiger Teil der Ausschreibungen. Der Chemieanlagenbau kann sich in diesem anspruchsvollen Umfeld grundsätzlich gut behaupten. 2019 war allerdings ein schwieriges Jahr für die Branche. Die Auftragseingänge

großer Chemiekonzerne stattfinden, dominiert. Die Unternehmen wollen mit diesen Maßnahmen die lokale Nachfrage nach Chemikalien bedienen, gleichzeitig aber auch die globale Wettbewerbsfähigkeit ihrer Industrie stärken.

Wachstumschancen in verschärftem Wettbewerb

Die Perspektiven im Chemieanlagenbau sind grundsätzlich vielversprechend, sie werden derzeit jedoch durch die Verwerfungen, die von der Coronavirus-Pandemie und dem sinkenden Ölpreis ausgelöst wurden, gedämpft.

Neben Großprojekten und Modernisierungen fragen die internationalen Kunden in zunehmendem Maße auch Serviceaufträge nach, die den kompletten Lebenszyklus einer Anlage umfassen. In diesem Zusammenhang werden digitale Angebote zu einem wichtigen Hebel bei der Verbesserung der Wettbewerbsposition des Chemieanlagenbaus. Die Branche verfügt dank ihrer ausgeprägten Technologie- und Serviceorientierung und einer hohen Abwicklungskompetenz über eine starke Marktposition, die es weiterhin gegen den internationalen Wettbewerb zu verteidigen und auszubauen gilt. (mr)

VDMA-Arbeitsgemeinschaft Großanlagenbau (AGAB), Frankfurt am Main

www.grossanlagenbau.vdma.org

TÜV SÜD Chemie Service

Verwurzt in der chemischen Industrie

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

www.tuvsud.com/chemieservice

Mehr Wert. Mehr Vertrauen.

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

Gesamt-Auftragseingang verfahrenstechnische Chemieanlagen* 2010 – 2019



Feldbett oder virtueller Leitstand?

Die Covid-19-Krise bringt die digitale Transformation von Industrieanlagen auf die Überholspur

Vision von Industrie 4.0 ist die zunehmende Vernetzung und Automatisierung industrieller Anlagen. Eine ferngesteuerte, hochgradig automatisierte Anlage ermöglicht auch bei hohem Krankenstand und Quarantäne einen sicheren und profitablen Betrieb. Industrial Analytics (IA), 2017 aus F&E-Teams von MAN Energy Solutions gegründet, bietet speziell für industrielle Anlagen einen Service, dessen Kern Lösungen zur Schwingungsüberwachung, spezielle KI-Algorithmen und intuitive User Interfaces sind. IA-Mitgründer Richard Büssow erläutert die Idee und das Geschäftsmodell.

CHEManager: Herr Büssow, Covid-19 stellt derzeit die Prozessindustrie vor große Probleme. Wie kann Industrial Analytics helfen, die Krise besser zu überstehen?

zusätzlich stehen Bereitschaftsräume zur Verfügung, in welchen das Leitstandpersonal übernachten kann. In der Konsequenz können die Maßnahmen dazu führen, dass das Personal die Anlage über längere Zeit nicht verlassen darf. Eine dezentrale Steuerung des Leitstands und eine stärkere Digitalisierung für die Mitarbeiter kann helfen, diese Situation zu meistern.

Das klingt spannend! Wie kann man sich das vorstellen?

Richard Büssow: Jeder spürt in seinem privaten oder beruflichen Leben, wie sehr uns das Internet in Zeiten von Ausgangsbeschränkungen hilft, vernetzt zu bleiben und Ausfälle mit digitalen Services abzufangen. Dies gilt auch für den zentralen Leitstand einer Anlage. Er befindet sich häufig vor Ort in unmittelbarer Anlagennähe und birgt höhere Risiken für Versorger oder Anlagenbetreiber bei krankheitsbedingten Ausfällen, welche z.B. deren stabile Stromproduktion gefährden könnten. Eine bewährte Maßnahme ist das Arbeiten in gleichbleibenden Schichten,

R. Büssow: Wir haben mit unserem Partner DOMO Caproleuna ein Projekt zur Zusammenlegung von zwei Leitständen realisiert. Unser Beitrag ist eine Informationsaggregation, um den Anlagenfahrer zu entlasten. Wir nutzen dafür spe-



Richard Büssow,
Industrial Analytics

zielle KI-Algorithmen mittels derer auch belastbare Aussagen über die Signifikanz der Ergebnisse getroffen werden können. Diese sogenannte erklärbare KI wird in der Forschung aktuell intensiv bearbeitet. Es ist aber auch notwendig, Komponenten direkt an der Anlage einzusetzen. Der Arbeitsplatz der Mitarbeiter ist ja nicht nur der Leitstand, sondern auch die Anlage selbst. Dafür haben wir eine permanente Schwingungsüberwachung realisiert und unterstützen mit einem Service, um regelmäßige

Anlagenrundgänge digital und effizient zu gestalten. Alle Komponenten erhöhen den Automatisierungsgrad und führen so zur deutlichen Entlastung der Mitarbeiter. Mit der Covid-19-Krise kam die Idee, ergänzend dazu ein User Interface zu erarbeiten, welches den Raum des Leitstands virtualisieren kann.

Der Betrieb von chemischen Anlagen ist ein sehr spezielles Feld. Was gab den Ausschlag, in diesem Feld ein Start-up zu gründen?

R. Büssow: Die sechs Gründer kommen aus der Branche und haben bei MAN in der Abteilung gearbeitet, die Kompressoren, Dampf- & Gasturbinen für die Prozessindustrie herstellt. Das Team hat Auslegungstools entwickelt und Entwicklungsprüfstände betreut. Ein wesentlicher Aspekt waren auch F&E-Projekte zu Predictive Maintenance und die Entwicklung von Tools für dynamische Simulationen. Für unsere Gründung haben wir mit Professor Tobias Friedrich vom Potsdamer Hasso-Plattner-Institut (HPI) einen renommierten Forscher als Mitgründer gewonnen.

Das Gründerteam hat eher einen Hintergrund in Maschinenbau, wo-

her kommt die Expertise im Machine Learning?

R. Büssow: Unser Know-how im Bereich maschinelles Lernen haben wir beim Teamaufbau kontinuierlich erweitert. Unser erster und für lange Zeit einziger Nicht-Gründer war ein Mathematiker, der im Bereich neuronale Netzwerke promoviert hat. Jetzt besteht unser Data-Science-Team aus fünf Personen. Die Kooperation mit dem HPI läuft weiterhin im Rahmen eines Förderprojekts.

Ist es schwierig Team-Mitglieder in diesem fragten Gebiet zu gewinnen?

R. Büssow: Ich war sehr erstaunt, wie leicht das eigentlich ist. Mein Eindruck ist, dass es heutzutage sehr attraktiv ist, für ein Start-up im Herzen Berlins zu arbeiten.

Wie ist das Feedback aus der Industrie?

R. Büssow: Ein in meinen Augen wesentliches Feedback aus der Industrie ist, dass man einen Partner sucht, der über Ingenieurwissen verfügt und dieses Wissen auch in der Software sichtbar wird. Die

ZUR PERSON

Richard Büssow ist einer der Geschäftsführer und Mitgründer von Industrial Analytics, deren Algorithmen die Fehlerverminderung und Vereinfachung der Anlagenbeobachtung in industriellen Prozessen unterstützen. Büssow arbeitete zehn Jahre lang bei MAN Energy Solutions, einem Anbieter von Turbomaschinenanlagen für die Prozessindustrie. Dort hat er sich in Berlin mit Themen wie Innovation Management und Predictive Maintenance beschäftigt. Begonnen hat seine Karriere bei MAN in Oberhausen als Experte für Schall und Schwingungen. In diesem Bereich hat er an der TU Berlin promoviert.

Expertise des Teams im Maschinenbau ist hierfür eine gute Voraussetzung.

Etablierte Unternehmen sind manchmal unsicher, ob sie mit Start-ups kooperieren sollen. „Schließlich weiß man nicht, ob es die im nächsten Jahr noch gibt...“ lautet eine weit verbreitete Annahme. Wie steht ihr dazu?

R. Büssow: Ja, solche Gespräche kennen wir. In unserem Fall ist das inzwischen aber weniger problematisch, da wir uns eine solide Finanzierung sichern konnten. Grundsätzlich gilt: Die Ansprechpartner müssen sich fragen, ob sie lieber mit einem etablierten Partner arbeiten oder einem, der schnell und agil Lösungen findet.

BUSINESS IDEA

Der virtuelle Leitstand

Basierend auf seinen bisherigen Erfahrungen und mit dem Hintergrund der aktuellen Covid-19-Pandemie entwickelt Industrial Analytics den "virtuellen Leitstand" und bietet seinen Partnern so eine Lösung, um die Produktion aufrecht zu erhalten und gleichzeitig Mitarbeiter effektiv zu schützen.

Der virtuelle Leitstand spricht vorrangig Betreiber von Chemieanlagen und Energieversorger an, besitzt allerdings ein starkes Skalierungspotenzial. Dadurch können die Lösungen auch in vergleichbaren Anwendungen, wie z.B. bei KMUs der Prozessindustrie oder Prüfständen erfolgreich implementiert werden.

einen größeren Fokus auf die wesentlichen Aufgaben und bedeutenden Funktionen während seiner Arbeit.

Die Kommunikation zwischen dem Bediener und dem Kontrollsystem der Anlage wird durch OPC UA sicher gestellt. Diese Technologie wird vom Bundesministerium als sicher eingestuft und gilt als der Vorreiter für die neue industrielle Kommunikation. Große Unternehmen wie Siemens haben als Early Adopter die nötigen Schnittstellen bereits in Ihren Produkten integriert.

Vorteile auf einen Blick:

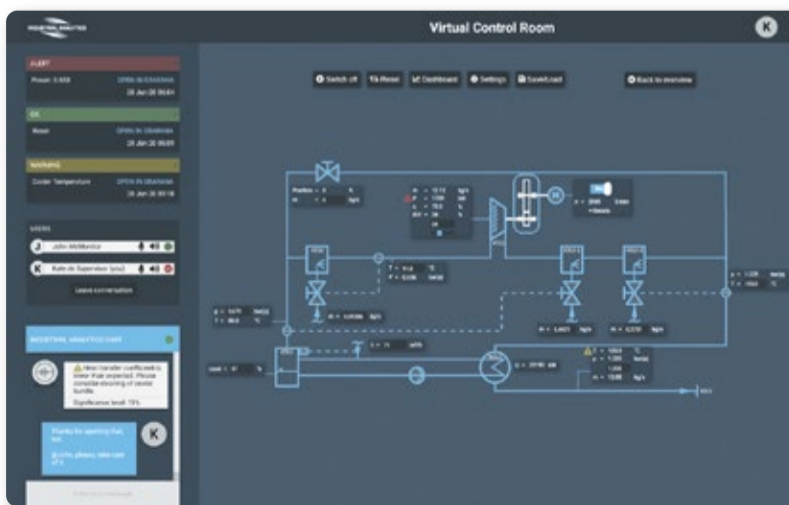
- Die Mitarbeiter befinden sich an verteilten Einzelarbeitsplätzen
- Die Kommunikation geschieht anstatt über Telefon über VoIP oder (Video-)chat
- Eine Übersicht erlaubt den Anwesenheitscheck und die Aufgaben-/ Rollenzuweisung
- Gewährleistet sind eine sichere Verschlüsselung und die einfache Integration durch Verwendung offener Standards
- Erreicht wird eine erhöhte Produktivität durch nachvollziehbare Zustandsmeldungen und intelligente Datenaggregation

Wie wird es gemacht?

Die Lösung wird als Web-UI (User Interface) zur Verfügung gestellt, die über VPN mit dem DCS (Distributed Control System) verbunden ist. Sie ersetzt dadurch nicht die Logik des klassischen DCS, verbindet jedoch die Bedienelemente, wie z.B. einen Drehregler zur Steuerung eines Ventils. Die Algorithmen der integrierten KI sammeln wichtige Informationen und reduzieren den Kontrollaufwand für den Nutzer, bspw. werden so repetitive Aufgaben abgefangen. Das erlaubt dem Nutzer



Das Gründerteam von Industrial Analytics (v.l.n.r.): Eike Hylla, Richard Büssow, Anja Vedder, Robert Strube, Robert Klawes, Nikolay Chenkov



Die Visualisierungsoberfläche des "virtuellen Leitstands": sichere Verschlüsselung und intuitive Bedienung.

ELEVATOR PITCH

Meilensteine, Erfolge & Ziele

Digitalisierung, Machine Learning, IoT: Industrial Analytics implementiert digitale Hochtechnologie-Produkte, um komplexe industrielle Anlagen einfach und zuverlässig zu überwachen. Hierbei identifiziert IA Potenziale für größere Effizienz durch die Erfassung, Analyse und Interpretation der Maschinendaten von Großanlagen, um potenzielle Anomalien frühzeitig zu detektieren. Durch diese Zustandsüberwachung können Wartungsintervalle dynamisch gestaltet und Maschinenausfälle prognostiziert – und so vermieden – werden. Durch Informed Machine Learning werden Prozessparameter und Schwingungsdaten in physikalischen Modellen verarbeitet. IA bündelt Maschinen- und Prozessparameter und präsentiert diese anschließend als intelligente Risikoindikatoren, welche dem Personal schnelle und handlungsorientierte Einblicke verschaffen. Damit steigert IA die Anlagenverfügbarkeit und senkt Betriebskosten. Weiterhin schafft die Aufbereitung von Anlagendaten einen Ankerpunkt für eine ganzheitliche, digitale Wertschöpfungskette.

- 2018:**
- Pilotprojekt mit DOMO Caproleuna als Partner
 - Fördervorhaben "Virtueller Kompressor" mit Hasso-Plattner-Institut (HPI)
 - Gewinner der Siemens MindSphere Challenge
 - SAP.IO Accelerator
 - PCK-Pilotprojekt und Partnerschaft "Connected Industries"

- 2019:**
- Deep Tech Award & Beautiful Software Award
 - Vattenfall-Pilotprojekt
 - Evonik Data Challenge
 - Team von 15 Mitarbeitern in Vollzeit
 - Skalierung der Pilotprojekte in SaaS-Projekte

- 2020:**
- Gewinner der DB Mindbox Challenge
 - Rollout von weiteren Projekten bei bestehenden Kunden
 - Rollout des "virtuellen Leitstands"

Roadmap:

- 2021:**
- Coronakrise erfolgreich gemeistert
 - Support für weitere Großkunden innerhalb Deutschlands und erste Projekte auf dem europäischen Markt

Meilensteine:

- 2017:**
- Gründung Industrial Analytics
 - Pre-Seed-Investment Hasso-Plattner Institut (HPI)

SPONSORED BY



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

Wie lässt sich Wasserstoff nachhaltig nutzen?

Wege zu einer klimaschonenden Strom- und Energieversorgung für die deutsche Chemieindustrie

In den vergangenen 20 Jahren haben sich die Industriestrompreise in Deutschland mehr als verdreifacht, was einer Preissteigerung von knapp 6% pro Jahr entspricht. Der Anteil an Abgaben, Umlagen und Steuern hat sich von 10% des Strompreises auf 50% erhöht. Die Chemieindustrie in Deutschland ist 2020 mit 54 TWh/a für etwa 10% des Stromverbrauchs in Deutschland verantwortlich. Sie gibt momentan mehr als 5,5 Mrd. EUR oder gut 3% des Bruttoproduktionswertes für Strom aus.

Ohne Entlastungsregelungen, Kompensationen und sonstige Ausnahmen für große Energieverbraucher wären die wettbewerbsfähigen Energieerzeugungskosten in Höhe von 8,6 Mrd. EUR oder 4,4 ct/kWh für die Chemie in Deutschland nicht möglich, sondern würden schon jetzt 11,7 Mrd. EUR oder 6,0 ct/kWh betragen. Mit 10,3 ct/kWh ist Strom heute schon mit Abstand die teuerste Basis für die Energieerzeugung. So verwundert es nicht, dass dieser nur für 28% der benötigten Energie verwendet wird – wohingegen 72% aus der Verbrennung fossiler Kohlenwasserstoffe erzeugt werden. Dabei ist hier nur die energetische Nutzung berücksichtigt, nicht die Tatsache, dass 29% des von der chemischen Industrie genutzten Erdgases und 93% des Erdöls zusätzlich als Rohstoffe für die Produktion eingesetzt werden. Die Chemie verursacht in Deutschland momentan durch das Verbrennen der genannten fossilen Kohlenwasserstoffe CO₂-Emissionen in Höhe von 113 Mio. t/a.

Die Selbstverpflichtung der deutschen Chemieindustrie zur Treibhausgasneutralität bis 2050 verlangt eine Reduktion dieser CO₂-Emissionen bis 2050 um mind. 98%.

Transformation in eine nachhaltige Strom- und Energieversorgung

Energieeffizienzmaßnahmen, konsequentes mechanisches oder chemisches Recycling von Materialien und der Einsatz von Abfällen oder erneuerbaren Rohstoffen ist vielfach sinnvoll, wird aber in Summe über die gesamte Chemieindustrie betrachtet bei Weitem nicht ausreichen, um die ehrgeizigen Klimaziele zu erfüllen. Der geplante Ausbau der erneuerbaren Energien von einem derzeitigen Anteil am Stromverbrauch von ca. 40% auf 65% bis 2030 und mind. 80% im Jahr 2050 ist die zwingende Voraussetzung, um die Ziele zu erreichen. Zusätzlich nötig ist eine konsequente Substitution fossiler Kohlenwasserstoffe in der Wärme-/Kälteerzeugung und Bereitstellung von organischen Rohstoffen. Das gelingt durch die Elektrifizierung der Prozesse und die Nutzung grünen Wasserstoffs in Kombination mit Kohlendioxid zur Herstellung grüner, synthetischer Kohlenwasserstoffe oder – wenn keine andere sinnvolle Option mehr zur Verfügung steht – die Einlagerung von CO₂ (CCU/CCS).

Technisch ist das Ersetzen der Energieerzeugung über Kraft-Wär-



Wolfgang Falter, Deloitte



Thomas Krick, Deloitte



Andreas Langer, Deloitte

me-Kopplung in Großanlagen oder Boiler in kleineren Anwendungen durch Elektrifizierung kein Problem. Je niedriger oder höher aber die Temperaturen oder Drücke sind, umso energetisch ineffizienter wird die elektrische Beheizung, Kühlung, Druck- oder Vakuumherzeugung. Um gegenüber konventionellen Technologien im Wettbewerb weiter bestehen zu können, gilt es deshalb, zusätzliche Potenziale außerhalb der reinen Energieumstellung und Elektrifizierung zu erschließen.

Die Nutzung grünen Wasserstoffs in Kombination mit Kohlendioxid zur Herstellung grüner, synthetischer Kohlenwasserstoffe klingt zunächst einmal nach einer nachhaltigen Lösung der Klimasorgen der Chemieindustrie. Bei genauerer Betrachtung stellt man jedoch fest, dass grüner Wasserstoff kein guter Speicher für Grünstrom ist, da die Rückverstromung zu Wirkungsgradverlusten von 50% führt. Deshalb macht es mehr Sinn, den aus der Elektrolyse von Wasser entstehenden grünen Wasserstoff direkt stofflich als Ersatz für grauen Wasserstoff aus fossilen Quellen einzusetzen, z. B. zur Reduktion von Eisenerz, zur Unterfeuerung von Raffinerien, zur Aufwertung von fossilen Kohlenwasserstoffen (Diesel/Heizöl), in Verbindung mit CO₂ aus Punktquellen (Zement- und Stahlwerke) oder aus der Luft (Direct Air Capture) zur Herstellung von synthetischen Kohlenwasserstoffen, Ammoniak/Harnstoff oder Methanol.

Bei diesen grünen Power-to-Product-Verfahren betragen die Wirkungsgradverluste jedoch häufig bis zu 80%. Diese könnte man vermutlich durch Verfahrensinnovationen weiter reduzieren. Dennoch lässt sich nicht leugnen, dass die klimapolitisch



favorisierten Ausgangsstoffe Wasser und CO₂ energetisch ziemlich ungeeignet sind zur Herstellung von Kraftstoffen, Chemikalien und Materialien. Zurzeit wird Wasserstoff zum größten Teil durch Dampfreformation aus Erdgas hergestellt. Dabei erhält man acht Wasserstoffatome pro Kohlenstoff im Erdgasmolekül und muss mind. 27 kJ/mol Wasserstoff an Energie aufwenden. Beim türkisen Wasserstoff aus Methanpyrolyse erhält man nur noch vier Wasserstoffatome pro Kohlenstoff im Erdgas und muss mindestens ein Drittel mehr Energie (37 kJ/mol H₂) aufwenden.

Zusätzlich produziert das Verfahren weniger als 25% Wasserstoff und mehr als 75% Kohlenstoff, der irgendwie entsorgt werden muss. Nur der grüne Wasserstoff ist wirklich CO₂- und kohlenstofffrei, produziert aber nur zwei Wasserstoffatome pro Wassermolekül und benötigt mit 286 kJ/mol Wasserstoff mehr als zehnfach so viel Energie zur Wasserstoffherzeugung wie die graue oder blaue Route aus Erdgas.

Die Umstellung auf klimaneutrale Prozesse und Elektrifizierung bis 2050 verlangt eine fast zwölfwache Energiemenge, was einem Energiebedarfszuwachs von 8,5% pro Jahr entspricht, nur um die gleiche Menge an Chemikalien und Materialien zu produzieren wie momentan.

Ein solches Szenario ist sicherlich nicht nachhaltig und muss unbedingt vermieden werden. Aber welche Maßnahmen sind sinnvoll und wie wird das Umfeld gestaltet, damit die Chemie in Deutschland auf dem Weg der Klimatransformation wettbewerbsfähig bleiben und überleben kann? Neben dem Aspekt des Energiemehrbedarfs aufgrund der extrem schlechten Energieeffizienz der Grünstrom2X-Verfahren stellt sich natürlich direkt im Anschluss daran die Frage nach den spezifischen Energiekosten und vor allem, wer für die Internalisierung der CO₂-Kosten letztendlich bezahlen soll.

Nimmt man für 2050 die gleichen Strompreise wie heute an, wäre das eine Stromkostenbelastung in Höhe von 64 Mrd. EUR oder einem Drittel des Umsatzes der Branche – nur für Strom und keine Preiserhöhungen vorausgesetzt. Auch wenn die Gestehungskosten für Strom – vor allem für Solar/PV – weiter sinken, wird das nicht helfen, die Lücke zu schließen. Selbst wenn sich die Herstellkosten für Strom bis 2050 halbieren und gar keine Abgaben, Umlagen und Steuern auf Strom erhoben würden, wäre die Belastung immer noch dreimal so hoch wie heute. Chemiefirmen müssen diese Risiken jetzt absichern.

Versorgungs- und Standortsicherheit ist überlebenswichtig für die Chemie

Allein die für die Chemieindustrie überlebenswichtige Versorgungs- und letztendlich auch Standort-sicherheit wird wegen der örtlichen und zeitlichen Entkopplung von Stromerzeugung und -verbrauch bzw. des verstärkten Auftretens von kritischen Netzzuständen in den nächsten Jahren weiter drastisch sinken. Gerade die Risikoversorge verlangt deshalb, dass sich Chemieunternehmen strategisch-strukturell intensiver mit dem Thema Energie- und Stromversorgung beschäftigen. Hierzu gehören – auch aufgrund der Dauer von Infrastrukturprojekten – frühzeitige Überlegungen, wie einzelne Chemieindustriunternehmen und Grünstromversorger stärker Hand in Hand zusammenarbeiten können. Eine intelligente Integration von Großverbrauchern in den zukünftigen Strommarkt mit dem Ziel, unterschiedliche Flexibilitätsoptionen bereitzustellen, wird essenziell für die Funktionsfähigkeit zunehmend dezentraler und vernetzter Energiemärkte. Die smarte Integration in einen integrierten Strommarkt, in dem die Rollen Stromerzeuger und -verbraucher teilweise verschmelzen, hilft, Stromkostensteigerungen zu vermeiden, und ermöglicht darüber hinaus einzelnen Unternehmen, zusätzliche Ertragsquellen zu erschließen.

Je grüner und CO₂-freier das Zukunftsversprechen, desto expo-

nentiell höher ist der Strom- und Energiebedarf. CO₂-e-Minderungsprojekte müssen aber zwingend die Energieeffizienz inkl. Umwandlungsverlusten sowie alternative Nutzungsmöglichkeiten berücksichtigen und Fehlallokationen vermeiden, auch und gerade bei scheinbar „kostenlosen Überschüssen“ erneuerbarer Energien.

Die Direktnutzung über Grundlast oder das Demand-Response-Lastmanagement sind Bereiche, wo sich Chemieunternehmen schon jetzt sinnvoll engagieren können. Die Nutzung energieintensiver Chemieprozesse als Massenspeicher eignet sich am ehesten für anorganische und nur fallweise für organische Prozesse. Die Herstellung von synthetischem Methan/Synthesegas aus grünem Wasserstoff und damit auch die Herstellung von Methanol oder synthetischem Naphtha für die Herstellung von Olefinen und Aromaten machen aufgrund der schlechten Prozesseffizienz und der mangelnden Infrastruktur, zumindest heute, nur in Ausnahmefällen Sinn.

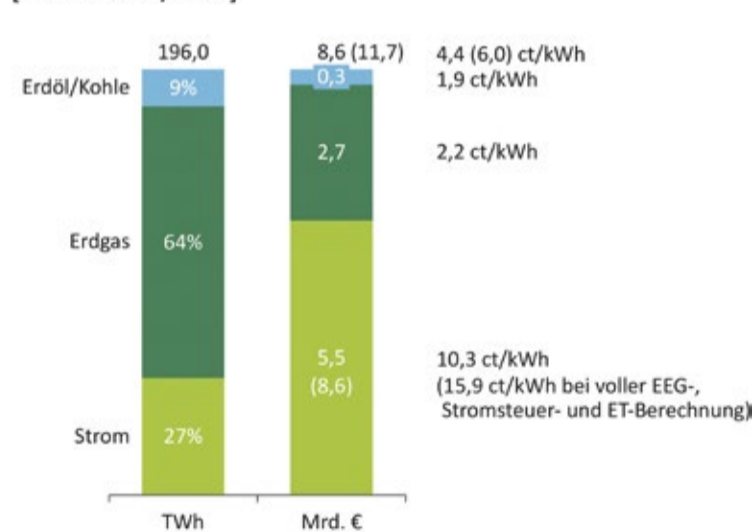
Es gilt, die strategischen Unternehmensrisiken (z.B. Standort, Sourcing etc.) im Blick zu behalten sowie frühzeitig und zielgenau Maßnahmen (z.B. Investitionen in Infrastruktur) auf Basis fundierter Szenarien-Auswertung abzuleiten, um schließlich Energiekostensteigerungen abzumildern, zusätzliche Ertragsquellen zu erschließen und Risiken zu reduzieren.

Dazu sind die regulatorische, rechtliche, steuerliche, betriebs- und energiewirtschaftliche Kompetenz und Erfahrung projektbezogen zu bündeln.

Wolfgang Falter, Partner, Oil, Gas & Chemicals, Deloitte GmbH, Düsseldorf
Thomas Krick, Direktor, Sustainability Services, Deloitte GmbH, München
Andreas Langer, Partner, Energy, Utilities & Renewables, Deloitte GmbH, Frankfurt am Main

- wfalter@deloitte.de
- tkrick@deloitte.de
- anlanger@deloitte.de
- www.deloitte.de

Energieversorgung und -preise Chemieindustrie 2020 [TWh und ct/kWh]



Quellen: VCI, Destatis. Nur energetische Nutzung, ohne stoffliche Nutzung; ca. 20% Stromeigenerzeugung

Energiebedarf für unterschiedliche Syntheserouten von Wasserstoff [kJ pro mol H₂]

Reaktionen	Mindestenergiebedarf
Steam Reforming von Erdgas (grauer Wasserstoff) $CH_4 + H_2O \rightarrow CO + 3H_2$ $\Delta H_{298} = -206 \text{ kJ/mol}$ Steam Reforming + CCU/CCS (blauer Wasserstoff) $CO + H_2O \rightarrow CO_2 + H_2$ $\Delta H_{298} = -41 \text{ kJ/mol}$ $CH_4 + 2H_2O \rightarrow CO_2 + 4H_2$ $\Delta H_{298} = 165 \text{ kJ/mol}$	$\Delta H_f^\circ = +27 \frac{\text{kJ}}{\text{mol H}_2}$ Dampfreformation produziert Wasserstoff aus Methan und Wasser (acht Wasserstoffatome pro Kohlenstoff)
Methanpyrolyse (türkiser Wasserstoff) $CH_4 \rightarrow C + 2H_2$	$\Delta H_f^\circ = +37 \frac{\text{kJ}}{\text{mol H}_2}$ Methanpyrolyse spaltet Methan, CO ₂ -frei, aber nicht C-frei Route (vier Wasserstoffatome pro Kohlenstoff)
Wasser-Elektrolyse (grüner Wasserstoff) $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$	$\Delta H_f^\circ = +286 \frac{\text{kJ}}{\text{mol H}_2}$ Wasser-Elektrolyse spaltet Wasser*, CO ₂ - und C-frei Route

* Es gibt drei wesentliche Verfahren zur Wasser-Elektrolyse, die sich vor allem beim Elektrolyten und im technischen Reifegrad unterscheiden, von der ausgereiften, aber energieintensiven alkalischen Wasser-Elektrolyse mit flüssigen Elektrolyten (AEM = Anion Exchange Membrane Electrolyzer) über saure Polymermembranen (PEM = Polymer Electrolyte Membrane) bis zur technologisch in der Entwicklung, aber noch nicht zuverlässigen Hochtemperatur-Dampfelektrolyse mit Feststoffelektrolyten (SOEC = Solid Oxide Electrolyzer Cell).

SOURCING
LOGISTIK
DISTRIBUTION
LOHNPRODUKTION

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

Weniger CO₂ durch Wasserstoff

Chemie- und Stahlkonzerne setzen auf grünen Wasserstoff, um Klimaziele zu erreichen

Schon bald dürfte deutlich mehr bezahlbarer Wasserstoff zur Verfügung stehen, der mit Strom aus erneuerbaren Energien hergestellt wurde und deshalb klimaneutral ist. Nutzen Chemieunternehmen den sog. grünen Wasserstoff zur Elektrifizierung ihrer Anlagen oder als Ersatz für fossile Rohstoffe in der Produktion, können sie ihren CO₂-Ausstoß stark senken. Wichtig ist, schon jetzt die Vorteile von Wasserstoff für den eigenen Betrieb zu prüfen sowie die richtigen Partnerschaften mit Energiekonzernen oder Leitungsbetreibern einzugehen. Und, falls möglich, die eigene Materialkompetenz bei der Weiterentwicklung von Brennstoffzellen sowie Anlagen zur Elektrolyse einzubringen.

Bereits 1994 gab es das erste Auto mit Brennstoffzelle. 2002 begann dann die Kleinserienproduktion: 2 kg Wasserstoff an Bord erlaubten eine Reichweite von gut 150 km. Umfassende Markterfolge mit Wasserstoff blieben im Automobilbereich jedoch aus, obgleich er zwischenzeitlich gar als der Treibstoff des 21. Jahrhunderts galt. Doch für die breite Öffentlichkeit war die Elektromobilität der Zukunft schnell mit Strom via Batterien verbunden. Energie aus der Brennstoffzelle spielt bei der Diskussion um individuelle Mobilität kaum mehr eine Rolle, obwohl dabei als Abgas nur Wasserdampf in die Umwelt gelangt.

Stahlkonzerne wollen Wasserstoff statt Einblaskohle in den Hochöfen verwenden

Für die Wirtschaft insgesamt sieht das anders aus. Um Wasserstoff geht es nicht nur in den sog. Kopernikus-Projekten zum Thema Power-to-X. Diese beschäftigen sich mit der Frage, wie man Ökostrom, der bei der Gewinnung nicht direkt benötigt wird, einsetzen kann, um ihn später zu nutzen oder außerhalb der Energieversorgung fossile Rohstoffe zu ersetzen. Momentan läuft auch die Feinabstimmung einer nationalen Wasserstoffstrategie, mit der die Bundesregierung Deutschland eine Vorreiterrolle sichern will. Vor allem geht es um die Versorgung der Industrie mit Wasserstoff, der durch Strom

aus regenerativen Energiequellen wie Wind-, Solar- und Wasserkraftanlagen erzeugt wird. Dieser sog. grüne Wasserstoff ist essenziell, um die Klimaziele bis 2050 zu erreichen – dann soll Deutschland weitgehend klimaneutral sein. Auf der Suche nach dem besten Weg, um ihre CO₂-Emissionen zu reduzieren, entdecken diverse Branchen nun die Vorzüge des Energiespeichers Wasserstoff. In der Stahlindustrie etwa ist klar, dass nur der Verzicht auf den Einsatz von Kohle das Klimaziel erreichbar macht. In den Hochöfen kann künftig Wasserstoff in Teilen Koks Kohle ersetzen; in Elektro-Lichtbogenöfen könnte mittels Wasserstoff direkt reduziertes Eisen (DRI) verarbeitet werden. Das würde die traditionelle Hochofenroute obsolet machen.

Chemieunternehmen können mit Wasserstoff den CO₂-Ausstoß reduzieren

In ähnliche Richtungen denken inzwischen erste Chemieunternehmen, die vor vergleichbaren Problemen stehen. Sie müssen den Einsatz fossiler Rohstoffe dramatisch reduzieren: beim Betrieb energieintensiver Produktionsanlagen und als Material, das in den Anlagen weiterverarbeitet wird. Die Zahlen sind eindeutig: 14% des globalen Öl- sowie 8% des Erdgasverbrauchs entfallen laut Internationaler Energieagentur (IEA) auf Chemiebetriebe. Die chemisch-pharmazeutische Industrie



in Deutschland, so der Verband der Chemischen Industrie (VCI), nutzt umgerechnet gut 137 TWh Erdgas jährlich, wovon etwa ein Viertel in der Produktion und der Rest weitgehend thermisch verwendet wird. Werden diese fossilen Brenn- und Rohstoffe durch grünen Wasserstoff ersetzt, lassen sich die Treibhausgasemissionen der Branche massiv verringern.

Green Deal der EU und nationale Wasserstoffstrategie öffnen Aussicht auf Fördermittel

Unter erheblichem Druck, ihren CO₂-Ausstoß zu reduzieren, stehen Branchen wie Chemie, Zement und Stahl nicht nur, weil sie zum Erreichen der nationalen Klimaziele verpflichtet sind. Auch die EU-Kommission strebt die Klimaneutralität der Europäischen Union bis 2050 an. Sie plant ein europäisches Klimaschutzgesetz, das ihren sog. Green Deal von einer politischen Verpflichtung zur rechtsverbindlichen Vorgabe macht. Dadurch sollen Investitionen in mehr Klimaschutz attraktiver werden. Hier liegen große Chancen für innovations- oder investitionsfreudige Unternehmen: Mit Green Deal und nationaler Wasserstoffstrategie werden voraussichtlich Finanzspritzen zur Entwicklung neuer Klimaschutztechnologien sowie Fördermittel für CO₂-neutrale Produktionsanlagen verbunden sein. Diese sollen den Übergang für die Wirtschaft erleichtern. Im Gespräch sind auch Einfuhrabgaben auf Importprodukte, die unter hohem CO₂-Ausstoß hergestellt wurden. Wer im Ausland mithilfe veralteter, klimaschädlicher Verfahren billig fertigt, soll keine Preisvorteile gegenüber jenen haben, die in Europa mithilfe moderner Technologie klimafreundlicher, aber auch teurer produzieren.

Kapazität zur Wasserstoffherstellung via Elektrolyse soll bis 2025 steigen

Chemieunternehmen, die Investitionen und Geschäftsstrategien langfristig planen, sollten dies unbedingt mit Blick auf die nationale Wasserstoffstrategie sowie den Green Deal

der EU tun. Am Wasserstoff dürfte für viele kein Weg vorbeiführen. Eine Studie des Hydrogen Council zeigt, dass die Herstellungskosten von Wasserstoff binnen zehn Jahren um bis zu 50% fallen werden, was ihn bei vielen Anwendungen im Vergleich zu konventionellen Energieträgern konkurrenzfähig macht. Grünen Wasserstoff zu gewinnen wird immer günstiger, weil der Preis für erneuerbare Energie sich seit 2010 um 80% verringert hat und weiterhin fällt. Zudem soll die Kapazität zur Wasserstoffherstellung via Elektrolyse von 2015 bis 2025 um das 55-Fache steigen. Seit 2017 wurden rund 30 neue Großprojekte im Wasserstoffbereich angekündigt. Die Vereinigung der Fernleitungsnetzbetreiber etwa plant in Deutschland derzeit ein 5.900 km langes Wasserstoffnetz.

Konsortien aus Energiekonzernen, Leitungsbetreibern und Kunden machen Tempo

Jedes Chemieunternehmen sollte rechtzeitig klären, in welcher Form es vom Wasserstoffeinsatz profitiert und wie entsprechende Modelle konkret aussehen können (vgl. Kasten). Derzeit sortieren sich Unternehmen

Leitungsbetreiber Open Grid Europe (OGE) und Nowega sowie der Stromkonzern RWE planen als Initiative „Get H2“ eine 100-MW-Elektrolyse in Lingen sowie eine 130 km lange Wasserstoffpipeline ins Ruhrgebiet. OGE und der Gasförderer Equinor versorgen im Projekt „H2morrow“ künftig Thyssenkrupp mit klimafreundlich hergestelltem Wasserstoff aus Norwegen. Ein Chemiekonzern als Großkunde wäre an dieser Stelle auch vorstellbar.

Der Wasserstoff sollte mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen erzeugt werden

Welche Art von Partnerschaft optimal ist, muss jeder Chemiebetrieb für sich klären. Wer Wasserstoff in großem Stil nutzen will, um die Anlagen zu elektrifizieren und ihn direkt in der Produktion zu verarbeiten, sollte eine führende Position in der Kooperation anstreben oder eventuell selbst eine Elektrolyse betreiben. In neuen Prozesstechnologien auf Basis des billiger werdenden Wasserstoffs liegen ebenfalls hohe CO₂-Einsparpotenziale. Den größten Hebel zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes bieten zwei Verfah-

ZUR PERSON

Götz Erhardt ist seit dem Jahr 2000 für Accenture tätig; seit 2015 hat er die Position des Geschäftsführers für den Bereich Grundstoffindustrie und Energie inne. Er verfügt über mehr als 20 Jahre Beratungserfahrung mit Fokus auf die produzierende Industrie. Zu seinen Schwerpunktthemen zählen strategischer Wandel, Digitalisierung und Industrie 4.0 sowie marktorientierte Organisation. Erhardt studierte Philosophie an der Freien Universität Berlin und absolvierte einen MBA an der University of Bradford in Großbritannien.



prüfen, dass er mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen erzeugt wurde – nur dann ist er grün, also wirklich klimaneutral.

Materialien von Chemiebetrieben könnten Wasserstoffeinsatz wirtschaftlicher machen

Kleinere Chemieunternehmen oder Nischenanbieter sollten prüfen, ob eine Elektrifizierungsstrategie für ihr Unternehmen in Frage kommt oder sie die Möglichkeit haben, fossile Rohstoffe in der Produktion durch Wasserstoff zu ersetzen. Für manche Betriebe der Spezialchemie birgt der Trend zum Wasserstoff auch die Chance auf neue Umsätze. In der Herstellung wie auch in der Anwendung von Wasserstoff steckt noch viel Verbesserungspotenzial. Derzeit erfordert die Elektrolyse von Wasser noch den Einsatz teurer und empfindlicher Edelmetalle als Katalysatoren. Wer hier Ersatzwerkstoffe findet, darf auf gute Geschäfte hoffen. Gleiches gilt für die Entwicklung preiswerter, haltbarer Komponenten für den Betrieb von Brennstoffzellen, also die Reaktion von Wasserstoff und Sauerstoff zur Stromerzeugung. Dass sich hier Interessenten in Position bringen, zeigen verstärkte M&A-Aktivitäten: Zunehmend werden Spezialisten gekauft, deren gute Ideen für Materialien der Zukunft den Wasserstoffeinsatz noch wirtschaftlicher machen könnten. Hier spielen auch die Autokonzerne eine wichtige Rolle: Für sie würde die Brennstoffzelle interessanter, wenn es preiswerten Wasserstoff sowie verlässliche, bezahlbare Materialien für Brennstoffzellen gibt. So könnte der Trend zum Wasserstoff doch noch die Autos erreichen – und für Chemieunternehmen mit entsprechender Materialkompetenz interessant werden.

Götz Erhardt, Geschäftsführer und Leiter des Bereichs Grundstoffindustrie und Energie, Accenture GmbH, Kronberg

■ goetz.erhardt@accenture.com
■ www.accenture.com

So profitieren Chemieunternehmen vom Trend zum Wasserstoff

CO₂-neutraler Anlagenbetrieb: Die Elektrifizierung der Produktion birgt großes Potenzial zur CO₂-Einsparung. Steamcracker laufen z.B. bei einer Temperatur von 850 °C – derzeit durch den Einsatz fossiler Brennstoffe. In Zukunft könnte Wasserstoff den Strom zum Aufheizen eines Steamcrackers sowie den Betrieb anderer Anlagen liefern. Wird der Wasserstoff mithilfe von Wind- oder Solarenergie erzeugt, sind die Produktionsprozesse dann im Idealfall völlig CO₂-neutral.

Substitution fossiler Rohstoffe: Derzeit erfordert die Produktion von Kunststoff, Dünger oder Farben und Lacken in hohem Maße den Einsatz fossiler Ressourcen: Erdgas oder Rohöl wird in seine chemischen Bestandteile zerlegt, die als Basis zur Herstellung der gewünschten Verbindungen dienen. Wäre genug Wasserstoff verfügbar, ließen sich durch die Zugabe von CO₂ synthetische Kohlenwasserstoffe und daraus viele Folgeprodukte herstellen, etwa Ethylen Ammoniak. Erdgas oder Rohöl müssten nicht mehr ge-crack't werden.

Entwicklung neuer Materialien: Mit dem Elektrolyseur wird Wasser unter Einsatz von Strom in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten. In der Brennstoffzelle reagieren diese Gase, es entsteht Strom. Um diese beiden chemischen Reaktionen zu optimieren und ihre Nutzung wirtschaftlicher zu machen, wird an der Verbesserung der eingesetzten Technologien und Materialien gearbeitet. Chemieunternehmen könnten mit ihrer Werkstoff-Expertise die Entwicklung von Katalysatoren ohne Edelmetall unterstützen.

Grüner Wasserstoff wird immer günstiger, weil der Preis für erneuerbare Energien sich seit 2010 um 80 % verringert hat.

rund um das Thema Wasserstoff neu. Aktiv waren hier bislang vor allem Pioniere und Start-ups, die Themen wie Power-to-X vorantreiben. Inzwischen bilden Öl- und Gaskonzerne zusammen mit Energieversorgern, Infrastrukturanbietern und teilweise potenziellen Kunden neue Partnerschaften. Ein Konsortium aus dem Leitungsbetreiber Gasunie, dem Hafen Groningen und dem Ölkonzern Shell will unter der Bezeichnung „NorthH2“ aus Windenergie jährlich 800.000 t Wasserstoff produzieren. Der Chemiekonzern Evonik, das Ölunternehmen BP, die

ren: die Anlagenelektrifizierung via Wasserstoff sowie die Verarbeitung von Kohlenwasserstoffen, die mithilfe von Wasserstoff synthetisch hergestellt werden und als Öl- und Gaserersatz funktionieren. Zudem sollte das Thema in die Gespräche zum Stromeinkauf eingebunden werden. Wer Rahmenverträge schließt, muss Strom aus klimaneutralen Quellen ordern. Das kann auch Wasserstoff sein. Denn alle entlang der Versorgungskette und in der eigenen Produktion entstehenden Emissionen fließen in die CO₂-Bilanz ein. Bei jedem Einsatz von Wasserstoff ist zu

Webinar am 14. Mai 2020 um 10:30 Uhr

Produktsicherheit und Kreislaufwirtschaft

Um nachhaltiger und klimafreundlicher zu produzieren, greifen Unternehmen vermehrt auf recycelte Materialien zurück. Doch wie sicher sind die daraus hergestellten Produkte? Wer ist in der Pflicht, die Unbedenklichkeit der verwendeten Materialien nachzuweisen?

Die stetige Erhöhung der Recyclingquoten und die Einführung von Notifizierungspflichten (SCIP-Datenbank für SVHCs in Artikeln) hält die Industrie in Atem. Die Dokumentationsanforderungen sind enorm und erfordern ein vereintes Vorgehen in einer Organisation, um Compliance

in Bereichen wie FCM oder REACH nachhaltig zu gewährleisten.

Wie lassen sich Prozesse und Informationsaustausch über Unternehmens- und Landesgrenzen hinweg sicher gestalten? Dies und weitere Themen erläutert Shawn Steuer, Director Strategy Regulatory bei Veeva Systems, in diesem Webinar.

Das 45-minütige Webinar richtet sich an Experten aus den Bereichen Regulatory Affairs, Product Stewardship, Procurement, und Supply Chain Management. Es vermittelt Einblicke in den Status quo der

Kreislaufwirtschaft, in bestehende und kommende Anforderungen an die Chemieindustrie, und darüber, wie Sie zukunfts- und agil darauf reagieren.

Der Referent, Shawn Steuer, ist Experte für Regulatory Affairs und sowohl mit der Berater- als auch mit der Branchenperspektive vertraut. Der Biologe mit dem Schwerpunkt Biochemie begann seine Karriere im Bereich der toxikologischen Sicherheit und bringt mittlerweile fast 15 Jahre regulatorische Erfahrung mit.

■ <https://bit.ly/2XBI05A>

Neue Pilotanlage am KIT

Vom Treibhausgas zum Hightech-Rohstoff Carbon Black

Um die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen, sind neben globalen Anstrengungen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen auch Lösungen erforderlich, um bereits emittiertes CO₂ wieder aus der Atmosphäre zu entfernen. Am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) entsteht für diesen Zweck im Rahmen des Forschungsprojekts NECOC eine Versuchsanlage, die atmosphärisches Kohlendioxid reduzieren soll. Die Anlage im Containermaßstab produziert aus dem CO₂ in der Umgebungsluft hochreines Kohlenstoffpulver. Der Hightech-Roh-

stoff, auch Carbon Black genannt, kann in der Elektronik-, Druck-, oder Bauindustrie eingesetzt werden. Forschungspartner sind die Ineratec, eine Ausgründung aus dem KIT, sowie Climeworks, eine Ausgründung der ETH Zürich. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) fördert das Forschungsprojekt über drei Jahre mit insgesamt 1,5 Mio. EUR.

Die Versuchsanlage kombiniert folgende Prozessschritte: Mithilfe eines Adsorbers wird CO₂ über das Direct-Air-Capture-Verfahren (DAC) aus der Umgebungsluft gefiltert.

Anschließend wird es zusammen mit erneuerbarem Wasserstoff in einem mikrostrukturierten Reaktor in Methan und Wasser umgewandelt. Dieses Methan dient als Kohlenstoffträger für den weiteren Prozess und wird in einen mit flüssigem Zinn befüllten Blasenreaktor geleitet. In den aufsteigenden Methanblasen kommt es zur Pyrolysereaktion, bei der Methan in seine Bestandteile zerfällt: in Wasserstoff, der direkt in die Methanisierung zurückgeführt wird, und festen Kohlenstoff in Form von mikrogranularem Pulver, dem Carbon Black. (ag)

Mehr Wertschöpfung mit Power-to-X-Plus

Ein flexibler Verbund nutzt Wasserstoff für eine nachhaltige Chemie

Sowohl die „Nationale Wasserstoffstrategie“ der Bundesregierung als auch der „Green Deal“ der EU-Kommission setzen auf Wasserstoff als Mediator, um die selbstgesetzten Klimaziele zu erfüllen. Die dafür benötigten Energie- und Wasserstoffmengen sind gigantisch, ebenso die Investitionserfordernisse, aber auch denkbare Marktpotenziale. Zum Abfangen der Schwankungen bei Wind- und Solarenergie bietet sich die Speicherung in Form von Wasserstoff und chemischen Produkten an (Power-to-X). Fügt man geeignete Anlagen geschickt zusammen, lässt sich das Produktspektrum so steuern, dass ein Verbund bei geeigneten Rahmenbedingungen nicht nur wirtschaftlich betrieben werden kann, sondern auch das Spektrum bereits in Betrieb befindlicher Anlagen wertschöpfend ergänzt (Power-to-X-Plus).

In einem vielbeachteten Handelsblatt-Interview nannte Bundesforschungsministerin Anja Karliczek im Februar 2020 eine Größenordnung der in Deutschland durch Wasserstoff abzudeckenden Endenergie von 800 TWh/a. Für die Politik steht fest, dass die benötigten Wasserstoffmengen als sog. grüner Wasserstoff aus erneuerbaren Energiequellen (EE) erzeugt werden sollen. Selbst bei maximalen Wirkungsgraden heute verfügbarer Elektrolysetechnik würde für den Zielwert im Jahr 2040 eine EE-Strommenge von mehr als 1.000 TWh/a benötigt. Das ist mehr als das Vierfache der 2019 in Deutschland aus Sonnenenergie, Windkraft, Biomasse und anderen erneuerbaren Quellen insgesamt erzeugten Strommenge. Doch soll die Dekarbonisierung von Energiewirtschaft, Verkehr und vor allem industrieller Produktion in dem vom Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) skizzierten Zeitfenster tatsächlich erreicht werden, scheinen diese Zahlen nicht zu hoch gegriffen.

Power-to-X – Optionen und Hindernisse

An verschiedenen Standorten in Deutschland, u.a. in 25 HyLand-Regionen, wird die Anwendung des Power-to-X-Prinzips (PtX) bereits vorbereitet oder schon praktiziert. Basis hierfür ist Strom aus Fotovoltaik, Onshore- und Offshore-Windkraft. Mit diesem wird Wasser über Elektrolyseure in Wasserstoff (ein Massenteil) und Sauerstoff (acht Massenteile) zerlegt. Wegen der im Vergleich zum Inland höheren Windausbeute und -Konstanz sind PtX-Standorte an der Küste im Vorteil. Doch auch an der Küste gibt es Zeiten, in denen weder die Sonne scheint noch der Wind bläst. Diese Perioden werden als „Dunkelflaute“ bezeichnet und können bis zu 4% der Jahresbetriebsdauer ausmachen. Hinzu kommt die tages- und jahreszeitliche Volatilität. Soll die Stromumwandlungsanlage

im Dauerbetrieb gefahren werden, so ist ein Back-up-Anschluss an das Verbund-Stromnetz unumgänglich. Wirtschaftlich ist das nach den gegenwärtigen energierechtlichen Bestimmungen jedoch fatal: Die dadurch fälligen Abgaben verdoppeln den Strompreis. PtX-Anlagenkonzepte stehen daher in einer Zwickmühle: Einerseits soll zur Minimierung der Stromkosten ein möglichst hoher Anteil des Strombedarfs lokal mit eigener EE-Anlage abgedeckt und möglichst auf die Netzeinspeisung von Überschuss-Strom verzichtet werden, andererseits kann eine möglichst hohe Auslastung der Elektrolyseure und nachgeschalteten Anlagen nur mit Netzanschluss erreicht werden.

Auch auf der Produktabsatzseite sind die Verhältnisse keineswegs einfach: Vielfach zielen PtX-Anlagenkonzepte auf die direkte oder indirekte Wasserstoffverwendung im Verkehrssektor, insbesondere auf Verwendungsmöglichkeiten im ÖPNV ab. Hier muss die Wasserstoffnachfrage jedoch erst durch Flottenumrüstung und Aufbau eines Tankstellennetzes entwickelt werden. Aus Sicht von Investoren und Betreibern besteht daher großes Interesse an weiteren Standbeinen zur Nutzung des Wasserstoffs. Darüber hinaus sollten idealerweise auch für den entstehenden Sauerstoff und für die Elektrolyseur-Abwärme Verwendungsmöglichkeiten gefunden werden. Dies legt nahe, der PtX-Anlage weitere Komponenten hinzuzufügen, die die Wertschöpfung verbessern.

Power-to-X-Plus

Auf der Grundlage langjähriger Entwicklungen zur klimaschonenden Produktion von Grundchemikalien und Werkstoffen aus Algen und Hefen hat ein Forschungsteam der Technischen Universität München gemeinsam mit Kollegen der Bauhaus-Universität Weimar und der Industrie ein erweitertes PtX-Anlagenkonzept ent-



wickelt: PtX-Plus. Basis hierfür waren die Entwicklung, Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen biochemischer Prozessketten, um Carbonfasern, Polymere und Additive mithilfe von Algen aus CO₂ zu erzeugen. Bereits 2018 wurden diese Arbeiten im IPCC-SR1.5-Report des Weltklimarats als industrielle Möglichkeit der Schaffung einer global relevanten Kohlenstoffsenke erwähnt und anerkannt, wobei sowohl die dauerhafte Immobilisierung des CO₂ in Form von Carbonfasern als auch die Kombination von Carbonfasern mit Hartgestein zu neuen Verbundwerkstoffen zwecks Substitution von Stahl, Aluminium und Stahlbeton berücksichtigt wurden.

Das übliche PtX-Anlagenschema wird bei PtX-Plus durch weitere Komponenten ergänzt: Etwa 50% des Sauerstoff-Massenstroms dienen in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) dazu, den eingesetzten Brennstoff mit reinem Sauerstoff nach dem Oxyfuel-Verfahren zu verbrennen, um Wärme und Strom zu erzeugen. Aus dem BHKW-Abgasstrom kann relativ einfach reines CO₂ abgetrennt werden, das als Kohlenstoffquelle für die Wasserstoffveredelung in Methan oder Methanol dient. Wärme- und Stromerzeugung lassen sich flexibel an den Bedarf des PtX-Industriestandorts anpassen. Die Zwischenspeicherung des Sauerstoffs ist dabei weniger aufwändig als die von Wasserstoff.

Die direkte Umwandlung von CO₂ aus dem BHKW-Abgas mit Wasserstoff in Methanol, Propylen, Acrylnitril, PAN-Faser und letztlich Carbonfaser wurde als Prozessroute bereits in einer 2018 publizierten techno-ökonomischen Analyse (TEA) vorgestellt. Wirtschaftlich wird sie bei einem CO₂-Preis ab 100 EUR/t CO₂ und einem Wasserstoffpreis bis zu ca. 1,2 EUR/kg H₂. Ergänzt wird

sie durch die biotechnologische Umsetzung von Restbiomasse, die über eine enzymatische Hydrolyse in ein nachhaltiges, zuckerhaltiges Fermentationssubstrat für die Hefeölproduktion umgewandelt werden kann. Der optimierte Ölhefe-Fermentationsprozess nutzt die verbliebene Sauerstoffmenge aus dem Elektrolyseur, was die Effizienz dieses Prozesses verstärkt und so die Wirtschaftlichkeit weiter steigert.

Die Hefe-Restbiomasse, die nach der lösemittelfreien Ölabtrennung anfällt, wird in die Hydrolyse zurückgeführt und reduziert dort maßgeblich den Rohbiomassebedarf. Im Vergleich zu konventionellen pflanzlichen Ölen kann das fermentativ hergestellte Hefeöl so bei signifikant verbesserter Ökoeffizienzbilanz zu vergleichbaren Kosten produziert werden. Das aus dem Hefereaktor abgetrennte Hefeöl wird in Biodiesel und Glycerin verarbeitet. Letzteres wird zu Methanol, Propylen und Acrylnitril umgewandelt, während der gereinigte Biodiesel die Stoffstrombilanz hin zu nachhaltigen, CO₂-basierten Kraftstoffen komplementiert.

Wirtschaftliche und ökologische Synergie

Die biogenen Prozessrouten ergänzen bzw. flexibilisieren die Produktionskapazitäten des thermokatalytischen PtX-Verfahrens und ermöglichen so einen kontinuierlichen Standortbetrieb. Die hier dargestellte vernetzte Systemintegration zeigt eindrucksvoll die synergistischen wirtschaftlichen und ökologischen Effekte der Kombination konventioneller thermochemischer Prozessrouten mit neuen biotechnologischen Verfahren. Biodiesel als grüner Kraftstoff, Methanol und Propylen als grüne Grundchemikalien sowie nachhaltig produzierte Carbonfasern sind je nach Prozess-Steuerung mögliche

Produktauslässe der H₂-gestützten Bioaffinerie. Darüber hinaus werden in dem vom BMBF geförderten Projekt „Green Carbon“ aktuell weiter diversifizierte Prozessrouten mit Polymeren als Alternativprodukten entwickelt. Erste Break-even-Analysen mit einem ökonomischen Grobmodell des PtX-Plus-Parks deuten darauf hin, dass der Wasserstoffproduzent einerseits einen kontinuierlichen Betrieb seiner kapitalintensiven Anlagen durchführen kann und eine Reduzierung des Wasserstoffpreises auf bis zu 1,20 EUR/kg möglich ist, wenn der Bezugspreis des Offshore-Windstroms auf die Stromgestehungskosten von ca. 0,1 EUR/kWh beschränkt würde. Der Sauerstoff wäre dabei zu einem Preis von etwa 0,6 EUR/kg intern zu verrechnen, was ungefähr dem einer O₂-Produktion mit einer Luftaufspaltungsanlage nach dem Linde-Verfahren entspricht.

Die exakte ökonomische und ökologische Bewertung des PtX-Plus Konzepts ist Gegenstand zukünftiger Forschungsaktivitäten. Klar ist, dass die Produktdiversifizierung von PtX-Anlagen hin zu nachhaltigen Hochleistungsmaterialien und grünen Edukten zur Erzeugung grüner Produkte auch neue Marktchancen für Betreiber bestehender Anlagen eröffnet.

Uwe Arnold, Professor für Infrastrukturentwicklung und -Management an der Bauhaus-Universität Weimar

Andreas Battenberg, Referent Biotechnologie, Chemie, Physik, Technische Universität München

ZUR PERSON

Thomas Brück studierte Chemie, Biochemie und Molekularmedizin an der Keele University (UK). Als Postdoc forschte er am „Center of Excellence for Biomedical and Marine Biotechnology“ der Florida Atlantic University (USA). Ab 2006 war er im Bereich Biotechnologie bei der Süd-Chemie tätig. Seit 2011 ist er Inhaber des Werner Siemens Lehrstuhls für Synthetische Biotechnologie an der TU München.



ZUR PERSON

Andreas Battenberg studierte Chemie an der Universität Freiburg mit Schwerpunkten in Materialwissenschaften und Umwelanalytik. Als Postdoc forschte er an der Nutzung von Kohlendioxid als C1-Baustein. Nach verschiedenen Positionen in der Industrie ist er seit 2008 Referent für Chemie und Physik an der TU München.



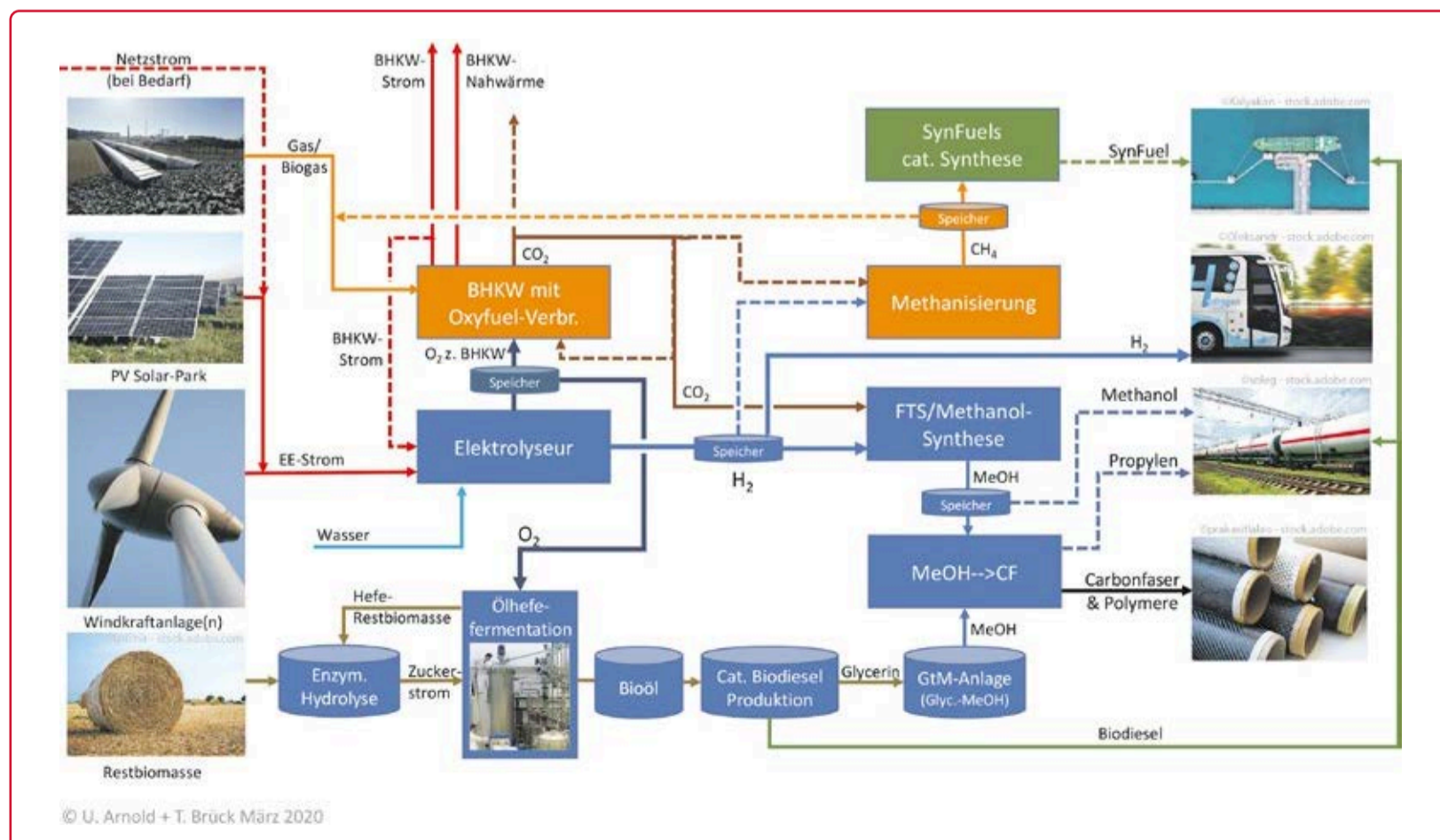
ZUR PERSON

Uwe Arnold ist nach seiner Ausbildung in den Bereichen Verfahrenstechnik und Bauingenieurwesen Professor für Infrastrukturentwicklung und -Management an der Bauhaus-Universität Weimar. 2006 gründete er das Beratungsunternehmen AHP mit Schwerpunkten im Geschäftsbereich AHP Solutions u.a. in der techno-ökonomischen und Risikoanalyse von Unternehmen und Investitionsvorhaben.



Thomas Brück, Inhaber des Werner Siemens-Lehrstuhl für Synthetische Biotechnologie, Technischen Universität München

www.forschung-garching.tum.de



Kombiniert man konventionelle thermochemische PtX-Prozessrouten geschickt mit neuen biotechnologischen Verfahren, so lassen sich Synergien schaffen, die sowohl Ökologie als auch Ökonomie befördern.

Der Karriereservice für Chemie und Life Sciences

Von Chemikern für Chemiker

Nutzen Sie das Netzwerk der GDCh:

- ▶ Stellenmarkt – Online und in den *Nachrichten aus der Chemie*
- ▶ CheMento – das Mentoring Programm der GDCh für chemische Nachwuchskräfte
- ▶ Publikationen rund um die Karriere
- ▶ Bewerbungseminare und –workshops
- ▶ Jobbörsen und Vorträge
- ▶ Gehaltsumfrage und Rechtsberatung

GDCh
GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER
www.gdch.de/karriere · twitter.com/GDCh_Karriere

Krisenkommunikation in Zeiten von Corona

Neben Fakten kommt es besonders auf Emotionen und Glaubwürdigkeit an

S tell dir vor es ist Pandemie und keiner kommt mehr. Mitarbeiter bleiben weg, weil Kinder nicht zur Schule gehen oder die Angst vor dem Virus stärker ist als der Vertrag mit dem Arbeitgeber. Kunden bleiben weg, weil sie ihr Geld zusammenhalten und Aufträge verschieben. Lieferanten bleiben weg, weil sie nicht produzieren und die Lager leer sind.

Ein Branchenverband hat dies Mitte März 2020 mit einem Newsletter beantwortet, in dem klare Botschaften an die Mitgliedsunternehmen gesendet wurden: „Wir sind für Sie da. Alle Standorte sind für den Publikumsverkehr geschlossen. Alle Lehrgänge zu Aus- und Weiterbildung finden derzeit nicht statt. Unsere Bürozeiten sind...“ Krisenkommunikation in Zeiten von Corona sollte anders aussehen.

Fakten, Emotionen und Glaubwürdigkeit

Jetzt kommt es neben Fakten, Fakten, Fakten ganz besonders auf Emotionen und Glaubwürdigkeit an, auf echte Unterstützung und einem Wir-Gefühl aller Beteiligten. Erste Unternehmen gehen in die Insolvenz, andere fragen sich, wie lange sie den aktuellen Zustand noch durchhalten können. Mitarbeiter werden entlassen, Kurzarbeit angekündigt, Heimarbeit propagiert und alle sozialen Kontakte auf ein Minimum runtergeschraubt. Jede Firma, jede Abteilung, jeder Mitarbeiter hat Angst vor dem Virus und Angst um seine Zukunft, seinen Arbeitsplatz, seine Familie.

Michael Frenzel, früherer Vorstandsvorsitzender von Preussag

und TUI hat es in der Süddeutschen Zeitung auf den Punkt gebracht: „In der Krise soll man Ruhe bewahren, einen klaren Kopf behalten, die eigenen Stärken und Chancen analysieren, Verbündete suchen und immer wieder: richtig kommunizieren.“ Als Manager des Jahres weiß er die Bedeutung von Kommunikation zu schätzen. Unter „Ruhe bewahren“ versteht er nicht den Kopf in den Sand zu stecken, sondern einen klaren Kopf zu behalten, Stärken zu erkennen und Schwächen offen zu benennen. Das setzt Mut voraus und zugleich den Willen, durch strukturiertes Management „vor die Lage“ zu kommen und Schwachstellen oder Gefahren entgegenzutreten, bevor sie zu einer existentiellen Bedrohung werden.

Kernbotschaften sind virenresistent

Kommunikation als zentrales Instrument der Unternehmensführung wird oftmals unterschätzt. Doch gerade in schwierigen Zeiten suchen Mitarbeiter nach Halt und Kunden nach Sicherheit. Hier wird Kommunikation zur Chefsache, wobei gerade die Führungskräfte eine zentrale Aufgabe in puncto Vertrauensauf-



Verwaiste Büros sind derzeit keine Seltenheit. Bei der Krisenkommunikation in Zeiten von Corona kommt es neben Fakten ganz besonders auf Emotionen und Glaubwürdigkeit an.

bau und Orientierung haben. So ist jedes Unternehmen in der Lage, auch in Extremsituationen klare Botschaften auszusenden und den Stakeholdern, den Zielgruppen, den Empfängern dieser Nachrichten das Signal zu geben: Wir arbeiten daran, wir sind stark betroffen, aber nicht breitseitig getroffen, wir tun alles zur Zukunftssicherung unseres Unternehmens, unseres Standorts oder unserer Produktionslinien.

Klares Ziel ist die Aussendung von Kernbotschaften. Dieses zentrale Element der Krisenkommunikation sollte am Anfang eines jeden Ereignisses stehen, egal ob es sich um den Brand einer Produktionsanlage, den kompletten Ausfall der

IT oder das Coronavirus handelt. Vier bis fünf gut strukturierte Kernbotschaften gehen an Mitarbeiter und externe Partner, finden sich in Pressemeldungen, auf der Webseite oder im Interview wieder. Sie sind das kommunikative Zentrum in der Krise, mit Ihnen lassen sich unzählige Fragen beantworten und den Glauben an das Unternehmen wieder stärken.

Mögliche Kernbotschaften in Zeiten von Corona könnten sein:

- Wir unterstützen die weitreichenden Beschlüsse von Politik und Behörden.
- Wir haben vielfältige Maßnahmen zur Eindämmung der Gefahr beschlossen.

- Wir sind kompetent und lösen das Problem in enger Kooperation mit unseren Geschäftspartnern und/oder Arbeitnehmervertretern.
- Wir sind für Sie da und jederzeit ansprechbar.

Krisenstäbe arbeiten transparent

Das organisatorische Zentrum einer Krise – auch einer Pandemie – ist der unternehmensinterne Krisenstab. Hier sitzen Vertreter der Unternehmensleitung neben Fachkräften für Anlagensicherheit und Energieversorgung, IT-Experten, Personalern, Werksärzten oder Kommunikatoren. Und hier werden die wirklich zentralen Fragen behandelt, wie z. B.

- Welche Betriebe sind von existenzieller Bedeutung?
- Welche Schlüsselfunktionen brauchen wir für kontinuierliche Betriebsprozesse?
- Ist die IT ausgelegt für hunderte Heimarbeitsplätze?
- Welche Lieferanten und Dienstleister sind unverzichtbar?
- Was tun bei ersten Coronafällen in der Belegschaft?
- Gibt es ausreichend Schutzausrüstung und woher kommt der Nachschub?
- Erreichen wir mit den internen Kommunikationskanälen alle Mitarbeiter?
- Richten wir eine Hotline für Fragen ein? Wer sitzt da mit welchen Informationen?

ZUR PERSON

Hans-Georg Klose ist Experte für Krisenmanagement und Krisenkommunikation. Klose studierte Kommunikationswissenschaft und Geschichte in München. Journalistische Erfahrung sammelte er beim Bayerischen Rundfunk, dem Südwestfunk, dem ZDF und der Mainzer Allgemeinen Zeitung. Von 1987 bis 1997 war Klose Pressesprecher der Hoechst AG. Von 1997 bis 2009 leitete er bei Clariant die Unternehmenskommunikation Deutschland und Europa. Seit elf Jahren hat er sich als selbstständiger Berater auf strategisches Krisenmanagement und Krisenkommunikation spezialisiert, begleitet präventive Maßnahmen in Unternehmen und unterstützt im Ereignisfall.



© Hoffotografen

Pflicht und Kür liegen nahe beieinander. Das Unternehmen, das Management hat die Pflicht zu agieren, Maßnahmen zu treffen und Entwicklungen zu antizipieren. Die Kür ist die Kommunikation der Handlungsfähigkeit, das Vorausdenken und die Aufforderung zum Mitdenken. Transparenz ist der beste Verbündete gegen Zukunftsängste.

Hans-Georg Klose, Krisenberater, Klose-Kom Kommunikationsberatung, Frankfurt am Main

■ klose@klose-kom.de

BAVC und IG BCE treffen Vereinbarung zur Coronavirus-Pandemie

Chemiesozialpartner beschließen tarifliche Flexi-Instrumenten für Kurzarbeit

Die Tarifvertragsparteien BAVC und IG BCE haben eine Vereinbarung zur Bewältigung der Folgen der Coronavirus-Pandemie getroffen. Sie soll die Liquidität der Unternehmen kurzfristig verbessern und die Beschäftigung der Arbeitnehmer sichern. Folgende Vereinbarungen wurden befristet bis zum 31. Dezember getroffen, danach treten sie ohne Nachwirkung außer Kraft:

Verkürzte Ankündigungsfrist für Kurzarbeit

Kurzarbeit kann mit einer verkürzten Ankündigungsfrist von drei Tagen eingeführt werden. Sofern die Einführung der Kurzarbeit wegen einer behördlich angeordneten Betriebs-(teil-)schließung erfolgt, gilt diese Ankündigungsfrist in jedem Fall als gewahrt.

Sofern die Betriebsparteien den tariflichen Zukunftsbetrag nach dem Tarifvertrag Moderne Arbeitswelt auch für Freistellungen nutzen, können sie per Betriebsvereinbarung den Freistellungsanspruch für die Jahre 2021 und/oder 2022 bereits 2020 zur Verfügung stellen. Sie können diesen Anspruch auf bestimmte Arbeitnehmergruppen beschränken.

Um während der Pandemie die Arbeitnehmer weitgehend vor Infektionen am Arbeitsplatz zu schützen, kann der Arbeitgeber auf Basis einer freiwilligen Betriebsvereinbarung mobiles Arbeiten anordnen.

Tarifliche Flexi-Instrumente

Die Nutzung der tariflichen Flexi-Instrumente setzt eine Be-

triedvereinbarung voraus, die unter Beteiligung der regionalen Tarifvertragsparteien geschlossen wird. Darüberhinausgehende abweichende tarifliche Regelungen können in firmenbezogenen Tarifverträgen – ebenfalls unter Beteiligung der regionalen Tarifvertragsparteien – zwischen BAVC und IG BCE vereinbart werden.

Um Unternehmen und Arbeitnehmern schnell eine rechtssichere Lösung zu verschaffen, werden BAVC und IG BCE notwendige Zustimmungen zu tariflichen Flexi-Instrumenten nach Prüfung schnell und unbürokratisch in einem vereinfachten Genehmigungsverfahren erteilen.

Es gibt hierbei weder eine Automatik noch einen einklagbaren Anspruch auf Zustimmung. Dassel-

be gilt für den Abschluss firmenbezogener Tarifverträge. Die Laufzeit solcher Regelungen ist befristet zu vereinbaren, jedoch nicht länger als bis zum 31. Dezember 2020. Ihre Nachwirkung ist auszuschießen.

Gemeinsame Clearingstelle

Um die Klärung von Sachverhalts- und Zweifelsfragen vor Erteilung der Zustimmung möglichst zeitgerecht zu erleichtern, haben BAVC und IG BCE eine gemeinsame Clearingstelle eingerichtet, die kurzfristig bei Bedarf, jedoch mind. wöchentlich hierzu berät. (ag)

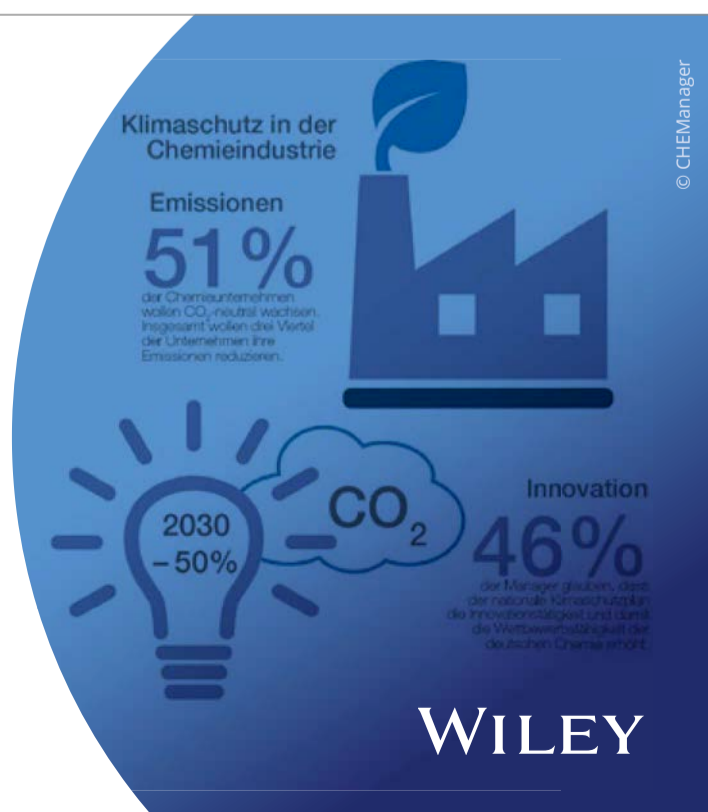
Globale Supply Chains in der Chemieindustrie: ein Auslaufmodell?

CHEMonitor 1/2020: Das Meinungsbarometer für die deutsche Chemiebranche geht in die nächste Runde. Nehmen Sie bis zum **15. Mai 2020** an der aktuellen CHEMonitor-Umfrage teil und profitieren Sie von den exklusiven Informationen für Panel-Mitglieder.

Weitere Infos und Registrierung unter www.CHEMonitor.com



CHEMonitor
IN KOOPERATION MIT CAMELOT MANAGEMENT CONSULTANTS



KOLUMNE: NEUES AUS DEM VAA



BAVC und VAA vereinbaren Öffnungsklausel zum Manteltarifvertrag

Aus Anlass der durch die COVID-19-Pandemie verursachten konjunkturellen Einbrüche in der Auftrags- und Ertragslage vieler Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie haben der Bundesarbeitgeberverband Chemie (BAVC) und der VAA eine Öffnungsklausel zu § 5 des Manteltarifvertrags für akademisch gebildete Angestellte in der chemischen Industrie vereinbart.

Der Klausel 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 Ertragsrückgängen größere Produktionseinschränkungen erforderlich mache. Die Regelung gilt rückwirkend ab 1. März 2020 und ist bis zum 31. Dezember 2020 befristet.

„Die Sozialpartner in der Chemie tun alles in ihrer Kraft Stehende, um die Ausbreitung der durch das neuartige Corona-Virus verursachten COVID-19-Pandemie einzudämmen“, betont VAA-Hauptgeschäftsführer Gerhard Kronisch. Dazu gehöre selbstverständlich, dass sowohl Arbeitgeber als auch Arbeitnehmer und Führungskräfte Verantwortung übernehmen, um gemeinsam nach Lösungen zu suchen.

Die befristete Öffnungsklausel gibt den Unternehmen die nötige Flexibilität für schnelle und notwendige Reaktionen auf die konjunkturelle Entwicklung. „Wir sind davon überzeugt, dass wir am Ende gestärkt aus der Krise kommen“, so Kronisch. „Unser Akademiker-Manteltarifvertrag gilt bereits seit 1976 und hat sich auch in Krisenzeiten stets bewährt.“

VAA-Mitglieder können sich jederzeit telefonisch an die VAA-Geschäftsstelle und das VAA-Büro Berlin wenden. Beratungstermine können sowohl telefonisch als auch online wahrgenommen werden. Sollte aus bestimmten Gründen ein persönliches Erscheinen vor Ort erforderlich werden, bspw. bei Vertretungen vor Gericht, wird auch dies von den VAA-Juristen abgedeckt, sofern vonseiten der Behörden keine anderweitigen Anordnungen erlassen werden.

Allgemeine Informationen zur Kurzarbeit für außertarifliche und leitende Angestellte hält der VAA auf seinen Internetseiten (vaa.de) bereit.

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

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



Unternehmensziel Klimaneutralität

◀ Fortsetzung von Seite 1

Lanxess unterstützt ebenso zahlreiche Initiativen gegen den Klimawandel, bringt Ideen und Expertise ein. Jüngstes Beispiel ist unsere Beteiligung an der gemeinsam vom Verband der Chemischen Industrie und dem Verein Deutscher Ingenieure errichtete Plattform Chemistry4Climate. Sie fasst die Kompetenzen ihrer Mitglieder zusammen und soll konkrete, konsensfähige Konzepte erarbeiten, um Klimaneutralität entlang von Wertschöpfungsketten zu erreichen, getreu dem Motto: „Was alle angeht, können nur alle lösen“.

Unternehmen beschreiten unterschiedliche Wege, um ihre Klimaschutzziele zu erreichen. Welchen strategischen Ansatz verfolgt Lanxess?

H. Fink: Wir setzen vor allem auf drei Schlüsselbeiträge:

Wir werden Großprojekte initiieren, die mit einer wesentlichen Reduktion von Treibhausgasemissionen einhergehen: So entsteht an unserem belgischen Standort Antwerpen derzeit eine Anlage zur Reduktion von Lachgas ähnlich wie in Krefeld. Sie soll noch in diesem Jahr in Betrieb gehen und senkt unsere jährlichen Emissionen auf einen Schlag um rund 150.000 Tonnen CO₂e. Nach Installation einer



Lanxess will weiter wachsen, aber trotz steigender Produktionsmenge soll der Ausstoß von Treibhausgasen in den Geschäftsbereichen sinken. Neben technischen Effizienzmaßnahmen kommen hier veränderte Governance-Instrumente ins Spiel: So wird der CO₂e-Fußabdruck zum Entscheidungskriterium bei Investitionen und Akquisitionen. Bereiche, die ihre Treibhausgasemissionen stark senken, haben so einen direkten finanziellen Vorteil. Darüber hinaus führen wir die CO₂e-Reduktion als Bewertungskriterium im Vergü-

trieben intensivieren oder die Logistikprozesse weiter optimieren. Bestimmte Verfahren müssen erst noch entwickelt oder in den großtechnischen Maßstab übertragen werden.

Können Sie hierfür Beispiele nennen?

H. Fink: Insgesamt richten wir unsere Entwicklungsprojekte auf klimaneutrale Prozesse, Technologien und Produkte aus. Ein Beispiel dafür ist unsere Kooperation mit Standard Lithium am US-amerikanischen Standort El Dorado, an dem Lanxess heute in mehreren Anlagen bromhaltige Produkte, zum Beispiel Flammenschutzmittel, aus Sole herstellt. Das in dieser Sole ebenfalls enthaltene Lithium könnte – ein geeignetes Extraktionsverfahren vorausgesetzt – Grundlage für „grünes“ Lithium und somit klimaschonend herzustellende Li-Ionen-Akkus werden. Ein solches Verfahren dürfte deutlich energieeffizienter sein als die heute überwiegend praktizierte Gewinnung von Lithium aus Salzseen. Derzeit sammeln wir dort in einer Pilotanlage wichtige Erfahrun-

sonstigen Stakeholder damit einverstanden sein?

H. Fink: Klimaschutz und Wachstum sind keine Gegensätze, das habe ich bereits betont. Im Gegenteil: Klimaschutz ist ein Business Case. Er ist ein Treiber für Innovationen und deren Realisierung macht unsere Anlagen und unser Geschäft zukunftssicher. Das ist definitiv im Interesse unserer Aktionäre, Mitarbeiter und Kunden. Darüber hinaus ist Klimaschutz unbestritten zu einem gesellschaftlichen Auftrag geworden und damit zu einer Voraussetzung für die Akzeptanz unseres unternehmerischen Handelns. Vor diesem Hintergrund bin ich mir der Unterstützung unserer Stakeholder gewiss.

Welche Rolle spielt die Politik für das Erreichen Ihrer Klimaschutzziele? Sind Sie zufrieden mit den gegenwärtigen Rahmenbedingungen speziell in Deutschland?

H. Fink: Industrie und Politik tragen gemeinsam Verantwortung dafür, dass die Ziele des Pariser Klimaschutzabkommens erreicht werden. Auch bei engagierter Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen darf jedoch die Wettbewerbsfähigkeit unserer Industrie nicht auf der Strecke bleiben. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist eine klimafreundliche Energiepolitik. Kurzfristig brauchen wir wettbewerbsfähige Energiepreise und langfristig werden wir Klimaneutralität nur erreichen können, wenn regenerative Energien zuverlässig, in ausreichendem Maße und zu industriegerechten Preisen verfügbar sind. Eine „Ökostromlücke“, wie sie jüngst für das Jahr 2030 prognostiziert wurde, wäre fatal.

Wir anerkennen zudem ausdrücklich die Fortschritte in puncto Genehmigungsverfahren, denn neue Technologien brauchen Akzeptanz. Dennoch: Solche Abläufe müssen weiter vereinfacht und beschleunigt sowie die Finanz- und Steuerstruktur für Zukunftsinvestitionen verbessert werden. Mit diesen Zielen vor Augen werden wir den Dialog mit politischen Entscheidungsträgern fortsetzen.

Wie unterscheidet sich die Situation in Sachen Klimaschutz an den deutschen im Vergleich zu Ihren internationalen Standorten?

H. Fink: Noch längst nicht überall ist das Bewusstsein für verantwort-

ungsvollen Klimaschutz hinreichend entwickelt, ganz zu schweigen von den politischen Rahmenbedingungen. Nach wie vor haben Europa und auch die europäische chemische Industrie einen Vorsprung, nicht nur technologisch, sondern auch hinsichtlich dieses Bewusstseins. Andere Regionen ziehen jetzt nach, hier ist insbesondere China zu nennen. In anderen Teilen Asiens und Ozeaniens und auf dem amerikanischen Kontinent hat sich diese Erkenntnis leider noch nicht überall durchgesetzt. Indem wir lokale Initiativen für Umwelt- und Klimaschutz unterstützen, wollen wir einen Beitrag zu dieser Bewusstseinsbildung leisten und zugleich mit gutem Beispiel voran gehen, denn Emissionen machen nicht an den Grenzen von Ländern oder Kontinenten Halt.

Es ist entscheidend, dass letztlich auf globaler Ebene vergleichbare Anstrengungen unternommen und gleiche Spielregeln für alle geschaffen werden, auch und besonders beim Klimaschutz. Darauf sind wir als Industrieunternehmen angewiesen, wenn wir nicht

ZUR PERSON

Hubert Fink (Jahrgang 1962) studierte Verfahrenstechnik an der RWTH Aachen. Nach der Promotion 1988 schloss er 1992 ein Zusatzstudium als Diplom-Wirtschaftsingenieur ab. Fink trat 1988 bei Bayer ein. Nach Aufgaben in der Produktion, im Anlagenbau und in der Konzernverwaltung übernahm er 2002 Bereichsverantwortung im Teilkonzern Bayer Polymers. Im Zuge der Neugründung von Lanxess wurde Fink 2004 Leiter der Business Unit Semi-Crystalline Products. Seit 2011 leitet er die Business Unit Advanced Industrial Intermediates. Seit Oktober 2015 ist Fink Mitglied des Vorstands und u.a. für die Bereiche Produktion, Technologie, Einkauf, Logistik, Sicherheit und Umwelt sowie das Tochterunternehmen Saltigo zuständig.

nur unsere eigenen Emissionen bis zur Klimaneutralität senken wollen, sondern dabei international wettbewerbsfähig und damit wirtschaftlich erfolgreich bleiben wollen.

■ www.lanxess.com

Ich bin überzeugt, dass unser Ziel „klimaneutral bis 2040“ – so ambitioniert es klingen mag – sehr realistisch ist.

zweiten Ausbaustufe im Jahr 2023 wird der CO₂e-Ausstoß um weitere 300.000 Tonnen sinken.

Ein anderes Beispiel ist die Energieversorgung unserer indischen Standorte, die wir derzeit vollständig auf regenerative Quellen umstellen, sprich: Biomasse und Solarenergie statt Kohle und Gas. Dadurch sinkt der CO₂e-Ausstoß ab 2024 um weitere 150.000 Tonnen. Im brasilianischen Porto Feliz sind wir mit diesem Konzept bereits seit einem Jahrzehnt erfolgreich. Dort betreiben wir ein hocheffizientes Kraftwerk in Kraft-Wärme-Kopplung ausschließlich mit Biomasse, z.B. mit Resten der lokalen Holzverarbeitung. In Summe investieren wir in diese und weitere Großprojekte rund 100 Millionen Euro und senken damit den CO₂e-Ausstoß bis 2025 insgesamt um 800.000 Tonnen.

Außerdem wollen wir Emissionen und Wachstum entkoppeln.

tungs-Bonussystem ein – nicht nur für Vorstandsmitglieder, sondern für alle Führungskräfte. Klimaschutz wird damit bald noch fester in der Unternehmenskultur verankert sein.

Last but not least werden Prozess- und Technologieinnovationen wichtige Beiträge leisten: Wir über-

Auch bei engagierter Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen darf die Wettbewerbsfähigkeit unserer Industrie nicht auf der Strecke bleiben.

arbeiten kontinuierlich bestehende Produktionsverfahren, nicht nur in puncto Produktivität, sondern eben auch hinsichtlich der Treibhausgasemissionen. Praktisch bedeutet das: Lanxess wird seine Verbundstrukturen kontinuierlich verbessern, etwa den Wärmeaustausch zwischen Be-

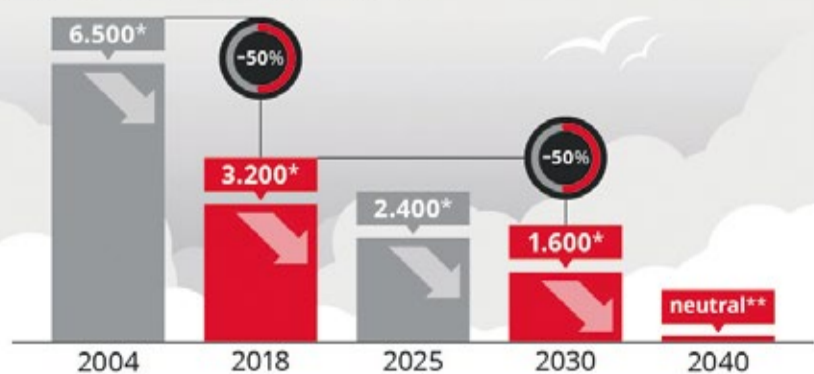
gen, die schon in wenigen Jahren zum Beispiel die Elektromobilität unter Klimaschutzaspekten noch attraktiver machen könnten.

Wenn Sie die CO₂-Bilanz zum Kriterium für künftiges Wachstum machen, werden Aktionäre und

SO WIRD LANXESS KLIMANEUTRAL BIS 2040: DIE MEILENSTEINE

Von seiner Gründung 2004 bis zur Klimaneutralität 2040 durchläuft der Konzern eine gezielte Transformation.

* Emissionen von Kohlendioxidäquivalenten in 1.000 Tonnen, bezogen auf Emissionen aus eigenen Anlagen und Prozessen sowie aus zugekauftem Strom, Dampf oder Fernwärme.
** Weniger als 300.000 Tonnen CO₂-Äquivalente. Diese werden durch Kompensationsmaßnahmen abgebaut.



Studie der ETH Zürich und der Universität Utrecht

CO₂-neutrale chemische Industrie ist möglich

Wissenschaftler der ETH Zürich und der Universität Utrecht haben verschiedene Möglichkeiten analysiert, die Netto-CO₂-Emissionen der chemischen Industrie auf null zu reduzieren und kommen zu dem Schluss: Eine CO₂-neutrale chemi-

sche Industrie ist möglich. Doch während sich andere Industriezweige vor allem mit ihrer Energieeffizienz beschäftigen müssen, kommt für die chemische Industrie noch die Frage nach den Rohstoffen dazu und macht die Umstellung für die che-

mische Industrie schwieriger. Aber auch für die chemische Industrie ist das Netto-Null-Ziel erreichbar. Alle untersuchten Ansätze, das Ziel zu erreichen, haben jedoch neben Vorteilen auch Nachteile, die in unterschiedlichen Weltregionen un-

terschiedlich zum Tragen kommen. Und die verschiedenen Ansätze benötigen mehr Energie (in Form von Strom) als heutige Produktionsweisen, so Marco Mazzotti, Professor für Verfahrenstechnik an der ETH Zürich. (mr)

MANCHE DENKEN, ABFÜLLANLAGEN SEIEN UNBEWEGLICH. WIR DENKEN ANDERS.

MADE DIFFERENT

beumer.com

Personal erfolgreich binden und begeistern

Johnson & Johnson, Pascoe und Vermilion sind Preisträger 2020 der Initiative „Beste Arbeitgeber Chemie & Pharma“

Auch in diesem Jahr hat das Forschungs- und Beratungsinstitut Great Place to Work Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie für herausragende Leistungen bei der Gestaltung einer attraktiven und zukunftsorientierten Arbeitsplatzkultur gewürdigt. Besondere Auszeichnung als Beste Arbeitgeber Chemie & Pharma 2020 erhielten der Konsumgüterhersteller Johnson & Johnson aus Neuss, der Pharmahersteller Pascoe Naturmedizin aus Gießen sowie der Erdgasproduzent Vermilion Energy Germany aus Hannover. Zuvor hatten sich die Unternehmen mit vielen weiteren einer unabhängigen Mitarbeiterbefragung zur Qualität der Arbeitsplatzkultur gestellt. Zudem wurden relevante Maßnahmen der Personalarbeit auditiert.

Gemeinsam ist den aktuellen Preisträgern: Sie werden von der großen Mehrheit ihrer Belegschaften als vertrauenswürdig, fördernde und wertschätzende Arbeitgeber erlebt. Stärken zeigen sich insbesondere in puncto gute Mitarbeiterführung, persönliche Anerkennung, Unterstützung der beruflichen Entwicklung und bei der betrieblichen Gesundheitsförderung.

Auch der kollegiale Zusammenhalt, der Stolz auf die eigene Arbeit und die Bindung an das Unternehmen sind hier besonders stark ausgeprägt. Dies ist keineswegs selbstverständlich – wie ein vergleichender Blick auf ausgewählte Mitarbeiterbefragungsergebnisse der besten Arbeitgeber mit repräsentativen Durchschnittswerten der Branche verdeutlicht (vgl. Tabelle).

Wichtiger Kristallisationspunkt für die erlebte Qualität und Attraktivität von Arbeitgebern ist die übergeordnete Frage: Inwiefern gelingt es Unternehmen in der organisationalen Zusammenarbeit, Vertrauen, Begeisterung und Orientierung zu stiften? „Daran lohnt es, mit besonderem Engagement und Mut täglich zu arbeiten“, sagt Frank Hauser, Geschäftsführer bei Great Place to Work. Zumal in der heutigen Arbeitswelt, die von vielen Umbrüchen und Wandelprozessen geprägt ist.

Viefältiges Engagement und kulturelle Orientierung

Blickt man auf die Personalarbeit der ausgezeichneten Unternehmen, zeigt sich diese im Ganzen vielfältiger, systematischer und nachhaltiger als in vergleichbaren Unternehmen. Pascoe engagiert sich bspw. stark in der betrieblichen Gesundheitsvorsorge und bei der beruflichen Entwicklung der Beschäftigten. „Wir wollen unsere Mitarbeiter aktiv in die digitale Zukunft mitnehmen“, sagt Geschäftsführerin Annette Pascoe. „Dafür haben wir eine Weiterbildungsoffensive ins Leben gerufen, mit der wir das Bewusstsein für die Digitalisierung stärken und den Wunsch jedes Einzelnen wecken wollen, sich entsprechend seines Berufsbildes weiterzubilden.“

Vermilion zeigt sich besonders engagiert bei der Beteiligung der Mitarbeitenden an der Gestaltung der Arbeitsplatzkultur. Verbesserungsvorschläge werden gerne angenommen und möglichst zeitnah umgesetzt. Aktiv gepflegt wird ein besonders offener, kreativer und herzlicher Austausch unter den Kollegen. Laura Schiffner, Human Resources Advisor bei Vermilion, sagt: „Die Befragungsergebnisse zeigen uns, dass unsere bisherigen Personalmaßnahmen positiv angenommen wurden. Zugleich erfahren wir, in welchen Bereichen wir uns noch weiter steigern können.“

Kontinuierliche Entwicklung und die proaktive Suche nach Verbesserungspotenzialen zählen hier zur kulturellen DNA. Johnson & Johnson zeigt besondere Stärken bei der Anerkennung herausragender Leistungen und von besonders teamförderndem Verhalten der Mitarbeitenden auf allen Funktionsebenen. 2019 wurde dazu das neue globale Anerkennungsprogramm „Inspire“ eingeführt, das eine noch zeitnähere und kontinuierliche Wertschätzung ermöglicht. Besonders wertvolle Beiträge der Mitarbeitenden werden gemeinsam gefeiert und sind mit verschiedenen Awards und Prämiensystemen verbunden. Jeder kann im Unternehmen jeden dafür nominieren.

Letztlich sind es aber nicht einzelne isolierte Maßnahmen, die Mitarbeitende begeistern und Unternehmen zu ausgezeichneten Arbeitgebern machen: Entscheidend ist eine Unternehmenskultur, die Menschen und gute Beziehungen in den Mittelpunkt stellt. Tragende Säulen sind dabei Vertrauen, Wertschätzung, Inspiration, Teamgeist und Verantwortung. Gerade die nachwachsenden Generationen „Y“ und „Z“ fordern und honorieren dies. Gemeinsam ist allen ausgezeichneten Unternehmen auch: Ihr Bemühen um die Entwicklung einer attraktiven und zukunftsorientierten Arbeitsplatzkultur ist keine „Eintagsfliege“, sondern auf kontinuierliches Engagement, Nachhaltigkeit und Exzellenz ausgerichtet. Diese Grundhaltung und Zuwendung spüren auch die Mitarbeitenden – auch dann, wenn im Einzelnen noch nicht alles perfekt läuft.



Stellt man die Frage nach dem Wert und Nutzen einer mitarbeiterorientierten Unternehmenskultur, wird oft einseitig auf das Thema „Personalgewinnung“ fokussiert. Mindestens ebenso wichtig wie die Frage, wie man in Zukunft neue Fachkräfte gewinnen kann, ist aber die Frage, wie man das vorhandene Personal erfolgreich bindet und begeistert. Entwicklung insgesamt aussehen kann. Fest steht: Top-Arbeitgeber profitieren bereits heute von vielen messbaren Vorteilen einer mitarbeiterorientierten Unternehmenskultur, die weit über bloßes „Employer“ hinausgeht: So liegen bspw. die mittleren Fluktuationsraten und Krankenstände bei den besten Arbeitgebern signifikant unter branchenüblichen Vergleichswerten. Bindung und Leistungsbereitschaft der Beschäftigten sind hier ebenso stärker ausgeprägt, wie die Bereitschaft, sich auf Neues einzulassen und Innovationen gemeinsam voran zu treiben. Und: Wichtige Zukunftswährungen – wie Vertrauen, Begeisterung, Zuversicht – erscheinen hier unternehmenskulturell tiefer und stabiler verankert als andernorts. Zentrale Voraussetzungen um dies zu erreichen, sind eine glaubwürdige, faire und achtsame Führung und die aktive Förderung von Identifikation und Teamgeist in der Zusammenarbeit. Genau hier liegt auch der Fokus des Entwicklungsansatzes von Great Place to Work, liefert dafür wichtige praktische Orientierungen, Benchmarks und Impulse. Kaum verwunderlich, dass die Beschäftigten von großartigen Arbeitgebern, diese dann gerne weiterempfehlen, und sich mit einer

Warum sich eine mitarbeiterorientierte Unternehmenskultur auszahlt

Wie man die Leistungsbereitschaft und die Offenheit für Wandel und Innovation fördert. Wie eine auf die Arbeitswelt von morgen ausgerichtete Personalführung und Personal-

entwicklung insgesamt aussehen kann. Fest steht: Top-Arbeitgeber profitieren bereits heute von vielen messbaren Vorteilen einer mitarbeiterorientierten Unternehmenskultur, die weit über bloßes „Employer“ hinausgeht: So liegen bspw. die mittleren Fluktuationsraten und Krankenstände bei den besten Arbeitgebern signifikant unter branchenüblichen Vergleichswerten. Bindung und Leistungsbereitschaft der Beschäftigten sind hier ebenso stärker ausgeprägt, wie die Bereitschaft, sich auf Neues einzulassen und Innovationen gemeinsam voran zu treiben. Und: Wichtige Zukunftswährungen – wie Vertrauen, Begeisterung, Zuversicht – erscheinen hier unternehmenskulturell tiefer und stabiler verankert als andernorts. Zentrale Voraussetzungen um dies zu erreichen, sind eine glaubwürdige, faire und achtsame Führung und die aktive Förderung von Identifikation und Teamgeist in der Zusammenarbeit. Genau hier liegt auch der Fokus des Entwicklungsansatzes von Great Place to Work, liefert dafür wichtige praktische Orientierungen, Benchmarks und Impulse. Kaum verwunderlich, dass die Beschäftigten von großartigen Arbeitgebern, diese dann gerne weiterempfehlen, und sich mit einer

UMCO

Pandemieplan:
Auswirkungen auf Arbeitsschutz, Umwelt und Gefahrgut

- Beratung zu Pandemieplanung
- Helpline-Angebot
- Fachmeldungen und Webinare

blog.umco.de | akademie.umco.de



Branding“ oder „Arbeitgeberimage“ auf umkämpften Personalmärkten hinausgehen: So liegen bspw. die mittleren Fluktuationsraten und Krankenstände bei den besten Arbeitgebern signifikant unter branchenüblichen Vergleichswerten. Bindung und Leistungsbereitschaft der Beschäftigten sind hier ebenso stärker ausgeprägt, wie die Bereitschaft, sich auf Neues einzulassen und Innovationen gemeinsam voran zu treiben. Und: Wichtige Zukunftswährungen – wie Vertrauen, Begeisterung, Zuversicht – erscheinen hier unternehmenskulturell tiefer und stabiler verankert als andernorts. Zentrale Voraussetzungen um dies zu erreichen, sind eine glaubwürdige, faire und achtsame Führung und die aktive Förderung von Identifikation und Teamgeist in der Zusammenarbeit. Genau hier liegt auch der Fokus des Entwicklungsansatzes von Great Place to Work, liefert dafür wichtige praktische Orientierungen, Benchmarks und Impulse. Kaum verwunderlich, dass die Beschäftigten von großartigen Arbeitgebern, diese dann gerne weiterempfehlen, und sich mit einer

nachgewiesen mitarbeiterorientierten Unternehmenskultur zusätzliche Vorteile für die Rekrutierung neuer Mitarbeiter ergeben. Der Versuch hingegen, sich ohne die dafür notwendige „innere Substanz“ nur nach außen als attraktiver Arbeitgeber zu präsentieren, hat allenfalls kurzfristigen Erfolg: Was nützt die Gewinnung neuer Mitarbeiter, wenn diese das Unternehmen enttäuscht schnell wieder verlassen? Was bringt es, wenn Dienst nach Vorschrift bereits die obere Grenze für das Engagement darstellt?

Blick nach vorn

Vergleicht man die erlebte Qualität der Arbeitsplatzkultur in der chemisch-pharmazeutischen Industrie mit anderen Branchen, so zeigt sich: Viele Unternehmen stehen in puncto Qualität und Attraktivität als Arbeitgeber bisher zwar ordentlich da – aber nicht außergewöhnlich gut. Oft sehr positiv werden bereits Fragen zur Angemessenheit der Vergütung, zu besonderen Sozialleistungen, zur Interessantheit der Aufgabenfelder oder zur Arbeitsplatzsicherheit beurteilt. Das Feedback zur Führungsqualität, Wertschätzung, Förderung und Beteiligung der Beschäftigten fällt hingegen oft nur durchschnittlich aus. Dies erscheint umso bedeutsamer, als die chemisch-pharmazeutische Industrie im Zuge der Digitalisierung zunehmend auch mit anderen Branchen um die gleichen Fachkräfte konkurriert. Etwa mit dem IT-Sektor oder der chemischen Ingenieurtechnik, und nochmal verstärkt in Ballungsgebieten. Auch daran müssen sich zukunfts-fähige Strategien der Personalbindung ausrichten. „Die Rahmenfaktoren dafür sind gut“, sagt Susanne Frank, Projektleiterin bei Great Place to Work. „Der nächste Schritt ist es, jetzt auch in Bezug auf beziehungsorientierte Arbeitgeberqualitäten und das gute Miteinander eine Vorreiterrolle anzustreben. Dass genau dies passiert, nehmen wir aktuell immer stärker wahr.“

Ansgar Metz, Diplom-Psychologe, Organisationsforscher und Kommunikationsberater, Köln

Anmeldung

Anmeldungen zur neuen Runde der Great Place to Work Brancheninitiative „Beste Arbeitgeber Chemie & Pharma“ sind ab sofort möglich. Mitmachen können mittelständische und große Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie.

■ Kontakt:
Susanne Frank, Projektleitung
sfrank@greatplacetowork.de
www.greatplacetowork.de

Was die besten Arbeitgeber vom Durchschnitt unterscheidet ...

Great Place to Work® Mitarbeiterbefragungen in Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie	Beste Arbeitgeber Chemie & Pharma 2020	Repräsentativer Branchendurchschnitt Chemie & Pharma
Befragungsthemen (Auszug)		
Mitarbeiterzustimmung (in Prozentwerten)		
Das Unternehmen ist alles in allem ein sehr guter Arbeitsplatz.	93	64
Die Gesundheit der Mitarbeitenden wird vom Unternehmen aktiv gefördert.	93	33
Die Mitarbeitenden zeigen eine besondere Leistungsbereitschaft.	93	60
Die Mitarbeitenden sind stolz auf ihre eigene Arbeit.	91	61
Mitarbeitende sind bereit, ihr Unternehmen als Arbeitgeber weiterzuempfehlen.	91	54
Die Mitarbeitenden kommen gerne zur Arbeit.	88	45
Das Verhalten der Führungskräfte ist kompetent.	87	52
Alle ziehen im Unternehmen an einem Strang.	86	37
Gute Arbeit wird im Unternehmen ausreichend anerkannt.	84	32
Die berufliche Entwicklung der Mitarbeitenden wird aktiv unterstützt.	82	39
Great Place to Work® Trust Index (Gesamtscore)	88	53

Quelle: Great Place to Work® Deutschland, 2020.

Stepstone-Studie „Deutschland und seine Chefs“

7 von 10 Arbeitnehmern genießen Vertrauen des Chefs

Im Homeoffice arbeiten, die Kinderbetreuung regeln und den Betrieb so gut es geht aufrecht erhalten – die Corona-Krise stellt Unternehmen und Mitarbeiter vor große Herausforderungen. Eine Schlüsselrolle fällt dabei den Führungskräften zu. Vorgesetzte, die in der Vergangenheit eine gute und vertrauensvolle Beziehung zu ihren Mitarbeitern aufgebaut haben, sind in Krisenzeiten klar im Vorteil. Die gute Nachricht: Sieben von zehn Beschäftigten in Deutschland (69%) sind der Meinung, dass ihr Chef ihnen vertraue. 71% gaben an, ein

gutes Verhältnis zu ihrer Führungskraft zu haben. Das sind Ergebnisse einer Studie von Stepstone. Für die Studie „Deutschland und seine Chefs“ hatte die Online-Jobplattform 2019 rund 3.500 Fachkräfte ohne Personalverantwortung und 1.500 Führungskräfte in Deutschland befragt.

Von den befragten Managern gaben sogar 92% an, ihren Mitarbeitern zu vertrauen. Die Ergebnisse der Befragung zeigen damit auch, dass sich Selbst- und Fremdwahrnehmung von Chefs und ihren Mitarbeitern in manchen Bereichen

drastisch unterscheiden. So sind neun von zehn Führungskräften der Meinung, sie bezögen ihre Mitarbeiter bei Entscheidungen grundsätzlich mit ein. Von den Mitarbeitern gaben aber nur 42% an, tatsächlich mitentscheiden zu können.

Mitarbeiter würden sich außerdem gerne noch intensiver mit der Führung austauschen: Schon unter normalen Umständen wünschen sich 62%, dass ihr Chef mehr mit ihnen kommuniziere. Gut jeder Zweite (51%) ist der Meinung, seine Führungskraft solle sich mehr Zeit für ihn nehmen. (ag)

Agilität in Unternehmen

Mitarbeiter wünschen sich flache Hierarchien und mehr Verantwortung

Kurze Updates statt stundenlanger Meetings oder schnelle mündliche Absprachen statt einer Flut an E-Mails: Auf der Suche nach neuen Modellen der Zusammenarbeit gilt agiles Arbeiten häufig als zukunfts-trächtige Lösung. Gemeint ist: Vermeintlich veraltete Strukturen und starre Hierarchien werden durch ein dynamisches Arbeitsumfeld ersetzt, in dem Mitarbeiter mehr Verantwortung erhalten und in Teams häufiger und schneller eigenständige Entscheidungen treffen. Aber wie sehr ist agiles Arbeiten in Deutschlands Unternehmen überhaupt verbreitet?

Die Online-Jobplattform Stepstone und das Kienbaum Institut@ISM sind dieser Frage in einer Studie unter 10.000 Fach- und Führungskräften nachgegangen. Das Ergebnis: Nicht einmal 10% der Unternehmen arbeiten agil. Und das, obwohl jeder dritte Beschäftigte dies gerne möchte und die Mehrheit agilen Arbeitsweisen offen gegenübersteht.

Die Studie zeigt: Je agiler die Strukturen sind, desto innovativer und leistungsfähiger die Unternehmen. Eine Grundvoraussetzung dafür ist es, starre Hierarchien aufzubrechen, um Mitarbeitern mehr

Verantwortung zu übertragen. 61% aller Befragten wünschen sich genau diese flachen Hierarchien, die allerdings laut den Beschäftigten in Zweidrittel der Unternehmen keine Realität sind. Ein ähnliches Ergebnis gibt es bei der Frage, wie sehr Fachkräfte auch ohne Führungsverantwortung eigenständig Entscheidungen treffen können: Nur gut jeder Vierte erhält diese Möglichkeit. Dasselbe gilt für das Erleben einer offenen Fehlerkultur. Zudem werden lediglich 16% der Mitarbeiter dazu ermutigt, neue Ideen auszuprobieren. (ag)

Protection against Coronavirus

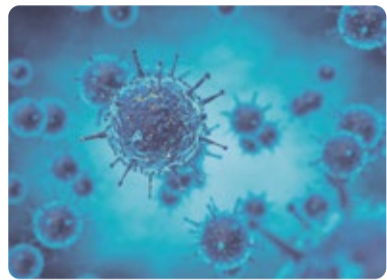
GSK Teams again with Inovax on Covid Vaccine

GlaxoSmithKline is teaming up again with China's Xiamen Inovax Biotech to look for a new candidate Covid-19 vaccine.

In cooperation with researchers from Xiamen University, Inovax is in the process of developing a candidate with the working name of Covid-19 XWVG-03. Glaxo's contribution will be to provide access to an adjuvant for use in the vaccine.

This will be the second collaboration between GSK and Inovax, following a 2019 joint effort to develop a vaccine for human papillomavirus (HPV) that would match the UK pharma giant's quest to find a successor to its HPV treatment, Cervarix.

GSK said it is closely monitoring the Covid-19 pandemic and is supporting global efforts to tackle the virus with research and production of candidate Covid-19 vaccines, thereby making its adjuvant techno-



logy available to scientists and organizations.

The use of an adjuvant is of particular importance in a pandemic situation, the drugmaker said, as it may reduce the amount of vaccine protein required per dose, allowing more vaccine doses to be produced and therefore contributing to protecting more people.

To this end, Glaxo is also collaborating with several companies and research groups around the world in addition to Inovax. The British group said early indications of an

adjuvant's benefit have been seen in the first pre-clinical experiments by one of the (unspecified) collaborations. It added that it expects data from its various collaborations to be reported over the next 3 months, and this will inform next steps for clinical development of the candidate vaccines.

GSK said it is also exploring options to share available manufacturing capacity, to help provide scale manufacturing and production for an eventual vaccine.

According to the Bloomberg news agency, the British pharma is weighing plans for forming a laboratory joint venture with Anglo-Swedish drugmaker AstraZeneca to help the UK government stretch and expand its supplies for Covid-19 diagnostic tests.

Successes would be provided to other manufacturers or to the UK's National Health Service. (dw, rk) ■

Novel mRNA Therapeutics

Sanofi and Translate Bio Link on Covid Vaccines

Sanofi Pasteur, the vaccines global business unit of French drugmaker Sanofi, has agreed to collaborate with Translate Bio, a US clinical-stage messenger RNA (mRNA) therapeutics specialist, on finding a novel mRNA vaccine for Covid-19.

This collaboration will build on the companies' existing agreement from 2018 to develop mRNA vaccines for infectious diseases, in which they are jointly working to advance mRNA vaccines and mRNA vaccine platform development during a three-year research term.

In their work so far, Sanofi Pasteur and Translate Bio said they have advanced preclinical development vaccine programs including screening, optimization and production of mRNA and LNP formulations across multiple targets.

Translate has now begun to produce multiple mRNA constructs and will use its dedicated platform to



discover, design and manufacture a number of SARS-CoV-2 vaccine candidates. Sanofi will contribute its deep vaccine expertise and support from its external research networks to advance vaccine candidates for potential further development.

The Lexington, Massachusetts-based US biotech has established 100-gram single-batch production with its clinical-stage mRNA therapeutics platform. Build-out of dedicated manufacturing space through a contract manufacturing partner is currently under way to accommodate at least two 250-gram batches per

month. Depending on the final human dose, Translate said its platform has "excellent promise" to meet future demands for a pandemic response.

This is the second collaboration Sanofi has established in the past 2 months toward the goal of developing a novel Covid-19 vaccine candidate. In February, the French company announced a collaboration with the US Biomedical Advanced Research and Development Authority (BARDA) to initiate development of a recombinant, protein-based vaccine candidate.

"We are committed to leveraging different ways to address the Covid-19 public health crisis by testing treatments, as well as two vaccines using different platforms. We believe the more approaches we explore, the better our likelihood of success in achieving this goal," said David Loew, global head of Vaccines at Sanofi. (dw, rk) ■

Sustainable Feedstocks

Axens Wins Croatian Bioethanol Project

In a second contract award so far this year, French technology provider Axens is to supply a license for its Futurocellulosic ethanol process as well as basic engineering design to Croatian oil and gas company INA.

Located in Sisak, the plant will produce 55,000 t/y, or 70 million liters, of bioethanol. The companies did not give a completion date for the project.

Commercialized by Axens, Futurocell technology is an integrated four-step process using enzymatic conversion and fermentation that is based on lignocellulosic feedstock such as agricultural residues and energy crop Miscanthus, also known as elephant grass.

Axens said the technology contract is a major step for the firm as a key player in biofuels and bio-based

chemicals production processes, adding that the INA plant will be a "first of its kind".

INA's operating director of refining and marketing, Stjepan Nikolić added that the technology selection and contract award for basic engineering design is an "important step towards the final investment decision." (eb, rk) ■

Industrial Gases Asset Buy

Air Products to Acquire Five Hydrogen Plants from PBF Energy

Air Products has agreed to acquire five hydrogen steam methane reformer (SMR) hydrogen plants from PBF Energy for \$530 million as part of a deal that includes the long-term supply of hydrogen from already operating plants to PBF refineries.

The transaction is targeted to close during the third quarter of Air Products' 2020 fiscal year, which ends in March 2021. With a combined nearly 300 million standard cubic feet (8.5 million m³) per day of production capacity, the plants to be acquired are located in Torrance

and Martinez, CA, and Delaware City, DE, USA.

In addition, Air Products will also secure a long-term hydrogen sale of gas agreement with one of the largest independent refiners in North America, said Seifi Ghasemi, chairman, president and CEO. (dw, rk) ■

Polybed Technology

UOP Wins Hydrogen Projects in China

Honeywell UOP has won two separate contracts within a month from Chinese firms to supply a total of nine Polybed pressure swing adsorption (PSA) units for producing high-purity hydrogen.

The first agreement is with Shenghong Petrochemical for five units as part of a new refinery complex in Lianyungang in Jiangsu province. The second deal is with Zhejiang

Petrochemical Company (ZPC), which has signed up for four Polybed systems for the second phase of its integrated refining and petrochemical complex in Zhoushan, Zhejiang province.

UOP has previously won contracts from ZPC for technology licensing, engineering design and catalysts for the first two phases of the complex, which will process 20 million t/y of crude oil to produce another 6 milli-

on t/y of aromatics. An onstream date has not been revealed. When completed, the plant will be the largest-crude-to-chemicals complex in China, with more than 50% of crude converting to petrochemicals, UOP said, adding that it will help the country to move closer to self-sufficiency in paraxylene while also serving as a major new source of propylene jet fuel and more. (eb, rk) ■

Metal Alkyls Deal

Nouryon to Take Sasol's TEAL Business

Nouryon said it plans to acquire the merchant triethyl aluminum (TEAL) business of South African petchems giant Sasol, including its specialty fleet of returnable cylinders. The terms of the transaction were not disclosed.

The deal is expected to be finalized during the second quarter, and Nouryon said it plans to gradually incorporate Sasol's production into its Rotterdam operation.

Metal alkyls are used in catalysts such as Ziegler-Natta, single-site and other specialized systems for production of high-volume plastics such as polypropylene and polyethylene. For the former Akzo Nobel specialty chemicals arm, headquartered in Amsterdam, The Netherlands, the acquisition is the latest in a series of moves aimed at significantly increasing its footprint in the metal alkyls market. It

follows the capacity expansion at Rotterdam and the acquisition of Zhejiang Friend Chemical, China's largest producer of TEAL.

"Our ambition is to strengthen our leadership position in catalysts to the global polymer industry and this acquisition allows us to take the next step in that journey," said Johan Landfors, president of Technology Solutions at Nouryon. (dw, rk) ■

Enhanced Service Offering

Azelis Boosts China Presence with CosBond Buy

Azelis is strengthening its position in China with an agreement to buy CosBond, a specialty chemicals and food ingredients distributor headquartered in Hong Kong. The acquisition is expected to close within the next 3 months. Financial terms were not disclosed.

As well as Hong Kong, CosBond has offices and warehouses in Shanghai, Guangzhou and Beijing. It represents more than 30

"renowned" global principal suppliers, predominantly in the personal care sector, followed by the flavour & fragrance, food & nutrition and fine chemicals industries.

Since it was established in 2013, Azelis China has enjoyed steady growth, said Laurent Nataf, CEO & president of Azelis Asia Pacific, adding that the company runs five application laboratories in Shanghai, including one for personal care.

"China has a large and fast-growing personal care market, so now is the right moment to enhance our service offering," said Jackson Chu, managing director, Azelis China. "The combination of CosBond's extended customer base, our joint good market knowledge and strong technical and formulation capabilities of Azelis' personal care team will result in a more comprehensive specialty offering in China." (eb, rk) ■

13th International Conference on Bio-based Materials

Online Conference • 12–13 May 2020

HIGHLIGHTS OF THE WORLDWIDE BIOECONOMY

- Success stories and upcoming technological breakthroughs in the bioeconomy
- Policy and markets
- Fine chemicals in body care, cosmetics, food ingredients and pharmaceuticals
- Circular bioeconomy, biorefineries, pyrolysis and especially lignin utilisation
- New opportunities for bio-based building blocks and polymers
- Innovation award „Bio-based Material of the Year 2020“



VOTE FOR
the innovation award
"Bio-based Material of the Year 2020!"

Find more information at:
www.bio-based-conference.com

Gold Sponsor:



neste.de

Gold Sponsor:



upm.com

Sponsor Innovation Award:



yncoris.com

Premium Partner:



www.clib2021.de

Organiser:



nova-institute.eu

Contact:



Dominik Vogt
Conference Manager
+49 (0)2233 4814-49
dominik.vogt@nova-institut.de

More information at: bio-based-conference.com

Realignment of Specialty Materials Operations

Arkema Outlines Strategy, Proposes Divestments

In a strategy meeting held on Apr. 2 to outline its ambition to become a "world leader in specialty materials," French chemicals group Arkema also revealed intentions for its methyl methacrylate/polymethyl methacrylate (MMA/PMMA), fluorogases and Asia acrylics businesses.

CEO Thierry Le Hénaff said the company will undertake a review of its strategic options for MMA/PMMA, explore possible alternatives to minimize its exposure to the most emissive applications of its fluorogases and rebalance Asia Acrylics between its upstream and downstream operations.

He added that the best option for MMA/PMMA would be a sale, although Arkema cannot progress such a move at the moment given the current coronavirus crisis.

With regard to the fluorogases business, the specialty segment is



expected to be combined with the rest of the company's specialties operations, while the remaining portion with the most emissive applications, such as air conditioning and refrigeration, will either be sold or partnered.

Asia Acrylics, which produces acrylic acid in China, will be restructured to give it a better balance as Le Hénaff said it has too much monomer capacity. On Sept. 27, 2019, Arkema became the sole owner of Chinese acrylics company Taixing Sunke Chemicals after buying out

its joint venture partner. The French firm also outlined its objectives for 2024, by when it aims to be a "pure specialty materials player, with a resilient and focused portfolio characterized by high profitability and strong cash generation." Arkema noted that it has undertaken an in-depth transformation since it was spun out of Total in 2006, with specialty materials now accounting for almost 80% of its sales.

As part of its objectives, the company will align its specialty materials operations around three businesses with "attractive growth prospects." These are adhesive solutions, advanced materials and coating solutions. Arkema's goal is to generate sales of €10-11 billion and an EBITDA margin of about 17% for the specialty materials business compared with 15.8% today. (eb, rk)

Pharma Services Business

Thermo Fisher Invests in New Capacity and Capabilities

US laboratory equipment manufacturer Thermo Fisher Scientific is investing more than \$475 million this year in new capacity and capabilities. In addition to its investments in 2019, this brings its total spend to about \$800 million over 2 years across the company's pharma services business.

"We've invested strategically to ensure that lack of capabilities, capacity or supply is never a reason medicines are delayed in reaching patients," said Mike Shafer, president of Thermo Fisher's pharma services business.

The company said it is investing to align capabilities and capacity around three areas of greatest demand: biologics, cell and gene therapy; drug product development; and commercial capabilities.

In July, it will open a new bioprocessing collaboration center on its site in St. Louis, Missouri, where



multiple Thermo Fisher businesses will jointly develop innovative bioprocessing products, workflows and services for customers. This follows a \$50 million expansion at St. Louis that has doubled production capacity for biological drug substance development and commercial manufacturing.

Following its \$1.7 billion acquisition of Brammer Bio, which completed on May 1, 2019, and in direct response to growing demand, Thermo Fisher said it has rapidly expanded its viral vector development and manu-

facturing capabilities by opening a new site in Lexington, Massachusetts and expanding sites in Cambridge, Massachusetts and Alachua, Florida.

The company will also open later this year a new cell therapy development and manufacturing collaboration center in Princeton, New Jersey, combining pharma services and biosciences expertise from across the broader Thermo Fisher network.

With regard to new capabilities, Thermo Fisher said it now offers commercial spray drying to enable a "seamless pathway" from early development to commercial approval. Likewise, to address an increased need, the science services group is making "unprecedented" investments to scale up its global sterile drug development and commercial capabilities to cover a full range of dosage forms for sterile injectables. (dw, rk)

Exosome-Based Therapeutics

Takeda and Evox Link on Rare Diseases

Japan's Takeda Pharmaceutical is partnering with UK biotech Evox Therapeutics to develop treatments for rare diseases. Financial terms of the agreement have not been disclosed.

The collaboration enables Evox to continue advancing its proprietary exosome-based targeting and delivery technology. The Oxford-based company is focused on harnessing and engineering the natural delivery capabilities of extracellular vesicles, known as exosomes, to develop an entirely new class of therapeutics for various severe diseases where patients have limited options.

The companies will develop up to five novel protein replacement and mRNA therapies, including

Evox's preclinical program in Niemann-Pick disease type C (NPC) and a second program directed at another undisclosed rare disease. NPC is a progressive genetic disorder that affects the body's ability to metabolize cholesterol and lipids within cells, subsequently leading to a loss of nerve, brain and organ function.

Takeda also has the option to select up to three additional rare disease targets.

Under the terms of the agreement, Evox is eligible to receive a total of about \$882 million in upfront, development and commercial milestone payments. It will also receive tiered royalties on net sales of each product. (eb, rk)

Small Interfering RNA Therapeutics

AstraZeneca Links with Silence Therapeutics

Anglo-Swedish drugmaker AstraZeneca has announced plans to collaborate with UK biotech Silence Therapeutics to discover, develop and commercialize small interfering RNA (siRNA) therapeutics for treating cardiovascular, renal, metabolic and respiratory diseases.

The multi-target collaboration will harness Silence's siRNA platform to identify and progress liver-based targets as well as developing new delivery approaches for targeting other tissues, such as the heart, lungs and kidneys.

Under the terms of the deal, AstraZeneca will make an upfront

cash payment of \$60 million and an equity investment of \$20 million in Silence. The companies anticipate initiating work on five targets within the first 3 years of the partnership, with AstraZeneca having the option to extend the collaboration to a further five targets.

The drugs giant will also pay Silence an option fee of \$10 million for each selected target. Thereafter, for each target selected, Silence will be eligible for up to \$140 million in development milestones and up to \$250 million in commercialization milestones as well as tiered royalties on net sales. (eb, rk)

Stockholder Rights Agreement

Fluor Adopts Poison Pill Strategy

US engineering and construction group Fluor has adopted a limited duration stockholder rights agreement, otherwise known as a poison pill.

The move is to protect shareholders from "abusive tactics to gain control of the company," Fluor said, adding that the rights will not prevent a takeover but should encourage anyone seeking to acquire the company to negotiate with the board first.

"Fluor's end market diversification strategy, along with its ample

liquidity, positions the company to deliver long-term value for its stockholders," said Alan Boeckmann, Fluor's executive chairman. "This limited duration rights agreement will protect stockholders from efforts to capitalize on recent market volatility as a result of the Covid-19 pandemic."

Fluor's shares had plummeted to \$6.23/share on the New York Stock Exchange on Mar. 25, the date of its announcement, compared with a 12-month high of \$41.56/share. (eb, rk)

Antisense-Based Therapeutics

Secarna and Lipigon Sign R&D Pact

Secarna Pharmaceuticals, a German biopharmaceuticals company focusing on the discovery and development of next generation antisense oligonucleotide (ASO) therapies to address challenging or previously out-of-reach targets has signed a research, development and transfer agreement with Sweden's Lipigon Pharmaceuticals.

With the deal, for which financial terms were not disclosed, Lipigon — a spinoff from Umeå University — is acquiring certain antisense drug candidates developed with the Secarna's LNAplus platform, including the corresponding patent portfolio.

Expanded Product Portfolio

DuBois Chemicals Buys Cimcool from Hillenbrand

US specialty chemicals supplier DuBois Chemicals has agreed to buy Hillenbrand's Cimcool fluid technology business.

Hillenbrand's wholly owned subsidiary Milacron has entered into an equity and asset purchase agreement with DuBois, which will pay about \$224 million cash for the business, subject to certain customary closing adjustments.

In addition, DuBois will pay up to \$26 million upon a future sale of

As the research progresses, Lipigon will fund and continue the development of the acquired assets, with Secarna receiving payments customary for such a transaction.

Inhibiting the ANGPTL gene family members ANGPTL3 and ANGPTL4 will positively affect plasma lipid levels, Lipigon said. Drugs targeting these gene products could be used for treating orphan indications such as Familial Chylomicronemia Syndrome or Homozygote Familial Hypercholesterolemia, but also more common diseases such as cardiovascular, metabolic liver and kidney diseases, the partners believe. (dw, rk)

Metabolism-Targeted Therapies

Eli Lilly in Immunology Pact with Sitryx

Eli Lilly has formed an exclusive global licensing and research partnership in immunology with UK biopharma Sitryx. The collaboration is focused on regulating cell metabolism to develop disease-modifying therapeutics in immuno-oncology and immuno-inflammation.

Under the terms of the transaction, which Sitryx said is "transformational" for the company, the Oxford-based firm will receive an upfront payment of \$50 million from Lilly. In addition, the pharma giant will make an equity investment of \$10 million in Sitryx, which will also be eligible to receive potential development milestones of up to \$820 million as well as commer-

cialization milestones and royalty payments on potential sales in the mid- to high-single digits. In return, Sitryx will grant Lilly an exclusive worldwide license to develop and commercialize up to four novel immunometabolism-targeted therapies, including two of its lead projects.

The partners will establish a five-year research collaboration to support development with Sitryx responsible for drug discovery and Lilly funding and managing clinical development and commercialization.

The transaction remains subject to customary closing conditions. (eb, rk)

Petrochemicals Joint Venture

Advanced and SK Gas Plan PDH/PP Complex

Following a Memorandum of Understanding (MoU) signed last June, Advanced Global Investment Company (AGIC), a subsidiary of PP producer Advanced Petrochemical, has agreed to form a joint venture with South Korea's SK Gas and build a propane dehydrogenation (PDH)/PP complex at Jubail, Saudi Arabia.

The jv, called Advanced Polyolefins, will be owned 85% by AGIC with SK Gas Petrochemical holding the remainder.

The PDH facility will have a nameplate capacity of 843,000 t/y, feeding two PP plants of 400,000 t/y each. AGIC has signed a license agreement with Lummus Technology for its Catofin propylene process and with LyondellBasell for Spheripol and Spherizone PP technologies. The jv has also selected project management consultants, although did not disclose the names of the companies.

Saudi Aramco will provide propane feedstock on a long-term basis and AGIC has already signed a conditional land allocation letter with the Saudi Royal Commission to locate the project within Jubail II.

Total costs in the project are anticipated at about \$1.8 billion. About 25% of the funds will come from equity and the rest from loans. Construction is expected to start in 2021 with commercial operations scheduled by the second half of 2024.

Advanced already operates a PDH/PP complex at Jubail using Catofin and Novolen technologies, respectively, producing 450,000 t/y PP. It is also a partner in SK Advanced, which operates a PDH facility in Ulsan, South Korea, producing 600,000 t/y propylene. SK Advanced is owned 45% by SK Gas, 30% by Advanced and 25% by Petrochemical Industries Co. (PIC) of Kuwait. (eb, rk)

Expanded Geographical Footprint

Tecnimont Wins Turkey Fertilizer Project

Tecnimont, part of Italy's Maire Tecnimont group, has signed a contract worth about €200 million to provide engineering, procurement and construction services to Gubre Sanayii Anonim Sirketi's fertilizer project in Turkey.

The contractor will build a urea and urea ammonium nitrate (UAN)

solution plant in Gemlik, south of Istanbul, based on technology from Stamicarbon, a fully-owned subsidiary of Maire Tecnimont. The plant will have capacities of 1,640 t/d granular urea and 500 t/d UAN.

Completion is expected within about 3 years of the contract taking effect. (eb, rk)

International Issues Your Business 2020 in the Spotlight

In addition to the 12 German-language issues of CHEManager, we publish 4 English-language special focus issues under the brand of CHEManager International in 2020:

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

Editorial

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

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

Sales

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

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

WILEY



Pharmaluftfracht

Risiken für Temperaturabweichungen bei palettiertem Pharmaluftfracht minimieren

Seite 19



Gefahrgutlogistik

Verlader legen bei der Lieferqualität großen Wert auf einwandfreie Transportabwicklung

Seite 22



Nachhaltige Lieferkette

Vor- und nachgelagerte Lieferketten optimieren, um CO₂-Emissionen zu verringern

Seite 23, 24

Supply-Chain-Resilienz erhöhen



David Francas, Logistische Informationssysteme, Hochschule Heilbronn

Der Corona-Ausbruch hat sich ohne Zweifel zur größten Belastungsprobe für die globalen Supply Chains seit dem Ende des 2. Weltkrieges entwickelt. Es ist zu erwarten, dass selbst bei Ausbleiben größerer konjunktureller Verwerfungen, die Auswirkungen der massiven Nachfrageschwankungen und weltweiten Lieferkettenstörungen bis mindestens Ende 2020 zu spüren sein werden.

In der aktuellen Lage gilt alle Priorität dem bestmöglichen Schutz der Mitarbeiter und dem Aufrechterhalten der Liefer- und Produktionsketten. In Politik und Wirtschaft stellt sich die Frage, ob man besser auf diese Krise hätte vorbereitet sein können. Dies wird sicherlich Leitfrage einer Debatte sein, die das Supply-Chain-Management in Zukunft prägen wird. Die Rufe nach Produktionsrückverlagerungen in der Pharmaindustrie sind hierfür ein erstes Beispiel.

Als akademischer Beobachter möchte ich einen Ausblick geben, welche Aspekte in dieser Debatte relevant sein sollten. Ein wichtiges Statement vorweg: Die Abkehr vom internationalen Handel hin zu nationalen Protektionismus kann nicht die Lösung sein – dies würde weltweit Wohlstand vernichten und keineswegs mehr Sicherheit bringen. Über die Industriegrenzen hinweg wird aber das Thema Supply-Chain-Resilienz, also die Absicherung von Lieferketten gegenüber sogenannten „High-Impact-, Low-Probability-Störungen“ viel intensiver als bisher diskutiert werden (müssen).

Hierbei gilt es auch den Trade-off zwischen (Kosten-)Effizienz und Resilienz von Lieferketten neu zu bewerten. Beispielsweise ist die Ausrichtung auf einen Lieferanten unter stabilen Bedingungen durchaus effizient, lässt die Lieferketten aber anfälliger für anormale Bedingungen werden. Erst Multi-Sourcing über mehrere Regionen hinweg sorgt für höhere Robustheit.

Neben dem Einbezug von risikomindernden Supply-Chain-Strategien wie Multi-Sourcing, Diversifikation von Standorten und Kapazitätsflexibilität ist die Wahl der richtigen Planungswerkzeuge von großer Bedeutung. Die in Unternehmen vorrangig eingesetzte deterministische, d.h. auf ein Szenario ausgerichtete Planungslogik, ist kaum in der Lage, Unsicherheit in der Unternehmensumwelt adäquat abzubilden. Prescriptive Analytics wie stochastische oder robuste Optimierungsansätze werden von Industrievertretern bereits erfolgreich eingesetzt und können helfen, Supply-Chain-Resilienz erfolgreich umzusetzen.

Transparenz über die Lieferkette

Miebach Pharmastudie 2020: Digitalisierung verändert die Pharma-Supply-Chain

Kann die digitale Transformation mit Big Data, künstlicher Intelligenz, Internet of Things (IoT) und Robotik die Antwort auf einige der wichtigsten Herausforderungen in der Supply Chain sein? Was sind die Treiber der digitalen Transformation? Der Artikel greift ausgewählte Ergebnisse der Miebach Consulting Supply-Chain-Studie für die Pharma- und Life-Science-Industrie auf. Die von Ende 2019 bis Anfang 2020 durchgeführte globale Studie ist eine Fortsetzung der Studienreihe aus den Jahren 2005, 2008, 2012 und 2016.



Achim Sponheimer, Miebach Consulting

An der Umfrage zur Pharma-Supply-Chain nahmen über 540 Fachexperten und Führungskräfte teil. Die globale Studie repräsentiert Europa, den Nahen Osten, den asiatisch-pazifischen Raum, USA-Kanada sowie Lateinamerika.

Herausforderungen in der Pharma-Supply-Chain

Einige der wichtigsten Herausforderungen haben sich in den letzten



acht Jahren (Miebach Pharmastudien 2012, 2016, 2020) nicht stark verändert und lagen bei den Nennungen stets im Bereich von 80–95%. Dies sind End-to-End Supply Chain Visibility, Verbesserung der Vorhersagegenauigkeit sowie die Optimierung des Distributionsnetzwerks.

Anderer Themen haben in diesem Zeitraum stark bei den Nennungen abgenommen, was sich überwiegend mit der erfolgreichen Implementierung von Track and Trace

sowie Maßnahmen zum Schutz vor Medikamentenfälschungen, insbesondere durch die Umsetzung von Serialisierungsanforderungen erklären lässt.

In einer detaillierten Auswertung der Klassifizierung dieser Themen fällt auf, dass die Einsparung von Kosten zwar häufiger genannt wurde, vermutlich weil diese die ständig wiederkehrenden Managementanforderungen widerspiegelt, jedoch wurde Supply Chain Visibility

im Detail der Antworten als deutlich wichtiger eingestuft.

Auffällig ist auch, dass alle mit der operativen Planung verwandten Themen von Sales und Operations Planning (S&OP), Collaborative Forecast bis hin zur Integrierten Geschäftsplanung (IBP) nach wie vor sehr hoch in der Rangliste zu finden sind. Dies deutet auf einen weiterhin deutlich optimierbaren Abstimmungsbedarf in diesen Bereichen hin. Sicherlich wurden seit unserer

letzten Pharmastudie (2016) bedeutende Fortschritte erzielt, aber es bleibt in naher Zukunft noch viel zu tun.

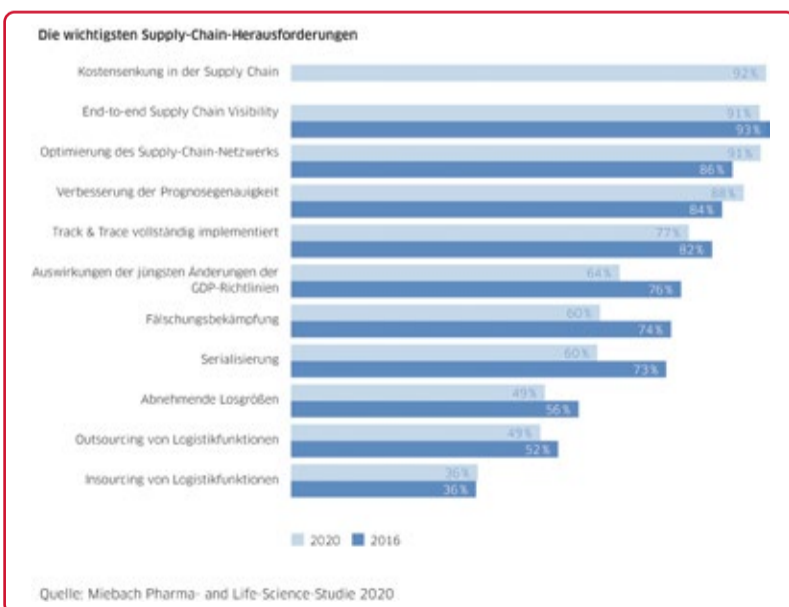
Was in der Pharmastudie bereits ein Thema in den Antworten war, obwohl die Coronavirus-Pandemie zu diesem Zeitpunkt noch nicht wahrnehmbar begonnen hatte, war die Sicherstellung der Business Continuity und ein durchgehendes Risikomanagement. Die Beachtung und Erstellung von Notfallplänen und das Wiederherstellungsmanagement haben eine hohe Priorität.

In der Realität angekommen: Digitalisierung

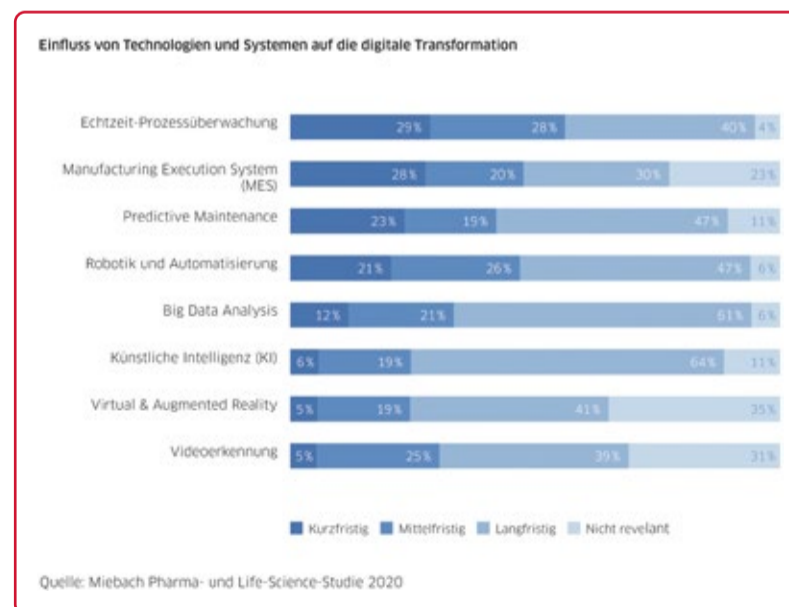
Die Digitalisierung ist in der pharmazeutischen Industrie und bei deren Patienten angekommen. Etwa 60% der Teilnehmer betrachten die digitale Transformation als eine Priorität der obersten Führungsebene und 80% gehen davon aus, dass sie die Vorteile digitaler Initiativen innerhalb der nächsten 5 Jahre auch realisieren werden.

Das Ergebnis der Studie zeigt, dass selbst wenn die meisten Teilnehmer erwarten, die Vorteile der digitalen Transformation erst mittelfristig effizient nutzen zu können, einige der mit der Digitalisierung verbundenen Technologien bereits sorgfältig untersucht und bis zu einem gewissen Grad implementiert worden sind.

Die regionale Analyse innerhalb der Studie macht interessante Unterschiede in der Relevanz innovativer Technologien deutlich. Denn während global gesehen die meisten Teilnehmer die Auswirkungen der digitalen Transformation eher kurz- bis mittelfristig sehen und erwarten, so gibt es eine Ausnahme bei den Unternehmen im asiatisch-pazifischen Raum, die diese Transformation überraschenderweise eher langfristig erwarten.



Grafik 1: Größte Herausforderungen in der Pharma Supply Chain



Grafik 2: Einfluss von Technologien und Systemen auf die digitale Transformation



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



Temperatursensible Pharmazeutika

Bayer und DHL setzen bei Luftfracht auf Ecocool Thermohauben

Um temperatursensible Pharmazeutika beim Transport vor Witterungseinflüssen zu schützen und damit ihre Wirksamkeit aufrecht zu erhalten, schreibt die EU-Leitlinie Good Distribution Practice (GDP) die temperaturkontrollierte Beförderung von Arzneimitteln vor. Dies gilt insbesondere auch für Luftfracht. Kritisch ist hier die sogenannte Tarmac Time bei der Zwischenlagerung auf dem Vorfeld. Sie bildet eine der Schwachstellen in der Supply Chain der Pharmalogistik. Für Produkte, die im Temperaturbereich von 2–25 °C transportiert werden müssen, haben sich Thermohauben bewährt: Sie schützen palettierte Pharmafracht und minimieren die Risiken für Temperaturabweichungen. Bayer setzt seit 2012 Thermohauben von Ecocool ein.

Seit Sommer 2019 kommt für Produkte mit einer Temperaturuntergrenze von 15 °C aus der Leverkusener Produktion die Premiümlösung „Eco-Safe++“ zum Einsatz. Diese neu eingeführte Verpackungslösung bietet im Vergleich zur standardmäßig eingesetzten Thermohaube einen nochmals deutlich erhöhten Temperaturschutz. Sie wird seit Juli 2019 auf besonders kritischen Übersee-Relationen eingesetzt. So wird sichergestellt, dass die Soll-Temperatur-Ränge von 15–25 °C auch bei extremsten Außentemperaturen auf dem Vorfeld gehalten wird.

Der Verpackungsspezialist aus Bremerhaven ist bereits seit 2012 als Dienstleister für Bayer tätig. In dem aktuellen Projekt beliefert Ecocool die zuständigen Air-Freight-Logistiker DHL-Global Forwarding und Kühne+Nagel mit den Verpackungskomponenten, mit denen die Luftfrachtpaletten verpackt werden.

Die Zusammenarbeit von Bayer und Ecocool begann 2012 am Bayer-Distributionsstandort in Velten, in der Nähe des Produktionsstandortes Berlin. Sie wurde im Zuge einer Entwicklungspartnerschaft im Laufe der Jahre sukzessive ausgeweitet. „Ausschlaggebend für den Einsatz von Thermohauben als zusätzliche Transportverpackungen in der Luftfracht waren veränderte interne und externe GDP-Vorgaben“, erläutert Christian Schneidewind, Leiter des Distribution Center

Velten (DCV) von Bayer. „In diesem Rahmen wurde das Temperaturmonitoring unserer Paletten in der Luftfracht deutlich ausgeweitet, um unsere Produkte besser überwachen und schützen zu können. Dabei wurde deutlich, dass zur Reduzierung der Risiken im Luftfrachttransport zusätzliche Verpackungslösungen notwendig sind.“

Temperaturabweichungen im Griff

Nach einer Marktanalyse wurden Thermohauben von insgesamt sieben Herstellern getestet. „Dabei schnitt die bereits von DHL eingesetzte und im Rahmen unserer Zusammenarbeit empfohlene Eco-Safe-Produktreihe von Ecocool am besten ab“, so Christian Schneidewind. Die „Eco-Safe“-Haube besteht



In einem Pilotprojekt setzte das DCV diese Thermohaube zunächst für Produkte aus der Berliner Produktion für den weltweiten Luftfrachtversand ein. „Nachdem die Performance im Realtest nachgewiesen werden konnte, haben wir den Einsatz als ‚best practice‘ an allen Bayer-Standorten schrittwei-

noch besser zu schützen. Denn der Transport von Standard-Luftfrachtpaletten ist nicht in jedes Land technisch möglich – insbesondere wenn sie in kleineren Flugzeugen befördert werden“, sagt Christian Schneidewind. „Ecocool ermöglicht uns eine hohe Flexibilität, auch bei kurzfristigen und zeitkritischen Projekten, zum Beispiel wenn Testläufe mit neuen Verpackungsarten anstehen. Diesen lösungsorientierten Service und die vertrauensvolle, partnerschaftliche Zusammenarbeit schätzen wir sehr.“

Besonders strikte Importvorgaben existieren in Zielmärkten wie den USA oder China.

„Ein Transport mit pharmazeutischen Produkten hat überdurchschnittlich hohe Anforderungen, nicht nur bei den Einfuhrdokumenten, sondern auch beim lückenlosen Temperaturnachweis entlang der Lieferkette“, sagt Guido Hülsemann, Leiter Transport Services bei Bayer in Leverkusen. „Ausgewählte Produkte aus unserer Herstellung erfordern deshalb einen höheren Transportschutz“. Hier kommt seit Juli 2019 deshalb das High-End-Modell von Ecocool, die Eco-Safe++ Verpackungslösung, zum Einsatz.

„Diese Premium-Variante ist ein Hybrid aus Theroschutz und passiver Kühlverpackung“, erläutert Florian Siedenburg, Geschäftsführer von Ecocool. „Die Verpackung besteht aus sechs auf Maß gefertigten und mit Isohood-2L2-Isolierfolie beschichteten EPS-Paneelen, kombi-

niert mit sogenannten Water Blankets – das sind Kühlmatten, die aus Wasser-Gel-basierten Kühlelementen bestehen. Diese Water Blankets und die Seitenwände abdeckende Zwischenschicht zwischen Ware und Haube sorgen dafür, dass die thermische Masse der Luftfrachtpalette erhöht wird. So kann die Temperatur an der Ware noch signifikant besser stabilisiert werden.“ Seit der Einführung im Juli hat Bayer insgesamt fünf Formate dieser Lösung implementiert, die seit kurzem auch von einem finnischen CMO genutzt wird.

Konfektionierung der Luftfrachtsendungen

Konfektioniert wird die Thermoverpackung mit den Water Blankets im temperierten DHL-Lager am Luftfrachtstandort Raunheim, in unmittelbarer Nähe des Flughafens Frankfurt. Im Vergleich zum Anlegen einer Thermohaube entsteht ein etwas höherer manueller Aufwand beim Aufbau der Verpackung, von daher ist hier insbesondere die Kooperation mit DHL für Bayer ein Schlüssel zur Implementierung gewesen.

Im Februar und April 2019 führten DHL und Bayer erste Realtests mit Eco-Safe++ durch – mit überzeugenden Ergebnissen, was die Temperaturstabilität der Ware entlang der kompletten Supply Chain betrifft. „Mithilfe der 2019 neu eingeführten Lösung sind nun auch unsere kritischsten Produkte bei der Vorfeld-Zwischenlagerung bestmöglich geschützt“, sagt Guido Hülsemann. „Seit Beginn der Implementierung haben wir nicht eine einzige Temperaturabweichung von den geforderten 15–25 °C verzeichnet.“

Bruno Lukas, Press'n'relations, Berlin

www.ecocool.com
www.bayer.de

Zusätzliche Verpackungslösungen sind zur Reduzierung der Risiken im Luftfrachttransport nötig.

Christian Schneidewind, Bayer

aus doppellageriger Luftpolsterfolie, beidseitig mit Alufolie kaschiert. Neben diesem Basismodell können bei erhöhtem Schutzbedarf auch die Premium-Modelle Eco-Safe+ und Eco-Safe++ mit einer materialseitig erweiterten Schutz-Funktionalität eingesetzt werden.

se weltweit ausgerollt“, erläutert Christian Schneidewind. Im Folgejahr entwickelten Bayer und Ecocool gemeinsam zudem Verpackungslösungen auf Versandkarton-Ebene, sogenannte Thermo-Outlays.

„Dadurch haben wir die Möglichkeit, auch kleinere Versandeinheiten

Water Blankets erhöhen thermische Masse

Die physischen Transportbedingungen und die regulativen Vorgaben sind in jedem Staat unterschiedlich. Neben den Import-Vorgaben ist die Einhaltung der Temperaturbedingung ein wesentliches Qualitätsmerkmal zur zeitsensiblen Sicherstellung der Marktversorgung.

Transparenz über die Lieferkette

Fortsetzung von Seite 17

Während Unternehmen in Europa schon seit einiger Zeit aktiv am Einsatz von Robotik arbeiten, bewerten die US-Teilnehmer diese Technologie als sehr relevant in der Kurzzeit-Implementierung. Wir deuten diese Antworten als ein Zeichen für die Beschleunigung des Weges zur Automatisierung in Nordamerika als „Aufholjagd“ gegenüber Europa.

Im Bereich von Big Data (z.B. Speicherkapazität in Verbindung mit Rechenleistung und intelligenten Algorithmen) ist die Reihenfolge dagegen komplett umgekehrt. Diese Technologien haben bereits weltweit ihren Mehrwert gezeigt und hier ist Nordamerika bei der Entwicklung und Umsetzung führend. Auch die weitere Umstellung auf personalisierte Medizin wird in den USA vor-

raussichtlich eher stattfinden als in anderen entwickelten Märkten.

Dennoch fehlen vielen Unternehmen noch immer die benutzerfreundlichen Werkzeuge und die volle Unterstützung des Managements, um das Potenzial dieser Technologien voll auszuschöpfen.

Erwartete Veränderungen und Ausblick

Eine sehr große Auswirkung für die Implementierung von Prozessen und Anlagen hat der Anstieg von Produktionsaufwendungen durch personalisierte Medizin und Behandlungen mit Chargengröße eins. Insbesondere aus Produktionssicht hat dieser Bereich für einige der teilnehmenden Unternehmen höchste Priorität.

Große Auswirkung auf die „breite Masse“ der Logistikprozesse hat der

pharmazeutisch relevante Bereich der Herstellung und Verpackung. Die meisten Teilnehmer stufen dieses Thema als „sehr wichtig“ oder „wichtig“ ein, was ein erhebliches

Die Relevanz innovativer Technologien ist regional sehr unterschiedlich.

Optimierungspotenzial vermuten lässt, neben der Erhöhung der Anlagenauslastung, des Betriebs der Anlage rund um die Uhr und der Automatisierung des Materialtransports und der internen Transporte.

Angesichts der wachsenden Komplexität der globalen Pharmalieferkette, der steigenden Anzahl

von Supply-Chain-Partnern und des Drucks zur Erzielung von Kosteneinsparungen ist es offensichtlich, dass eine enge Kontrolle erforderlich ist. Der Einsatz aktueller Supply

Chain Software bietet dabei das Potenzial, selbst globale und komplexe Lieferketten im Alltag zu optimieren, wenn die dazu benötigten Daten vorliegen und sinnvoll verwendet werden.

Im Bereich der Lager und Intra-logistik sind insbesondere der Einsatz von Automatisierung und Ro-

botik in Distributionszentren, als wichtige Themen hervorzuheben, zusammen mit der Simulation der damit verbundenen Prozesse. Diese können einen bedeutenden Schritt in Richtung höherer Produktivität erzielen, die aufgrund des steigenden Altersdurchschnitts von Bevölkerung und Personal in den nächsten Jahren mehr und mehr Bedeutung erlangen werden.

Die End-to-End Supply Chain Visibility wird von allen Befragten als das ultimative Ziel einer ausgereiften und effizienten Supply Chain angesehen. Die digitale Transformation wird sicherlich dabei helfen, aber vorher müssen alle beteiligten Parteien vollständig integriert werden. Die Fähigkeit, Komponenten und Produkte vom Hersteller bis zum Zielort zu verfolgen, ist wahrscheinlich eines der am meisten ge-

wünschten Ergebnisse der digitalen Transformation.

Es liegt nun an den für die Supply Chain Verantwortlichen, die technologischen Veränderungen für das eigene Unternehmen zu nutzen und das Beste aus der digitalen Transformation zu machen.

Achim Sponheimer, Partner & Direktor, Leiter Pharma & Life Sciences, Miebach Consulting GmbH, Frankfurt a. M.

www.miebach.com

Der vollständige Ergebnisbericht der Miebach Pharma Supply Chain Studie 2020 kann bei Ralf Hoffmann Miebach Consulting angefordert werden.
hoffmann@miebach.com

PharmaLogistik



GDP aus der Cloud

Noch immer ist es für Transportdienstleister im Pharmabereich eine Herausforderung, ein Qualitätsmanagementsystem (QMS) zu unterhalten, das alle relevanten QMS-Prozesse GDP-konform regelt. Seit März 2020 bietet das European Institute for Pharma Logistics (EIPL) einen neuen, digitalen Service an, der kleinere und mittelständische Unternehmen bei ihrer Arbeit unterstützt und entlastet. Sonja Andres, CHEManager, befragte Christian Specht, Geschäftsführer des EIPL zu den Möglichkeiten neuer digitaler Lösungen im Qualitätsmanagement unter GDP-Bedingungen.



Christian Specht, Geschäftsführer, EIPL European Institute for Pharma Logistics

CHEManager: Herr Specht, Sie sind kürzlich mit der neuen digitalen Dienstleistung „GDP@cloud“ in den Markt gegangen. Was muss man sich darunter vorstellen?

Christian Specht: GDP@cloud bietet die Möglichkeit, Qualitätsmanagementsysteme – hier im speziellen rein auf die GDP Prozesse des Unternehmens abgestimmt – interaktiv darzustellen und zu bearbeiten. Es wird dabei sichergestellt, dass die administrativen und operativen Prozesse in den Unternehmen GDP-konform beschrieben, implementiert und durch das Einbinden aller Mitarbeiter auch gelebt werden. Das Unternehmen erreicht damit maximale Wirkung bei einem minimalen Aufwand in Bezug auf die GDP-Compliance und die beauftragenden Verlager.

Natürlich lassen sich auch andere QM-Bereiche wie zum Beispiel ISO, SQAS oder HACCP in der Cloud darstellen, jedoch ist EIPL spezialisiert auf das Thema GDP. Die EIPL-Dienstleistung steht hier klar im Vordergrund. Mit GDP@cloud haben wir die Möglichkeit, Unternehmen aktiv bei der Erlangung und der Erhaltung der GDP-Compliance zu unterstützen – und dies bei wirklich moderaten monatlichen Kosten.

Qualitätsmanagementsysteme im Kontext pharmazeutischer Transporte sowie die Überwachung GDP-konformer Prozesse kosten viel Zeit und Manpower. Wie und wobei kann Ihr neues digitales Managementsystem hier konkret unterstützen?

C. Specht: Der Service ist für alle Dienstleister da. Der ursprüngliche Grundgedanke war, kleinen Unternehmen einen kostengünstigen Einstieg in die GDP-Compliance zu ermöglichen. Aktuell zeigt sich aber immer mehr, dass auch mittelständische und große Unternehmen

bis hin zu Unternehmen in einer QM-Matrix von GDP@cloud profitieren können. Auditplanung, Audits, Nachbearbeitung, Risikomanagement und Einbeziehung aller Mitarbeiter im Unternehmen verlieren durch die kontinuierliche Betreuung ihren „Schrecken“.

Es ist häufig ein Trugschluss, zu glauben, dass mit dem Kauf eines digitalen Service alles von selbst läuft und keine Ressourcen mehr gebunden werden. Genau hier setzt GDP@Cloud an. Zu Beginn steht immer ein umfangreicher Fragebogen mit sämtlichen relevanten Daten zum Unternehmen und der Tätigkeiten. Wir stimmen dann mit dem Kunden Einzelheiten ab, um auf dieser Basis das Grundsystem (Handbuch, Standard Operating Procedures SOPs und Formulare) zu erstellen. Nun hat der Kunde die Wahl, ob wir alle Prozesse bis ins Detail abstimmen und ein sehr detailliertes und angepasstes GDP-QM-System erstellen sollen.

Zusätzlich bieten wir an, Unternehmen langfristig zu unterstützen, indem wir beispielsweise regelmäßig Dokumente prüfen, bei Revision von SOPs helfen, komplette Audits durchführen oder bei Audits remote unterstützen. Die Cloud eröffnet hierbei fast unbegrenzte Möglichkeiten und hilft dem Unternehmer, sich auf sein Kerngeschäft, Waren zu lagern und zu transportieren, zu konzentrieren. Die Kosten sind ab circa 100 EUR pro Monat überschaubar und bieten zusätzliche Planungssicherheit.

Wie wird sich nach Ihrer Einschätzung die Überwachung der Pharma Supply Chain ganz generell entwickeln? Werden digitale Lösungen zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben beziehungsweise zu deren Überwachung auch Globus umspannend Standard werden?

C. Specht: Ein Globus umspannender Standard wäre natürlich wünschenswert und mit Sicherheit die ideale Lösung für unsere sehr komplexen Lieferketten im Hinblick auf die Patientensicherheit. Leider



gibt es nicht einmal in Deutschland beziehungsweise der EU einen Mindeststandard, an den sich alle halten. Natürlich gibt es Unternehmen, die mit sehr viel Aufwand die gesetzlichen Anforderungen und die Forderungen der Auftraggeber erfüllen. Leider sind dies längst nicht alle. Hier entsteht deshalb eine Wettbewerbsverzerrung im

Hinblick auf die Preisgestaltung. Darunter leidet ganz klar die Patientensicherheit.

Um Qualitätsstandards einzuführen, bedarf es digitaler Lösungen, weil dadurch Transparenz entsteht. Telematik war ein erster Schritt, jetzt müssen weitere Schritte folgen. GDP@cloud ist hier ein gutes Beispiel, weil sich Verlager mithilfe

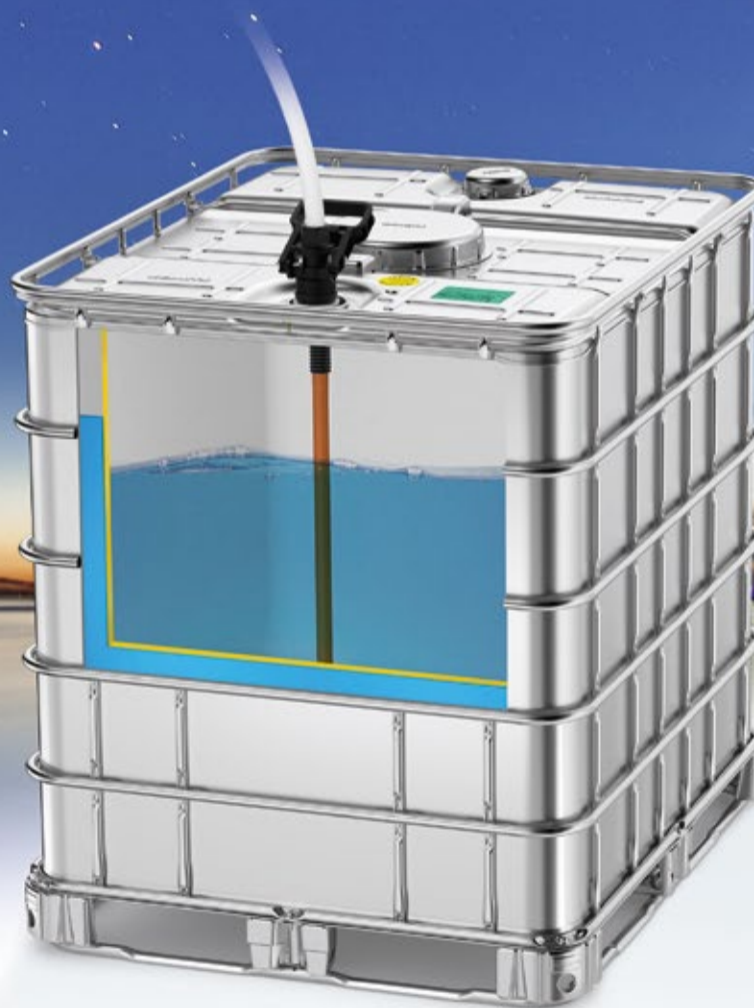
des digitalen Service relativ einfach ein Bild von der QM-Situation im Rahmen der Lieferantenqualifizierung machen können. Da Audits in der Cloud durchgeführt werden können, entstehen Transparenz, Qualität und somit Vertrauen. So entstehen Standards, die zu mehr Patientensicherheit beitragen und die Transportpreise stabilisieren können.

ZUR PERSON

Christian Specht verantwortete von 2012 bis 2015 als Senior Consultant bei EIPL den Unternehmensbereich Sales und Project Management – Deutschland, Österreich und Schweiz. 2015 übernahm er die Geschäftsführung und ist seit 2016 alleiniger Gesellschafter des Unternehmens. Zuvor betreute er als Verkaufsberater von 2008 bis 2012 beim Ulmer Transportkälte-Dienstleister tkv das Verkaufsgebiet Baden-Württemberg. In den Jahren 2006-2008 war er als Verkaufsberater beim Neusser Verladetechnikhersteller Meyer-Tonndorf für das Verkaufsgebiet Baden-Württemberg und die Schweiz zuständig. Hierdurch kennt er die Abläufe sowohl vor, als auch nach der Laderampe bei Logistikdienstleistern und Verladern sehr detailliert. Specht ist in mehreren Arbeitsgruppen (z.B. der DIN - Deutsches Institut für Normung und der GQMA - German Quality Management Association) aktiv und hält Vorträge auf Fachveranstaltungen.

www.eipl-institute.eu

SCHÜTZ ECOBULK SX-D – sicher ist jetzt noch sicherer!



- + Höchste Sicherheit durch Doppelwand-Konstruktion
- + Entnahme über Dip-Tube und Pumpensystem
- + Geeignet für den Einsatz in Ex-Zonen 1+2
- + UL-getestet für brennbare und entzündliche Flüssigkeiten

Entdecken Sie die SCHÜTZ Verpackung für maximalen Schutz von Mensch und Umwelt: Unser hochqualitativer HPDE-Innenbehälter wird von einem zweiten Container aus Stahl flüssigkeitsdicht umschlossen. Ein Austreten Ihres Füllprodukts wird damit selbst unter extremen Bedingungen verhindert. Zusätzlich bewahrt das geschlossene Entnahmesystem vor direktem Produktkontakt. Die mobile IBC-Lösung mit integriertem Auffangbehälter – unsere Empfehlung für alle Füllstoffe und Einsatzzwecke mit besonderem Bedarf an Sicherheit.

Wir freuen uns auf Fragen und Anregungen: tcs@schuetz.net



SCHÜTZ GmbH & Co. KGaA
Schützstraße 12
D-56242 Selters
Tel. +49 2626 77-0
Fax +49 2626 77-365
E-Mail info1@schuetz.net
www.schuetz.net

Kühlkette

Sicher gekühlt auch ohne Strom

Um die Kühlkette beim Transport temperaturempfindlicher Güter auch ohne Stromversorgung gewährleisten zu können, hat die BWH Koffermanufaktur den Transportkoffer „CoolCase“ entwickelt. Eingesetzt wird er in der Pharmazie, Biotechnologie, Medizin oder aber auch in der Lebensmittelindustrie. So lassen sich bequem, sicher und bis zu 48 Std. bspw. Laborproben, Impfstoffe und Medikamente oder etwa Testmaterialien für klinische Studien transportieren. Dabei ist das Case zwischen +2 und +8 °C temperaturstabil. Der Transportkoffer basiert auf dem Koffertyp „RobustCase“ des Herstellers und ist in unterschiedlichen Größen erhältlich, kann aber auf Kundenwunsch angepasst werden. Je nach

Anforderung wird der Koffer mit einer individuell dimensionierten Dämmschicht, Kühlelementen sowie einem Kunststoff-Transportgutbehälter ausgestattet. Eine ISTA 7D 2007 Zertifizierung bescheinigt, dass die Temperatur auch beim mehrmaligen Temperaturzonenwechsel über die vorgegebene Dauer gehalten wird.

Eine spezielle Isolierschicht an einer Seite der Kühlelemente verhindert eine ungewollte Unterkühlung und sorgt für eine konstante Temperaturabgabe. Die Kühlelemente können unbegrenzt wiederverwendet werden und machen das Case als Mehrweg-Transportverpackung umweltschonend. Der Koffer lässt sich schnell, einfach und hygienisch nach jedem Transport reinigen. (sa) ■

Herausforderung Etikettenmanagement

Digitale Etikettierlösung erleichtert Einhaltung regulatorischer Auflagen

Zunehmender Wettbewerb, strengere behördliche Auflagen und wachsender Preisdruck setzen der Pharma- und Chemiebranche stark zu. Um sich in diesem schwierigen Umfeld behaupten zu können, braucht es ein modernes Etikettenmanagement, das die betriebliche Effizienz erhöht und Kosten senkt.

Eine klare und fehlerfreie Kennzeichnung der produzierten Produkte ist in kaum einer anderen Branche von so großer Bedeutung wie in der Pharmaindustrie. Das Etikett gibt Informationen über Inhalt, Verwendung, Dosierung sowie Haltbarkeit und ist Träger aller regulatorisch wichtigen Angaben wie GMP (Good Manufacturing Practice) und FDA (Food and Drug Administration). Rund 50% aller Rückrufe von Arzneimitteln gehen allerdings auf Fehler bei der Produktetikettierung oder der Verpackungsgestaltung zurück. In einer Branche, in der die Markteinführung eines Medikaments mit hohen Investitionen ver-

bunden ist, führen Lieferprobleme schnell zu spürbaren finanziellen Einbußen.

Aber auch in der chemischen Industrie sind Produkt-, Gefahrstoff- und Sicherheitskennzeichnung gleichermaßen gefragt. Hier geht es u.a. darum, die Vorgaben der GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals) -Richtlinie zu erfüllen und die vorgeschriebenen Piktogramme in der richtigen Größe aufzudrucken.

Wenn es ohne die IT-Abteilung nicht geht

Dabei erschweren Insellösungen die Arbeitsabläufe rund um das



Thomas Beyer,
Nicelabel

Etikettenmanagement. Traditionell haben Konzerne aus der Pharma- und Chemiebranche Software- und Druckinfrastrukturen auf Werks- oder Länderebene angeschafft, was in der Konsequenz zu vielen uneinheitlichen Lösungen führt. Diese fragmentierte Landschaft wird noch dadurch komplizierter, dass die Werke oft getrennte Drucksysteme für die Etikettierung und direkte Kennzeichnung verwenden. In Kombination mit der Notwendigkeit, markt- und länderspezifische Anforderungen zu erfüllen, ist das Ergebnis eine Datenbank mit Tausenden von Etikettenvarianten, bei der Änderungen zu einem zeitaufwändigen und damit kostspieligen Prozess werden, für die zudem IT-Expertise notwendig ist.

Ein modernes Etikettenmanagementsystem löst diese Probleme, indem es den gesamten Prozess vom Design über den Druck bis hin zur Verwaltung digitalisiert. Das LMS Enterprise von Nicelabel beinhaltet ein Dokumentenmanagement-System, das speziell für die regelkonforme Etikettierung entwickelt wurde. Dieses System umfasst einen rollenbasierten Zugriff, Versionierung für Dokumente, konfigurierbare Genehmigungsabläufe sowie elektronische Datensätze und Signaturen.

Neben der Genauigkeit der Etikettierungsdaten erhöht sich da-



durch auch die Transparenz und Rückverfolgbarkeit. Erstens können nur Personen mit dem richtigen Zugang Daten oder Vorlagen ändern. Zweitens zeigt ein Prüfpfad detailliert auf, welche Änderungen vorgenommen wurden. Auf diese Weise können Compliance-Anforderungen wie FDA- und GHS-Auflagen problemlos eingehalten werden. Ein modernes Etikettenmanagementsystem kann zudem in MES- (Manufacturing Execution Software) und ERP-Systeme integriert werden, wodurch manuelle Eingabefehler und Fehletikettierung auf ein Minimum reduziert werden. Wird das Etikettenmanagement in die Cloud verla-

gert, können Lieferanten und andere Vertragspartner in die Lösung mit eingebunden werden.

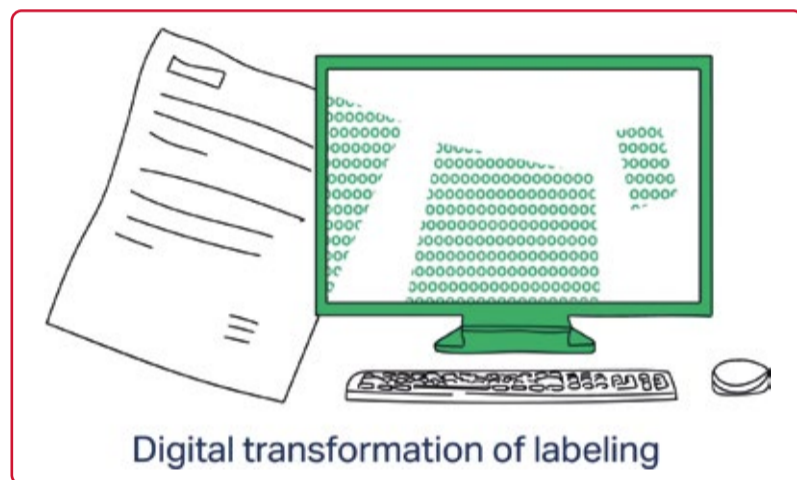
Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit

Ein Beispiel dafür, wie Unternehmen von der Einführung eines modernen Etikettenmanagementsystems profitieren, ist Boehringer Ingelheim. Der Pharmakonzern implementierte einen weltweit standardisierten Prozess mit digitaler Qualitätskontrolle und ERP-Integration. Dadurch konnte das Pharmaunternehmen seine manuellen Verfahren abschaffen. Änderungswünsche lassen sich nun deutlich schneller realisieren.

Allgemein gilt: Eine digitale Lösung hilft, regulatorische Auflagen einzuhalten, Kosten zu senken, Produkte schneller auf den Markt zu bringen und Rückrufe aufgrund von Etikettierungsfehlern zu verhindern. Dadurch bleiben Unternehmen aus der Pharma- und Chemiebranche in einem zunehmend komplexen Marktumfeld wettbewerbsfähig.

Thomas Beyer, Geschäftsführer,
Nicelabel Germany GmbH,
Obertshausen

www.nicelabel.com



Mit einem modernen Etikettenmanagementsystem lässt sich der gesamte Prozess vom Design über den Druck bis hin zur Verwaltung digitalisieren.

Ganzzug über die neue Seidenstraße

Per Schiene doppelt so schnell nach China

Logistikdienstleister Dachser hat den ersten Ganzzug mit BASF-Produkten in die zentralchinesische Stadt Xi'an organisiert, damit kommen chemische Produkte aus Ludwigshafen doppelt so schnell auf den chinesischen Markt. Die komplette Logistik des Testzugs mit 42 Containern, inklusive der Koordination mit dem Zugbetreiber RTSB sowie der Warenver Zollung und -distribution in China, vertraute BASF seinem langjährigen Logistikdienstleister an.

Nur 14 Tage dauerte die Reise des Kompletzugs vom Kombi-Terminal Ludwigshafen (KTL) aus über Polen, Weißrussland, Russland und

Kasachstan nach China; damit war der Testzug mehr als zwei Wochen schneller als ein Containerschiff. Interessant ist der Zugtransport über

die so genannte „Neue Seidenstraße“ vor allem für Unternehmen aus der chemischen Industrie, die fernab der Seehäfen im chinesischen Hinterland produzieren.

Das KTL nimmt im Logistikkonzept der BASF eine wichtige Rolle ein: So fungiert es als Hub, in dem Produkte aus Europa gebündelt und Züge zusammengestellt werden. Das größte deutsche Binnenterminal grenzt unmittelbar an das Stammwerk der BASF. Es bietet täglich bis zu 30 Zugverbindungen in über 20 europäische Wirtschaftszentren an.

Im polnischen Malaszewice und an der kasachisch-chinesischen Grenze wurden die Container auf andere Züge umgeladen, da sich die Spurweiten der Eisenbahnsysteme unterscheiden. Die 40-Foot High Cube-Container waren hauptsächlich mit Granulaten, Kraftstoffadditiven und Katalysatoren beladen. Endstation des Zugs war die zentralchinesische Stadt Xi'an. Von dort aus organisierte Dachser Nordchina die Verzollung und Lkw-Verteilung der BASF-Ware an die Empfänger. In der Startphase sollen in den nächsten Monaten weitere Züge aus Ludwigshafen nach Xi'an gehen.

„Schneller als Seefracht, kostengünstiger als Luftfracht, sehr gut planbar und zuverlässig: Für bestimmte logistische Anforderungen können Schienenverkehre nach China über die „Neue Seidenstraße“ zur wertschöpfenden Alternative zu Luft- und Seefracht werden“, erklärt Thomas Krüger, Managing Director Dachser Air & Sea Logistics EMEA. „Wir verzeichnen eine stetig wachsende Nachfrage nach Dachser Rail Services und freuen



Die „Neue Seidenstraße“ kann zur wertschöpfenden Alternative zu Luft- und Seefracht werden.

Thomas Krüger, Dachser Air & Sea Logistics EMEA

uns besonders, dass uns ein globaler Marktführer wie BASF sein Vertrauen schenkt.“

Langjährige Partnerschaft auf neuer Stufe

Was den Transport und die sichere Lagerung von palettierten chemischen Produkten in Europa angeht,

arbeiten BASF und Dachser bereits seit Jahrzehnten eng zusammen. In Ungarn und Rumänien betreibt Dachser zwei Gefahrstofflager für BASF, die höchsten Sicherheitskriterien entsprechen und gemäß SQAS beurteilt sind.

„Mit dem ersten Zug nach Xi'an haben wir die Logistikpartnerschaft

mit BASF auf eine neue Stufe“, kommentiert Michael Kriegel, Department Head Dachser Chem-Logistics. Die Branchenlösung von Dachser kombiniert standardisierte Logistikdienstleistungen und Gefahrgut-Expertise im weltweiten Netz mit spezifischen Lösungen für Kunden aus der chemischen Industrie. (sa)

www.dachser.de



➔

„Morgen beginnt mit uns.“

Lager. Transport. Telematik.

Software für Logistik.

www.wanko.de | info@wanko.de | 0049(0)8654 4830

Mehrwert durch digitale Services

DB Cargo setzt auf ein wachsendes Portfolio an digitalen Services

Digitale Lösungen gehören für Unternehmen der chemischen Industrie längst zum Alltag. Sie sind heute Grundlage für viele Abläufe in ihrer Logistik. DB Cargo hat schon früh mit der Entwicklung digitaler Lösungen begonnen und vor rund drei Jahren die Plattform „myRailportal“ gelauncht. Darauf aufbauend wird derzeit mit „link2rail“ ein Portfolio an digitalen Produkten an die Kunden ausgerollt. Parallel zu diesen Aktivitäten statet das Unternehmen seine Güterwagenflotte mit modernster Sensor- und Funktechnik aus. Dies geschieht mit dem Ziel, die Abwicklung der Transporte per Schiene zu beschleunigen, zu vereinfachen und transparenter zu machen.

Seit dem Launch der digitalen Plattform „myRailportal“ konnte DB Cargo gemeinsam mit den Kunden viele

Logistikketten einzubinden.“ sagt Pierre Timmermans, Vorstand Vertrieb und Marketing bei DB Cargo.



Die Zukunft im Schienengüterverkehr ist digital.

Pierre Timmermans, Vorstand Vertrieb und Marketing, DB Cargo

Erfahrungen sammeln und das Produktportfolio stetig verbessern. Das Unternehmen rüstet bis zum Ende des Jahres seine gesamte Güterwagenflotte mit Sensor- und Funktechnik aus. Ein Team aus der Abteilung Wagon Intelligence von DB Cargo entwickelt im „amSpire“-Lab in Frankfurt hierzu die Sensortechnik, Schnittstellen und die nötigen Algorithmen. Künftig können Kunden für ihre Güterwagen unter anderem die Ortsbestimmung per GPS, Informationen über Bewegung, Laufleistung und Stöße sowie die Nahbereichskommunikation über NFC (Near Field Communication) oder RFID (Radio Frequency Identification) nutzen. Je nach Wagenflotte werden optional zusätzlich Informationen über die Luftfeuchtigkeit, die Temperatur und den Taupunkt gesammelt. Künftig können die Wagen zudem melden, ob sie beladen oder leer sind.

„Die Zukunft im Schienengüterverkehr ist digital. Mit unseren neuen Lösungen haben es die Kunden noch leichter, die Schiene in ihre

Digitale Services – bequem und zeitsparend

Das Portfolio von „link2rail“ umfasst digitale Services (eServices) von der Beauftragung und Leerwagenbestellung hin zur Sendungsverfolgung und Rechnungssicht – in dem Kanal wie der Kunde es benötigt, sei es im Portal oder per direkter Schnittstelle. Die Produkte werden stetig und bedarfsgerecht weiter entwickelt.

Die Sendungsverfolgung mit Status- und Standortmeldungen zur jeweiligen Sendung und der Transporthistorie bietet das Produkt „Track & Trace“ und dies mit der Möglichkeit der Datensuche und Filterung. Standortinformationen aus unterschiedlichen Quellen werden hierzu konsolidiert, gefiltert und zu einem aussagekräftigen Ergebnis aggregiert. Anhand dieser einheitlichen und transparenten Daten lassen sich Folgeprozesse effizient organisieren.

Mit dem Serviceangebot „Empty Wagon“ können Kunden Leerwagen bestellen. Vorlagen und Be-



dem möglich. Die automatische Generierung von Einzelfrachtbriefen erspart hierbei aufwändige manuelle Eingaben und steigert zudem die Datenqualität. Darüber hinaus verschafft der digitale Service „Invoice“ mit einem Klick einen Überblick zu allen Rechnungen.

Die Produkte „Check-In“ zur Auftragskomplettierung direkt am Gleis sowie „Dashboards“, das auf dem mobilen Endgerät komprimierte Reports zu den Verkehren anzeigt, stehen bereits jetzt als App zur Verfügung.

„Der Kunde sieht anhand von Statusinformationen, wo seine Sendung ist und kann entsprechende planen und auf Verzögerungen reagieren. Auf der Basis von Sensorik- und Telematikdaten entwickeln wir weitere eServices, mit denen wir für unsere Kunden einen Mehrwert schaffen können“, sagt Jürgen Bosse, Leiter Customer Management and Consulting „link2rail“. (sa)

stellübersichten erleichtern dabei den Überblick und beschleunigen die Prozesse. Unter anderem können z.B. mehrere Wagentypen für unterschiedliche Uhrzeiten in per-

sonalisierbaren Bestellmasken angefragt werden.

Der Service „Order“ ermöglicht die digitale Beauftragung. Alle Aufträge, Buchungen sowie Auftrags-

codes werden übersichtlich dargestellt und eine Ampellogik zeigt den aktuellen Sachstand der Bearbeitung an. Ein Upload von Dokumenten und Kommentaren an die Aufträge ist zu-

www.link2rail.net

Verfügbare Kanäle für die digitalen Services der DB Cargo

Die Produktmarke „link2rail“ umfasst die digitalen Services (eServices) von DB Cargo. Damit können Bestellvorgänge, Sendungsverfolgung (Track & Trace), Leerwagenmanagement, Rechnungsdaten bequem und einfach gemanagt werden. Auf die digitalen Services kann bequem online im Portal oder per direkter Schnittstelle an das Kundensystem zugegriffen werden. Die mobile Nutzung einiger Funktionen ist schon jetzt bequem am Smartphone über eine App möglich.

Software-gestütztes Flottenmanagement

CABB digitalisiert Kesselwagen und Tankcontainer

Die CABB Group statet derzeit alle Bahnkesselwagen und Tankcontainer, die Monochloressigsäure oder deren Derivate transportieren, mit GPS-Geräten aus. Diese liefern über eine webgestützte Logistiksoftware Daten zur Position des Transports, alarmieren bei Verspätungen oder Zwischenfällen und erlauben detaillierte Analysen der Stand- oder Reparaturzeiten der Fahrzeuge. Damit will das Chemieunternehmen nach eigenen Angaben Kunden noch flexibler und zuverlässiger bedienen.

Der Geschäftsbereich Acetyls der CABB Group produziert an zwei deutschen und einem chinesischen Standort hochreine Monochloressigsäure (MCA) sowie deren Neben- und Folgeprodukte, die global vertrieben werden. Dafür hat das Unternehmen weltweit rund 200 Kesselwagen und Tankcontainer fest angemietet. Die Installation der GPS-Geräte soll bis Ende Juni 2020 abgeschlossen sein.

Ergänzend wird gruppenweit eine Logistiksoftware für das Flottenmanagement implementiert. Sie verknüpft die Daten aktueller Stofftransporte mit dem Kundenmanagement und ermöglicht die strategische Planung von Wartungsarbeiten oder gesetzlich vorgeschriebenen Untersuchungen am Gerät.

Das Digitalisierungsprojekt reiht sich ein in eine Serie von Initiativen für mehr Flexibilität, Effizienz und Sicherheit im Umgang mit dem Gefahrgut MCA. So entwickelte CABB gemeinsam mit dem Fahrzeugbauspezialisten Feldbinder Tankwagons aus dem Hochtechnologie-metall Titan für den Transport von MCA-Schmelze, die konstant bei über 60 °C gehalten werden muss und stark korrosiv wirkt.

Mit der konsequenten Digitalisierung der Lieferketten sollen Flexibilität, Verlässlichkeit und Sicherheit der Transporte weiter gesteigert werden. (sa)

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

Gefahrgutlogistik: Lieferqualität geschätzt

Service-Erwartungen von Verladern in der Gefahrgutlogistik unter der Lupe

Der Transport von Gefahrgut und die Lagerung von Gefahrstoffen haben sich in der Logistik zu einem Markt mit eigenen Anforderungen entwickelt. Dazu zählen die Einhaltung von Sicherheitsvorschriften, die Dokumentation von Prozessen, die besondere Qualifikation von Mitarbeitenden ebenso wie der Nachweis von Zertifizierungen. Solche speziellen Anforderungen bilden hohe Einstiegsbarrieren, ermöglichen jedoch bei deren Überwindung den Gefahrgutlogistikern eine gewisse geschützte Position am Markt, indem sie ihr Leistungsprofil spezifizieren und sich so von klassischen Logistikdienstleistern abgrenzen.

Ein großes Potenzial bietet derzeit bspw. das logistische Handling von Batteriezellen. Das stark wachsende Geschäft elektrischer Antriebe legt es nahe, den Einstieg in die Gefahrgutlogistik zu wagen oder ein bestehendes Angebot weiter auszubauen. Dabei ist maßgeblich, inwieweit die Marktposition durch die Erwartungen der Verlager auch im Hinblick auf logistische Lieferservicekriterien geprägt wird.

Alle diese Überlegungen gaben den Ausschlag für die Initiierung einer Kurzstudie der Logistics Advisory Experts, einem Spin-off der Universität St. Gallen. Es wurden ausgewählte Verlager danach befragt, worauf sie bei der Auswahl ihrer Gefahrgutlogistiker besonders Wert legen und wie sich die Anforderungen aktuell sowie in Zukunft zueinander verhalten. Hierzu wurden in einem ersten Schritt Ausschreibungsunterlagen von Verladern systematisch gesichtet und – abgeglichen mit einschlägigen Sekundärquellen – in einem Interview-Leitfaden überführt.



Wolfgang Stölzle,
Logistics Advisory Experts
und ISCM Universität
St. Gallen



Julius Krol,
Logistics Advisory Experts

der Prioritäten in den kommenden fünf Jahren rundeten die Erhebung ab.

Aufschlussreiche Erkenntnisse

Der Fokus von Verladern bei der Auswahl ihrer Gefahrgutlogistiker liegt offenbar auf den Kategorien Lieferqualität sowie Lieferzuverlässigkeit. Dabei legen die Verlager im Bereich der Lieferqualität großen Wert auf eine einwandfreie Transportabwicklung. Abweichungen des



Transportprozesses lassen Gefahrgutlogistiker im Bereich der Flexibilität punkten. Als besonders wichtig werden in der kaufmännischen Angebotsgestaltung eine transparente Preisaufstellung, das Preisniveau, die Akzeptanz vorgegebener Abrechnungsmodalitäten sowie die Zahlungsziele erachtet. Ein nach-priorisiertes Auswahlkriterium stellt die Unternehmensgröße dar. Dies bedeutet, dass auch kleine und mittlere Gefahrgutlogistiker die Möglichkeit haben, gegenüber den „big players“ am Markt ihre Position zu behaupten.

Im Qualitätsmanagement legen die Verlager ein besonderes Augenmerk auf die selbstständige Erarbeitung und Durchführung von Gegenmaßnahmen bei festgestellten Qualitätsabweichungen durch den Gefahrgutlogistiker. Die Durchführung von spezifischen Audits verschafft den Verladern Transparenz und ermöglicht ein frühzeitiges Eingreifen bei negativen Abweichungen. Ergänzend zu den Audits erwarten Verlager eine regelmäßige Bereitstellung von Performance-/Kennzahlen-Reports, die auch ggf. eingesetzte Subunternehmer einschließen.

Die Lieferzeit wird dem Qualitätsmanagement nachgeordnet. Gleichbleibende, vom Sendungsvolumen unabhängige Lieferzeiten werden von Verladern als besonders wichtig erachtet. Eine Kopplung der Lieferzeit an die Höhe der Transportpreise kann den Gefahrgutlogistikern einen Vorteil am Markt verschaffen. So findet auch eine längere Lieferzeit als im Regelprozess vereinbart in Verbindung mit einem niedrigeren Preis bei Verladern eine gewisse Akzeptanz.

In der Gesamtbetrachtung wird den Befragten Servicekategorien Fuhr-

park und Personal die geringste Beachtung zugeordnet. Zwar werden von den Verladern in beiden Bereichen die gesetzlichen Mindestbestimmungen vorausgesetzt, wie z.B. die auftragskonforme Ausstattung von Auflagern für den Gefahrguttransport oder die regelmäßige Schulung der Fahrer. Erstaunt

Lieferqualität/-zuverlässigkeit erst-rangig priorisieren und anschließend die kaufmännischen Aspekte des Angebots folgen, setzt ein deutliches Zeichen gegen den Preiskampf auf dem Transportmarkt sowie einen Impuls für Gefahrgutlogistiker, qualitativ hochwertige Angebote zu einem attraktiven Preisniveau abzugeben.

ten Datenaustausch zwischen den Akteuren zu vereinheitlichen, die Kommunikation zu beschleunigen und eine höhere Transparenz in der Lieferkette zu schaffen.

Auch die Klimadebatte wird nach Meinung der Verlager im Bereich der Gefahrgutlogistik in den nächsten Jahren verstärkt an Bedeutung gewinnen. Dabei stehen die Gefahrgutlogistiker vor der Herausforderung, alternative Antriebsenergien (Wasserstoff- und Elektroantriebe) sowie intermodale Transportlösungen (Straße-Schiene & Straße-See) zu einem wettbewerbsfähigen Preis anzubieten. Schließlich wird im Lichte des CSR-Konzepts der Ruf nach freiwilligen Maßnahmen laut, die das Wohlbefinden der Mitarbeitenden, insbesondere des Fahrpersonals, steigern.

Die Ergebnisse zeigen: es ist bei der Gefahrgutlogistik nicht von disruptiven Änderungen der Erwartungshaltungen der Kundschaft auszugehen. Häufiger als in anderen Marktsegmenten werden Anbieter, die ihre Leistungen aus Eigeninitiative offerieren, eingeladen, Angebote einzureichen. Der Markt gilt demnach trotz bzw. gerade wegen seiner spezifischen Rahmenbedingungen auch künftig als attraktiv. Eine in sich stimmige Einschätzung erfordert zunächst eine Bestandsaufnahme der anderen Marktseite, also bei ausgewiesenen Gefahrgutlogistikern.

Wolfgang Stölzle, Geschäftsführer, Logistics Advisory Experts GmbH, Arbon (Schweiz) und Geschäftsführender Direktor, Institut für Supply Chain Management, Universität St. Gallen, St. Gallen (Schweiz)

Julius Krol, freier Mitarbeiter, Logistics Advisory Experts GmbH, Arbon (Schweiz)

■ www.logistics-advisory-experts.ch
■ www.iscm.unisg.ch

Call for Participation: Interesse an einer Befragung von Gefahrgutlogistikern? Einfach Kontakt aufnehmen: www.logistics-advisory-experts.ch

Die Auswahl der Gefahrgutlogistiker liegt auf den Kategorien Lieferqualität sowie Lieferzuverlässigkeit.

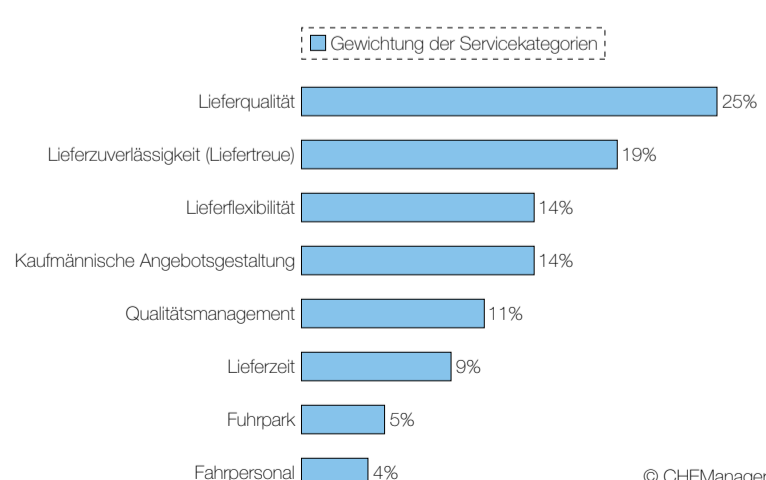
In einem zweiten Schritt standen Einkäufer von größeren Verladern in semi-strukturierter Form für telefonische Interviews zur Verfügung. Die Themenschwerpunkte der Befragung lagen nicht nur in den Servicekategorien Lieferqualität, Lieferzeit, Lieferzuverlässigkeit und Lieferflexibilität. Vielmehr wurden auch die kaufmännische Angebotsgestaltung, das Qualitätsmanagement, der Fuhrpark sowie das Fahrpersonal thematisiert.

Alle Kategorien wurden in Detailspekte herunter gebrochen, um diese nach einem „chaotischen Ansatz“ im Hinblick auf ihre relative Bedeutung zu erfassen. Einem möglichen strategischen Antwortverhalten wurde durch Kontrollfragen begegnet. Die Ergebnisse durchliefen abschließend eine Validierung durch unabhängige Experten. Der Schwerpunkt der Befragung richtete sich auf die aktuelle Gewichtung von Anforderungen bei Entscheidungsprozessen zur Auswahl von Gefahrgutlogistikern. Ergänzende Fragen nach einer möglichen Verschiebung

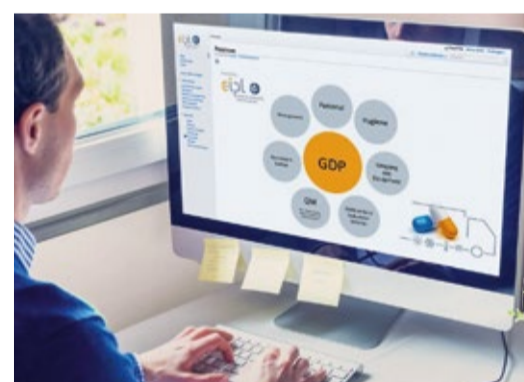
tatsächlichen vom geplanten Transportprozess gilt es zu dokumentieren und möglichst zu reduzieren. Das größte Risiko wird in der Beschädigung der Ware während des Transports und der Verladung gesehen. Wichtige Aspekte der Lieferzuverlässigkeit sind die Einhaltung von zugesagten Lieferterminen bzw. Zeitfenstern an den Abladestellen sowie fixierte und garantierte Lieferzeiten bspw. die Vereinbarung der Anlieferung innerhalb von 24 Std. nach Auftragsingang. Gemessen werden die Servicekategorien im Tagesgeschäft anhand von festgelegten Kennzahlen, die meist monatlich ausgewertet und an die Gefahrgutlogistiker kommuniziert werden.

Etwas nachrangig sehen die Verlager die Lieferflexibilität, dicht gefolgt von der kaufmännischen Angebotsgestaltung. Die Bereitstellung passender Fahrzeuge gemäß der geforderten Kapazität sowie die unverzügliche Abwicklung auch bei Auftragsänderungen vor oder während der Auslösung

Gewichtung der Anforderungen zur Auswahl von Gefahrgut-Logistikdienstleistern aus der Sicht der Verlager



So gewichten die Verlager die Anforderungen der Logistikdienstleister für Gefahrgut.



GDP@Cloud: Digitaler Support für Pharmalogistiker

hat in der Ergebnisbetrachtung die geringe Gesamtgewichtung des Fuhrparks und des Fahrpersonals, stellen die beiden Servicekategorien doch im täglichen Geschäft das wichtigste „Aushängeschild“ eines Gefahrgutlogistikers dar.

Künftige Herausforderungen

Der Blick nach vorne richtet sich bei den Anforderungen an Gefahrgutlogistiker auf die Sicherstellung von ausreichenden Lkw-Kapazitäten, auch in Zeiten knappen Frachtraums.

Um Probleme zu lösen und die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen, braucht es Transparenz über die gesamte Lieferkette hinweg.

So ist das Fahrpersonal der erste Ansprechpartner beim Kunden vor Ort und die ausschlaggebende Kraft für ein gutes Abschneiden bei weiteren Servicekategorien, wie z.B. der Lieferqualität. Dass Verlager die

Zusätzlich wird im Zuge der Digitalisierung die Vernetzung von Verladern und Logistikdienstleistern über EDI-Schnittstellen und webbasierte Plattformen in den Vordergrund rücken. Ziel ist es, den automatisier-

Servicekategorien	Beispiele für Detailspekte
Lieferqualität	Lieferung von durch den Transport beschädigter Ware
Lieferzeit	Standardlieferzeiten bei definierten Destinationen (z.B. innerhalb Zentraleuropas)
Lieferzuverlässigkeit	Einhaltung von Lieferterminen und Zeitfenstern
Lieferflexibilität	Zusage einer terminierten Frachtraumgarantie
Kaufmännische Angebotsgestaltung	Transparente Preisaufstellung (z.B. Zusatzkosten wie Zollabfertigung, Maut und Kraftstoff separat angegeben)
Qualitätsmanagement	Eigenständig angetriebenes Verbesserungswesen (KVP)
Fuhrpark	Technische Ausstattung des Fuhrparks (z.B. Telematiksysteme zur Überwachung der Fahrzeuge und Ware)
Fahrpersonal	Regelmäßige Schulung des Fahrpersonals

Servicekategorien im Detail

Mehr Transparenz durch digitale Lieferketten

Klimawandel stellt die Chemieindustrie vor große Herausforderungen

In aktuellen Diskussionen geht es beim Ausstoß von Kohlendioxid vor allem um die Produktnutzung und direkte Herstellung, dabei entsteht ein großer Teil der Emissionen bereits in den vorgelagerten Lieferketten und Vorprodukten. Einseitig nur einen Teil der Wertschöpfungskette zu beachten, greift folglich zu kurz. Laut des „Umweltatlas Lieferketten“ fallen in der Chemieindustrie über 50% der Treibhausgasemissionen bereits in der Lieferkette an. Weil die Chemieindustrie auch selbst Zulieferer ist, sind auch die nachgelagerten Lieferketten relevant, bspw. wenn Endhersteller ihre Umweltbelastungen ermitteln möchten. Um den CO₂-Ausstoß zu reduzieren, müssen also sowohl die Zulieferer der Chemieindustrie als auch die Chemieindustrie als Zulieferer, gemeinsam an Lösungen arbeiten.

Die Herausforderung besteht darin, Transparenz in die Komplexität von Produkten und vorgelagerten Prozessen und Lieferketten zu bringen. Um ermitteln zu können, wann und wo es zu Umweltbelastungen kommt, muss zu jedem Zeitpunkt der Prozessherstellung bekannt sein, was in einem Produkt steckt, was mit ihm geschieht und wie es sich verändert. Dies ist auch vor dem Hintergrund der Compliance-Vorschriften wichtig. Gerade in der Chemieindustrie gibt es zahlreiche Regelungen, an die sich Unternehmen halten müssen, wie die RoHS Richtlinien. Hinzu kommt, dass sich Vorschriften von Land zu Land unterscheiden können und auch einzelne Industrien spezifischen Regelungen unterliegen.

Viele Unternehmen kennen ihre Produkte nicht ausreichend

Besonders anspruchsvoll sind die Anforderungen der REACH Verordnung. Gemäß der EU-Chemikalienverordnung haben Verbraucher ein Recht, über die Schadstoffe in Produkten informiert zu werden. Verbraucher wollen auch zunehmend wissen, welche Stoffe in einem Produkt enthalten sind und welche



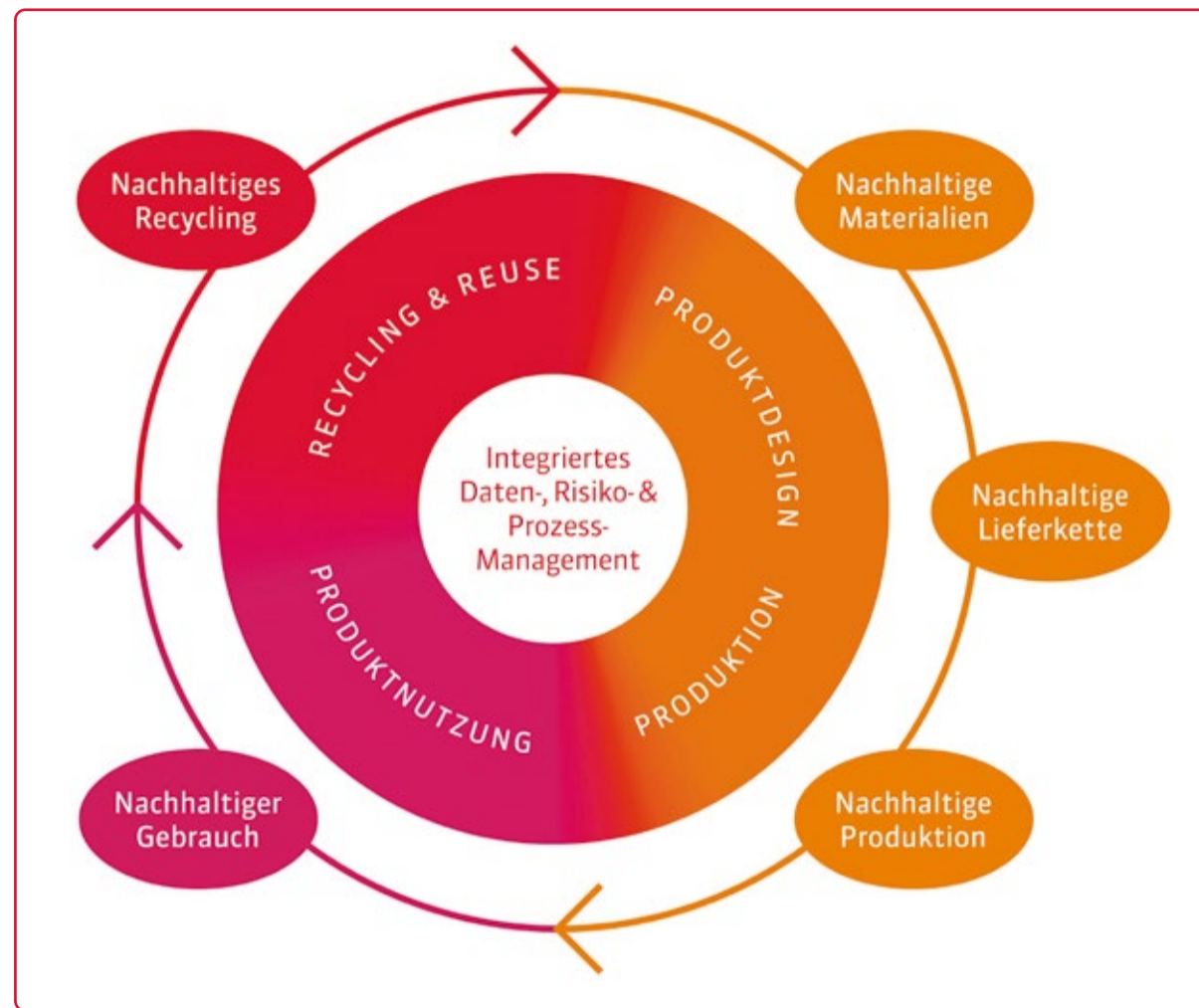
Jörg Walden,
iPoint-systems

möglichen Auswirkungen diese auf Gesundheit und Umwelt haben können. Zu diesem Zweck werden bereits einige Smartphone-Apps entwickelt, über die Kunden mittels Barcode direkt Informationen zu besonders besorgniserregenden Stoffen (SVHC) erhalten oder vom Lieferanten anfordern können.

Ihre Informationspflicht zu erfüllen, fällt vielen Lieferanten bisher jedoch schwer. Eine Umfrage ergab, dass von 42% der Unternehmen, die eine Verbraucheranfrage erhalten hatten, fast die Hälfte nicht über die erforderlichen Informationen verfügte, um sofort eine Antwort geben zu können. Außerdem sagten nur 49%, dass sie gut über SVHC in den eigenen Produkten informiert seien.

Transparenz und zentrale Datenspeicherung sind notwendig

Um dieses Problem zu lösen und die gesetzlichen Anforderungen zu er-



füllen, braucht es Transparenz über die gesamte Lieferkette hinweg und eine ganzheitliche Auswertung aller relevanten Daten, ohne Geschäftsgeheimnisse preiszugeben. Der Fertigungsprozess muss von der Rohstoffgewinnung, über die zahlreichen Verarbeitungsprozesse hinweg, bis zur Nutzung, zum Recycling und zur Wiederverwertung auswertbar sein. Auch ist es nur so möglich, zu erkennen, wo und wie z.B. CO₂ eingespart und Produkte wie Lieferketten generell optimiert werden können.

Gerade hieran fehlt es aber in vielen Unternehmen. Es gibt nicht

nur keine zentrale Zusammenführung der Daten, es werden zudem häufig Informationen manuell und damit sehr aufwändig und arbeitsbindend ausgetauscht. So werden teils Werte über E-Mails abgefragt oder via Excelsheets abgeglichen, obwohl diese die Komplexität der Sourcingströme nicht mehr festhalten und darstellen können und sehr fehleranfällig sind.

Digitale Zwillinge können hier jedoch Abhilfe schaffen. Diese bilden den Zustand eines Produkts und der Wertschöpfungsketten ab und ändern sich entsprechend im Verlauf der Verarbeitung. Sie sind damit zu jedem Zeitpunkt quasi ein digitales Spiegelbild des realen Artikels. Damit sind nicht nur alle relevanten Informationen zum Produkt selbst immer bekannt, auch jeder Schritt und jede Veränderung wird festgehalten.

Dabei geht es jedoch keinesfalls darum, Lieferantenbeziehungen und Geschäftsgeheimnisse offenzulegen, die für den Erfolg einer Firma relevant sind. Um Daten verlässlich zu schützen, wird künftig die Blockchain Technologie immer stärker in den Fokus rücken. Diese verschlüsselten Blöcke sind die effektivste Methode, Daten kryptografisch und verifiziert abzusichern.

Kreislaufwirtschaft und neue Geschäftsmodelle sind die Zukunft

Daten zentral, klar und übersichtlich zu sammeln hilft nicht nur Prozesse innerhalb der Produktion zu optimieren. Sie legen zudem die Grundlage für neue Geschäfts-

modelle, da durch die dauernde Erfassung aller Rohstoffe, diese besser extrahiert und wiederverwertet werden können. Je mehr und je besser Produkte wiederverwendet oder recycelt werden, desto besser. Die Wiederverwendung gebrauchter Materialien reduziert die Nutzung primärer Rohstoffe.

Gleichzeitig rückt damit das Konzept einer digitalen Kreislaufwirtschaft in den Fokus. In diesem Wirtschaftsmodell werden bereits in der Produktdesign-Phase alle nötigen Rohstoffe, deren Beschaffung, die Fertigung sowie die Lebensdauer der Materialien mitberücksichtigt. Wenn bereits zu Beginn alle folgenden Schritte bedacht werden, können Rohstoffe optimal aus gebrauchten und entsorgten Waren entnommen, aufbereitet und wiederverwendet werden, um so den Produktionszyklus zu schließen.

Dies stellt gerade die Chemieindustrie vor große Herausforderungen. Weltweit werden fast 140.000 Chemikalien genutzt. Zudem sind neue Stoffe oft nicht nur komplexer, es kommt außerdem zur Dispersion

ZUR PERSON

Jörg Walden ist Gründer und CEO von iPoint. Der Softwareingenieur arbeitet beim Thinktank Industrielle Ressourcenstrategien an den Schwerpunktthemen Blockchain und Digitale Kreislaufwirtschaft.

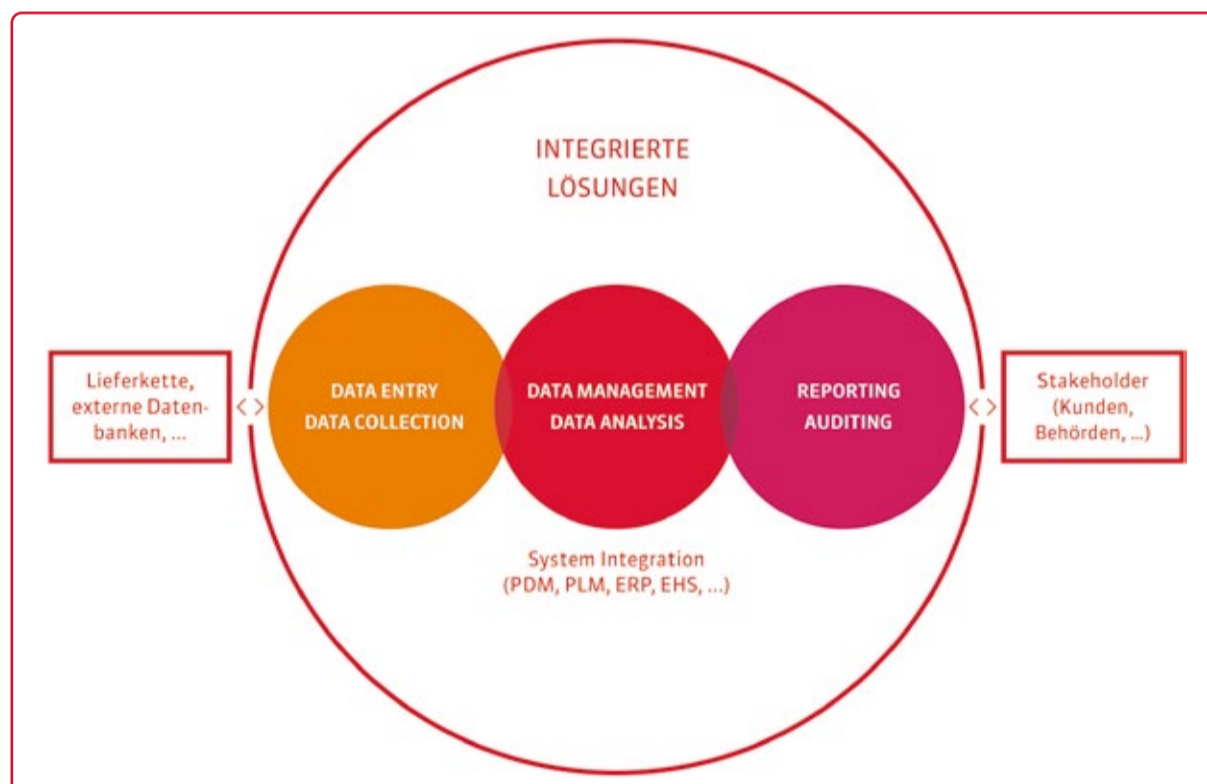
verschiedener Chemikalien und so finden die einzelnen Bestandteile ihren Weg überall hin, nicht nur in den Abfall, sondern auch in Böden, Luft, Pflanzen, Tiere, Nahrungsmittel und den Menschen selbst. Auch das Recycling bereitet oft Schwierigkeiten. Viele Materialien brauchen sehr spezifische Bedingungen, um entnommen und wiederverwendet werden zu können, andere können nicht getrennt werden und wieder andere erreichen nur dann den geforderten Qualitätsgrad, wenn sie mit neuen Materialien vermischt werden. Damit ist das Recycling nicht nur schwierig, es kann außerdem zu Produktverlusten und unwirtschaftlichen Situationen kommen. In manchen Fällen ist eine Wiederverwertung sogar nicht möglich, wie für Pestizide, Biozide oder Pharmazeutika, da geringe Mengen weit verteilt werden.

Um diese Probleme zu bewältigen, müssen neue Materialien entwickelt werden, die weniger komplex und im Idealfall auch umweltfreundlich und erneuerbar sind. Der Weg hierhin geht über nachverfolgbare und digitalisierte Lieferketten: Die Inhaltsstoffe der eigenen Produkte müssen bis zur letzten Chemikalie bekannt sein, genauso wie die einzelnen Schritte der Fertigung. Nur wer sein Produkt kennt, kann Ansätze finden, um es zu verbessern oder es so entwickeln, dass es in die Kreislaufwirtschaft eingefügt werden kann.

Eine vollständige Digitalisierung der Lieferketten ist somit ein ganz entscheidender Schritt, um Emissionen zu reduzieren, Compliance Vorschriften einzuhalten und neue Geschäftsmodelle für die Kreislaufwirtschaft zu entwickeln.

Jörg Walden, CEO, iPoint-Systems GmbH, Reutlingen

www.iPoint-systems.com



Die vollständige Digitalisierung der Lieferketten schafft nicht nur Transparenz, auch ist es dadurch möglich, zu erkennen, wo und wie z.B. CO₂ eingespart und Produkte wie Lieferketten generell optimiert werden können.

Reduktion von CO₂-Emissionen in der Supply Chain

Mit Lang-Lkw durch mehr Volumen effizienter unterwegs

Das Thema emissionsfreie Mobilität wird stark diskutiert. Vertreter der EU-Kommission, des EU-Parlaments und des Europäischen Rates haben sich inzwischen auch im Bereich schwere Nutzfahrzeuge auf eine CO₂-Regulierung verständigt. Das ambitionierte Ziel: eine Reduktion des CO₂-Ausstoßes um 30% bis 2030. Bei Schütz steht die Minimierung von Kohlendioxid in der Logistik ebenfalls auf der Agenda, wie das aktuelle Pilotprojekt zeigt: der Einsatz eines Lang-Lkws der Spedition Haaf für die Kundenbelieferung mit IBCs.

Der Lang-Lkw des Logistikpartners Haaf übernimmt Transporte zwischen dem Schütz Stammsitz in Selters und seinem langjährigen Kunden BASF in Ludwigshafen. Der Ecoliner des Fuhrunternehmens fasst 112 IBC-Leergebinde und sorgt somit für eine optimale Auslastung des Laderaums. Da IBCs bei BASF ein häufig genutztes Packmittel sind, arbeitete man schon seit 2017 mit Lieferanten und Speditionen gemeinsam am Projekt Lang-Lkw. Nach umfangreicher Prüfung erfolgte Ende 2019 schließlich grünes Licht für die IBC-Beliefer-

ung des Werks in Ludwigshafen durch einen Lang-Lkw. Bei voller Beladung sind nur noch halb so viele Fahrten nötig wie zuvor mit herkömmlichen Lastkraftwagen. Dieses reduzierte Transportaufkommen spart Kraftstoff und senkt gleichzeitig die Kosten und die CO₂-Emissionen innerhalb der BASF-Supply Chain.

Weniger Fahrten entlasten den Verkehr und mindern zusätzlich das Stau-Risiko auf den Straßen. Auch ist der administrative Aufwand geringer, da der Lang-Lkw die gleiche Menge IBCs transportiert wie zwei Standard-Lkws und somit eine Abfertigung komplett entfällt. Die Zugmaschine des Ecoliners benötigt beim Transport der IBCs auf der Strecke von Schütz zu BASF auch vergleichsweise weniger Treibstoff – ein weiterer Faktor, der sich positiv auf die Umwelt auswirkt. Generell lohnt sich die Anlieferung per Lang-Lkw für Kunden, deren Standorte einen großen Bedarf an IBCs haben. Daher ist Verpackungsspezialist Schütz gerne bereit, dieses nachhaltige Logistikkonzept auch gemeinsam mit weiteren Kunden zu realisieren. (sa)



RHENUS LOGISTICS

TOGETHER WITH PASSION



RHENUS WAREHOUSING SOLUTIONS
IHR PARTNER FÜR SICHERE LAGERUNG
www.rhenus-warehousing-solutions.com

Wichtige Drehscheibe für die chemische Industrie

Deutschlands größter Seehafen Hamburg ist auch für die chemische Industrie eine wichtige Drehscheibe für den Im- und Export. Der seeseitige Umschlag von Chemie-Erzeugnissen erreichte 2018 in Hamburg 15,5 Mio. t. Dies ist ein Anteil von 13% an den insgesamt in Hamburg umgeschlagenen Gütern. Der Import schlug mit 5,6 Mio. t zu Buche, der Export war mit 9,7 Mio. t deutlich stärker. Im Export war der Bereich Düngemittel von großer Bedeutung. Haupthandelspartner waren Brasilien, USA und Frankreich, China, Südkorea und Russland.

Norddeutschland ist für die chemische Industrie und damit auch für den Hamburger Hafen wichtig. Im Hamburger Hafen werden große Industrieareale von der Chemie genutzt, aber auch in der gesamten Metropolregion sind im Unterelb- raum in Stade und Brunsbüttel viele Industrieanlagen. Sowohl die Grundstoffindustrie, als auch die



Ingo Egloff,
Hafen Hamburg Marketing
© HHM/Achim Malthaupt

verarbeitende Industrie nutzen die günstigen Bedingungen der Lage am seeschifftiefen Wasser der Elbe und dem Nord-Ostsee Kanal.

Dies wird noch wichtiger werden, wenn aufgrund der Energiewende zunehmend Wasserstofftechnologie genutzt werden soll und auch LNG eine größere Rolle spielen wird. Grauer Wasserstoff wird schon in großen Mengen produziert und zukünftig soll auch grüner Wasserstoff u.a. in einem großen Werk im Hamburger Hafen produziert werden. Auch ein nationales LNG-Terminal soll im Unterelb- raum angesiedelt werden.

Der Hamburger Hafen bietet für die chemische Industrie insbesondere aufgrund der 1.300 Bahnverbindun-



gen jede Woche auch unter Nachhaltigkeitsaspekten und aufgrund der verlässlichen Verbindungen eine gute Möglichkeit, Transporte im Zu- und Ablauf zwischen Deutschlands größtem Universalhafen und dem Binnenland effizient zu steuern. Hamburg hat sich beim Bund für den Ausbau der Ostkorridor-Eisenbahntrasse, die bis ins bayerische Chemieindustrialgebiet in Burghausen reicht, stark gemacht. Mehr Gütertransporte werden auch auf der Elbe möglich sein, wenn die Fahrrinnenanpassung der Elbe abgeschlossen ist. Der Hamburger Hafen wird dann auch in der Lage sein, weitere schwere Container der Chemieindustrie – auch aus dem Bereich der Rheinschiene, die mit der Bahn nach Hamburg gelangen könnten, abzufertigen.

Ingo Egloff, Vorstand, Hafen Hamburg Marketing, Hamburg

www.hafen-hamburg.de

Aktuelle Studie

Digitale Transformation bei Logistikdienstleistern

Zum Themenkomplex „Transport & Logistik“ hat die IUBH Internationale Hochschule, Erfurt in Kooperation mit der Bundesvereinigung Logistik BVL aktuell eine Studie verfasst, die interessante Ergebnisse hinsichtlich der Digitalisierung bei Logistikdienstleistern aufzeigt.

Unter der Leitung von Hubert Vogl, beschäftigt sich die Studie mit der Frage, wie es um die digitale Transformation bei den Logistikern steht. Zu diesem Zweck wurden im Zeit-

raum Oktober bis Dezember 2019 Experteninterviews mit 35 Führungskräften aus dem Logistik- und Transportbereich geführt und ausgewertet.

Im Fokus der qualitativen Studie standen dabei zwei Fragestellungen: Wo stehen die deutschen klein- und mittelständischen Logistikdienstleister im Rahmen ihrer digitalen Transformation, und wie gehen sie diesen sensiblen und gleichzeitig hochdynamischen Entwicklungsprozess an? Ist die Vorgehensweise in erster

Linie von einem fremdgesteuerten Aktionismus geprägt, oder wird der Entwicklungsprozess durch eine systematische und strategische Reifegradentwicklung geführt und unterstützt? Dabei zeigt sich, dass die Digitalisierung bei den deutschen Logistikern nicht nur angekommen ist, sondern aktiv vorangetrieben wird, im Transport- als auch im Kontrakt- und Supply-Chain-Bereich. Die Studie kann über die BVL angefordert werden. (sa)

Zielsetzung CO₂-neutraler Hafen bis 2050

E-Lkw für Containertransport im Hafen

Der Hafenbetrieb Rotterdam hat gemeinsam mit dem niederländischen Unternehmensverband Transport en Logistiek Nederland (TLN) eine Prospektivstudie erstellen lassen, die Einblicke in die Umsetzbarkeit eines nachhaltigen Containertransports auf dem Gelände des Hafens Rotterdam liefert.

Mit dem Ziel 2050 CO₂-neutral zu sein, richtet man sich deshalb auf die Energiewende in der Logistik ein, wozu auch der Transport im Ha-

fengebiet gehört – mit Hauptaugenmerk auf dem Straßen- gebundenen Containertransport. Würden alleine die Kurzstreckenfahrten durch den Hafen emissionsfrei durchgeführt, ließe sich eine halbe Megatonne CO₂ einsparen. Im Jahr 2040 sollen alle hafengebundenen Kurzstreckenfahrten über die Straße emissionsfrei verlaufen.

Ein Ergebnis der Studie ist, dass die Anschaffung von Batterie- elektrisch betriebenen Lkw schon 2024

attraktiv sein wird, denn ab diesem Zeitpunkt kann ein E-Lkw über seine gesamte Nutzungsdauer gesehen günstiger sein als ein dieselbetriebener Lkw. Aktuell stehen für den Containertransport zwar noch keine elektrischen Lkw zur Verfügung, doch ist zu erwarten, dass sich dies im Zuge technologischer Entwicklungen sowie Kapazitätserhöhungen bei Batterien und Antrieben ändert. (sa)

GERD GANTEFÖR AUTOR AUS LEIDENSCHAFT



GERD GANTEFÖR
Wir drehen am Klima - na und?

ISBN: 978-3-527-33778-1 • 2015 • 248 S.
Gebunden • € 27,90

Der Klimawandel ist nicht aufzuhalten. Doch was sind die genauen Ursachen? Und was kann man dagegen tun? Die Lösung: Die Energiewende muss kommen, Wind- und Sonnenenergie endlich maximal genutzt werden. Doch kann – und darf – der Mensch mit technischen Mitteln Wetter und Klima kontrollieren? Gerd Ganteför zeigt, dass dies nicht nicht nur möglich, sondern nötig ist.



GERD GANTEFÖR
Klima
Der Weltuntergang findet nicht statt

ISBN: 978-3-527-32863-5 • 2012 • 300 S.
Broschur • € 27,90

Kaum ein Thema erregt die Gemüter so wie die Frage, ob der Klimawandel uns alle ins Verderben stürzt oder wir nur einer Angst fördernden Kampagne hysterischer Umweltaktivisten aufsitzen.



GERD GANTEFÖR
Heute Science Fiction, morgen Realität?
An den Grenzen des Wissens und darüber hinaus

ISBN: 978-3-527-33881-8
2016 • 234 S. Gebunden. € 24,90

Gerd Ganteför weckt die Lust darauf, die Grenzen des heutigen Wissens zu sprengen und über den Horizont hinaus zu denken, denn die Gebiete aus seinem Buch sind gar nicht so weit von der Realität entfernt.



GERD GANTEFÖR
Alles NANO oder was?
Nanotechnologie für Neugierige

ISBN: 978-3-527-32961-8 • 2013 • 280 S. mit 161 Abb.
Gebunden • € 27,90

Die Nanotechnologie fasziniert und erschreckt zugleich: hilfreiche Nanomedizin auf der einen Seite, unkontrollierbare Nanomaschinen auf der anderen Seite – Gerd Ganteför erklärt die Gesetze, die diese neue Welt beherrschen, und scheidet Realität von Fiktion.

„...Den Leser erwarten keine hohlen Phrasen, sondern Tatsachen beim Blick auf den Einfluss von ‚Nano‘ auf das tägliche Leben.“

Aus einer Buchbesprechung in WIRTSCHAFTSJOURNAL

„Lesen Sie dieses Buch! Ganteförs Buch sollte zur Pflichtlektüre für alle Nationen und Lehranstalten dieses Planeten, für Regierungen, Parlamente und Kommunalpolitiker gemacht werden. Es könnte dazu beitragen, globale Fehlentwicklungen zu erkennen und zu korrigieren.“

Aus einer Buchbesprechung in ISOLIERTECHNIK

Wiley-VCH • Postfach 10 11 61 • D-69451 Weinheim
Tel. +49 (0) 62 01-60 64 00 • Fax +49 (0) 62 01-60 69 14 00
e-mail: service@wiley-vch.de



WILEY-VCH

Die Euro-Preise gelten ausschließlich für Deutschland. Alle Preise enthalten die gesetzliche MwSt. Die Lieferung erfolgt zzgl. Versandkosten. Es gelten die Lieferungs- und Zahlungsbedingungen des Verlages. Irrtum und Preisänderungen vorbehalten. Stand der Daten: Dezember 2016.

Nachhaltigkeit braucht Mut und Vision

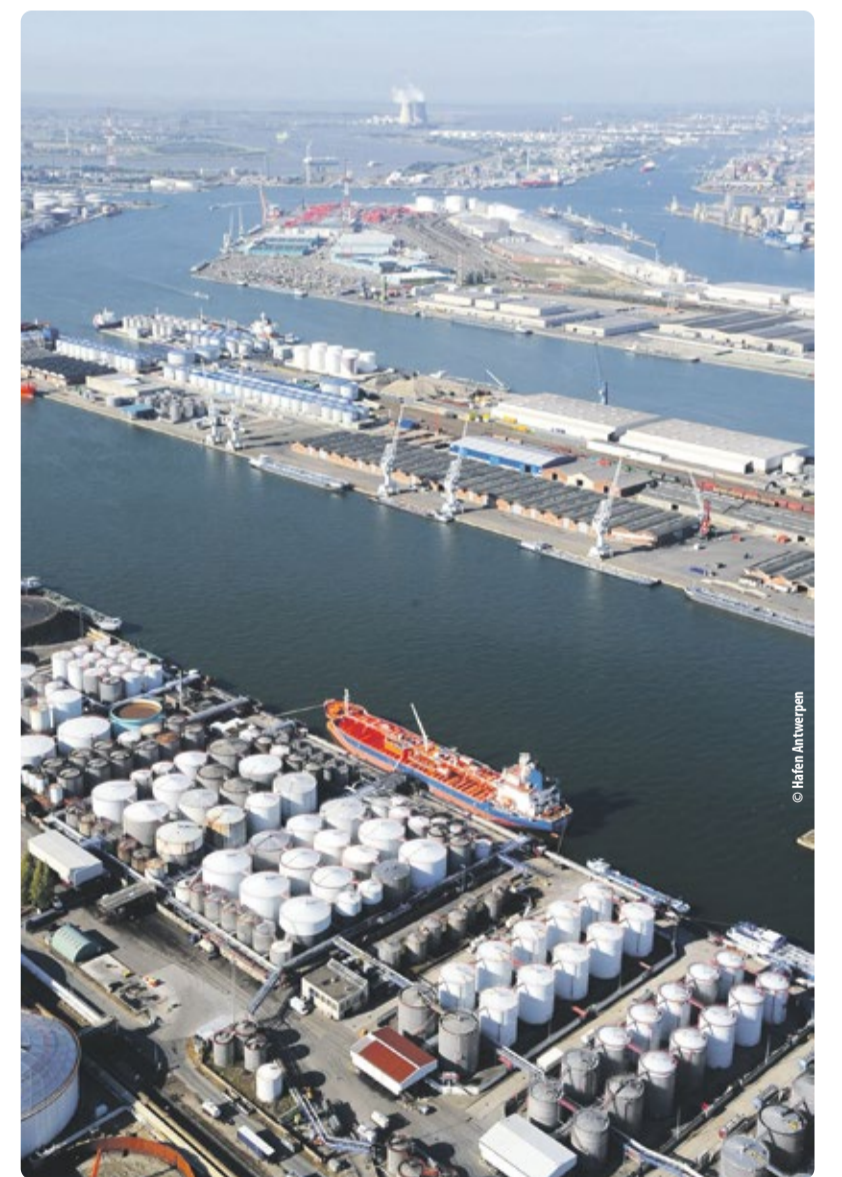


Elmar Ockenfels,
Hafen Antwerpen
© Hafen Antwerpen

Vielleicht ist es die belgische Mentalität oder dass Antwerpen nicht nur ein erfolgreicher Hafenstandort, sondern zugleich der größte Energie- und Chemiecluster in Europa ist. In jedem Fall ist hier genau das vorhanden, was benötigt wird, um den Kampf gegen den Klimawandel erfolgreich aufnehmen zu können: Mut zum Handeln und Vision, um neue Wege zu denken.

Erst kürzlich haben sich bspw. acht Akteure aus dem Chemie- und Energiesektor zusammengeschlossen, um die mögliche Entwicklung einer CO₂-Infrastruktur zu untersuchen. Neben der Hafenbehörde sind Air Liquide, BASF, Borealis, Ineos, ExxonMobil, Fluxys und Total mit von der Partie. Die gemeinsame Studie soll die wirtschaftliche und technische Machbarkeit einer Carbon Capture, Utilisation & Storage (CCUS)-Infrastruktur untersuchen. Die CO₂-Abscheidung und -Speicherung sowie die Verwendung von CO₂ als Rohstoff für unterschiedliche industrielle Anwendungen gelten als wichtige Instrumente für den Übergang zu einem emissionsärmeren Hafen. Diese Anlagen sollen später dem Prinzip des „Open Access“ folgen und stünden damit der gesamten chemischen und petrochemischen Industrie im Hafen zur Verfügung.

Dies ist nur beispielhaft für eine Vielzahl an Aktionen, Maßnahmen und Pilotprojekten im Hafen Antwerpen. Hier öffnen Terminals auch in der Nacht, um verkehrsarme Zeiten auf den Straßen auszunutzen. Hier werden innovative digitale Lösungen wie die Plattform Hakka entwickelt, die zur Reduzie-



rung von Lkw-Leerfahrten beiträgt, sowie für ein neu erschlossenes Industriegebiet gezielt Industriebetriebe der Kreislaufwirtschaft gesucht. Und hier kooperieren Unternehmen der Hafengemeinschaft, um die Grundlagen für konkrete Projekte in Produktion, Transport und Speicherung des alternativen Energieträgers Wasserstoff zu schaffen.

Viele Wege führen zum nachhaltigeren Hafen – wenn wir mutig und visionär sind. Denn, davon sind wir

in Antwerpen überzeugt, nur das Zusammenspiel innovativer Maßnahmen und mutiger Player kann langfristig erfolgreich dazu beitragen, die ambitionierten Klimaziele auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene zu erreichen.

Elmar Ockenfels, Repräsentant des Hafens Antwerpen für Deutschland und die Schweiz, Hafen Antwerpen, Mainz

www.portofantwerpen.com



Pharmaproduktion

Neue Regularien, KI und Covid-19 nehmen Einfluss

Seite 27



Internet of Things

Den Aufwand für Cyberkriminelle erhöhen

Seite 28



Cybersicherheit

Das Prinzip Hoffnung hat ausgedient

Seite 29

Security Management in der Prozessindustrie

NAMUR beschreibt Wege zum systematischen Aufbau eines Schutzkonzepts

Auch wenn derzeit das Corona-Virus die Schlagzeilen beherrscht – ein großes unternehmerisches Risiko liegt heute und wohl auch in Zukunft in der Gefahr von Cyberangriffen. Da kommt das neue Arbeitsblatt NA 169 der NAMUR zum Thema „Automation Security Management in der Prozessindustrie“ gerade recht: Es beschreibt die Schritte zum systematischen Aufbau eines Schutzkonzepts gegen Angriffe auf Automatisierungssysteme der Prozessindustrie. Zu diesem brisanten Thema äußern sich im CHEManager-Interview Felix Hanisch, Head of Process & Plant Safety bei Bayer in Leverkusen und Vorstandsvorsitzender der NAMUR, Erwin Kruschitz, Vorstandsvorsitzender von Anapur in Frankenthal und Leiter des NAMUR-Arbeitskreis „Automation Security“, sowie Hartmut Manske, Head of Automation & Robotics bei Merck in Darmstadt, der maßgeblich an der Verfassung des NA 169 beteiligt war. Die Fragen stellte Volker Oestreich.

CHEManager: Zur Cyber Security in der Industrie gibt es eine Vielzahl von Publikationen, Normen und Vorschriften. Was hat die NAMUR zur Herausgabe des NA 169 „Automation Security Management in der Prozessindustrie“ veranlasst und an wen richtet sich dieses Arbeitsblatt?

Hartmut Manske: Das Dokument ist für Personen geschrieben, die aktiv an der Bereitstellung, Bedienung, Steuerung und Überwachung sowie der Administration von IT-Systemen zur Produktionssteuerung und -überwachung mitwirken bzw. diese verantworten. Als Zielgruppe adressiert das Dokument vor allem Betriebe der Prozesschemie und Pharmaproduktion und fokussiert auf Aspekte der IT-Security für die produktionsnahen IT-Systeme. Wesentliche Rahmenbedingungen – technisch wie regulatorisch – weichen von dem Umfeld der Fertigungsindustrie ab – deshalb haben wir das NA 169 erstellt.

Felix Hanisch: In der Betrachtung der Automatisierungssysteme hat ein Paradigmenwechsel stattgefunden. Die Annahme, dass die Systeme durch eine physikalische Trennung, das sogenannte AirGap, oder durch technologische Abschottung auch bei Anbindung an das als sicher geltende Unternehmensnetz nicht gefährdet sind, musste revidiert werden. Außerdem sind IT-Security-Maßnahmen auf Unternehmensebene nur bedingt geeignet, um Automatisierungseinrichtungen zu schützen. Security-Maßnahmen der IT setzen in der Regel darauf, dass alle im IT-Netzwerk verfügbare Systeme nach homogenen IT-Security-Standards auf der Basis einheitlicher Technologie betrieben werden. Automatisierungssysteme dagegen werden gemäß diverser Vorgaben der Systemhersteller mit unterschiedlichen Technologien betrieben. Dadurch haben wir – zumindest heute noch – teils andere Rahmenbedingungen, wie zum Beispiel abweichende Patchintervalle oder unterschiedliche Härtung von Systemen.

Erwin Kruschitz: Aus der Sicht der Automatisierungssysteme müssen

Netzwerke außerhalb des Automatisierungsumfelds hinsichtlich der Risikoeinschätzung als nicht sicher eingestuft werden. Deshalb müssen maßgeschneiderte Schutzkonzepte eingesetzt werden, wobei die spezialisierte Funktion und die geringere Variabilität eines Automatisierungssystems genutzt werden kann. Da eine effektive physikalische Trennung bei Nutzung nicht kabelgebundener Endgeräte, mobiler Datenträger oder durch Anschluss von Programmiergeräten aufgeweicht wird und dadurch eine Gefährdung von Automatisierungssystemen erfolgt, sind besondere Anstrengungen zu unternehmen, diese Faktoren zu minimieren.

Ebenso ist eine Rückwirkung der Automatisierungssysteme auf außenliegende Netzwerke und die damit verbundenen Systeme zu unterbinden. Die Komplexität erfordert ein strukturiertes technisches und organisatorisches Vorgehensmodell. Dabei wird empfohlen, sich an der Struktur und den Inhalten von Normen und Standards auszurichten.

Was sind die besonderen Herausforderungen und Ziele bei Security-Maßnahmen für die Prozessautomation?

H. Manske: Bei der Auswahl und Umsetzung von Security Maßnahmen im Bereich der Automation ist es von besonderer Bedeutung, dass es zu keiner oder nur zu einer tolerierbaren Beeinträchtigung des Produktionsprozesses kommt. Dies führt zu einer abweichenden Gewichtung der klassischen IT-Security-Ziele, nämlich – in dieser Reihenfolge – Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit. Bei uns liegt der Schwerpunkt eindeutig auf der Verfügbarkeit. Gleichzeitig muss als primäres Ziel mit höchster Gewichtung der Schutz von Verfügbarkeit und Integrität der Safety-Funktionen beziehungsweise der Safety-Systeme berücksichtigt werden.

Automation Security und Functional Safety sind unterschiedliche Dinge – aber wie eng sind sie miteinander verknüpft?

F. Hanisch: Die deutsche Entsprechung des englischen Begriffes „Security“ ist „Angriffssicherheit“. Aufgabe



„Funktionale Sicherheit und IT-Security lassen sich auch dann nicht voneinander trennen, wenn unterschiedliche Organisationseinheiten sie realisieren.“

Felix Hanisch, Head of Process & Plant Safety, Bayer und Vorstandsvorsitzender der NAMUR



„Die Interaktion zwischen IT und OT läuft nicht nur innerhalb der Unternehmen, sondern auch auf Verbandsebene.“

Erwin Kruschitz, Vorstandsvorsitzender, Anapur, Frankenthal und Leiter NAMUR-Arbeitskreis „Automation Security“



„Ständig werden neue Schadcodes ins Netz gestellt, neue Angriffsvektoren entworfen, weiterentwickelte Angriffs-Tools zum Download angeboten.“

Hartmut Manske, Head of Automation & Robotics, Merck

der Security ist es, materielle wie immaterielle Dinge, die für den Eigentümer einen Wert darstellen, vor Bedrohungen zu schützen. Neben den von Herrn Manske genannten klassischen Schutzzielen der IT Security ist bei der Automation Security immer auch der Aspekt der Betriebssicherheit oder „Safety“ mit zu betrachten. Automatisierungseinrichtungen übernehmen auch Funktionen des Personenschutzes, der Anlagensicherheit, des Umweltschutzes oder des Schutzes wertvoller Güter. Diese „Funktionale Sicherheit“ betrachtet Gefährdungen für Menschen, die Umwelt und die Anlage selbst, die durch Zufall und Unfall entstehen. Die Gefahren lassen sich durch Wahrscheinlichkeiten ausdrücken, da sie nicht Auswirkungen eines gezielten Willens eines Angreifers sind. Themen der funktionalen Sicherheit sind nicht im primären Fokus des NA 169, werden aber von den Erörterungen berührt, denn aus Fehlfunktionen von Automatisierungssystemen können Gefährdungen auch für nicht-digitale Objekte resultieren. Dem wird mit sicherheitsgerichteten Steuerungen begegnet, die auch bei Cyberangriffen ihre Schutzfunktion erfüllen müssen. Es gibt mittlerweile Beispiele, bei denen diese gefährdet war.

Das heißt, Schwachstellen bei der Cyber Security können Probleme bei der Functional Safety als Konsequenz haben?

F. Hanisch: Funktionale Sicherheit und IT Security lassen sich nicht voneinander trennen, auch dann nicht, wenn unterschiedliche Organisationseinheiten sie realisieren. Konkret bewerten wir die grundlegenden Anforderungen an IT Security im Kontext der funktionalen Sicherheit durch eine IT-Risikobe-

urteilung von PLT-Sicherheitseinrichtungen auf Basis des NAMUR Arbeitsblattes NA 163. Dies ist mittlerweile schon ein Download-Klassiker auf der NAMUR Homepage. Das wird das neue Arbeitsblatt NA 169 hoffentlich auch bald sein!

Welche Vorgehensweise für die Einrichtung eines „Cyber-Security-Management-Systems“ empfehlen Sie und wie hilft das NA 169 dabei?

H. Manske: Das Dokument beschreibt die Schritte zum systematischen Aufbau eines Schutzkonzepts gegen Angriffe auf Automatisierungssysteme der Prozessindustrie. Damit soll erreicht werden, dass eine Beeinträchtigung der funktionalen Sicherheit verhindert, die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Systeme und Anlagen sichergestellt und der Schutz von kritischen Daten gegen unberechtigten Zugriff und Manipulation gewährleistet wird.

Der Begriff „Angriff“ erstreckt sich dabei auf alle Aktivitäten, welche die Schutzziele gefährden, also auch auf solche, die nicht mutwillig, sondern in Unkenntnis oder Fahrlässigkeit vom Bedien- oder Wartungspersonal geschehen. Insbesondere werden auch die Ausbreitung und die Auswirkung von Schadcode auf Systeme der Automatisierungstechnik als Angriff betrachtet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in einem qualifizierten System im Sinne der GMP das Vorhandensein einer Schadsoftware ohne direkt erkennbare Auswirkungen ein erhebliches Problem darstellen kann.

Wir beschreiben also mit dem NA 169 eine Vorgehensweise für die Einrichtung und den Betrieb eines „Cyber Security Management Systems“, das die Maßnahmen, Rollen und die Aufbauorganisation für einen Anlagenbetreiber umfasst. Ziel

ist es dabei, für eine große Zahl von Systemen kurzfristig einen Grundschutz zu implementieren und die Detailbetrachtung auf eine geringe Anzahl von Systemen zu reduzieren.

E. Kruschitz: Die Aktivitäten zur Einführung eines CSMS für die Automatisierung sollten als ein Projekt implementiert werden und anschließend im weiteren Betrieb als kontinuierlicher Prozess mit einem Abstimmungsprozess auf strategischer und operativer Ebene fortgeführt werden. Dem Projektteam sollten Mitarbeiter der Automatisierungstechnik, der Betreiber und der Unternehmens-IT angehören. Im Rahmen des Projektes müssen die Rollen und Zuständigkeiten sowie die Organisationsstruktur für den späteren Betrieb des CSMS festgelegt werden. Dabei kann man ein Rollenkonzept analog zu den Rollen in der IT Security in Betracht ziehen. Sofern Anlagen betroffen sind, für die eine GMP-konforme Qualifizierung vorliegt, sollten die neu zu schaffenden Prozesse mit der Qualifizierung synchronisiert werden, da hieraus erhebliche Synergieeffekte entstehen können.

F. Hanisch: Es ist ganz wichtig, dass die Betriebsmitarbeiter, die die Maßnahmen des CSMS ausführen oder akzeptieren sollen, hinreichend über deren Sinnhaftigkeit aufgeklärt werden. Die Einführung muss daher von einer Awareness-Kampagne und der Einführung eines entsprechenden Schulungsprogrammes begleitet werden. Die Mitarbeiter müssen in die Lage versetzt werden, Anomalitäten auf Systemen und in deren Verhalten zu erkennen und sie müssen trainiert sein, entsprechende Maßnahmen wie Meldung, Protokollierung und Gegenwirkung durchzuführen. Daher ist die Stärke der Verteidigungsstrategie

nicht nur von den eingesetzten technischen Mitteln und der Kompetenz der Spezialisten abhängig, sondern sie steht und fällt mit dem Bewusstsein aller Mitarbeiter, die mit den betreffenden Systemen arbeiten.

Wann muss man mit den Überlegungen für die geeignete Automation Security beginnen und wie sollte sie die Automatisierungspyramide mit ihren verschiedenen Ebenen von den Feldgeräten bis hin zum ERP berücksichtigen?

F. Hanisch: Die Automation Security Policy definiert im Idealfall alle organisatorischen Vorgaben und Prozesse von der Beschaffung eines Automatisierungssystems bis zu dessen Außerbetriebnahme und Entsorgung. Während bei Beschaffung und Entsorgung häufig auf Standards zurückgegriffen und Prozesse aus der IT genutzt werden können, muss der Bereich der Konzeption und Konfiguration sowie die Vorgaben zum Betrieb ausführlich betrachtet werden. „Security by Design“ ist hier das Motto. Wie gelingt es mir, die Systeme so aufzubauen, dass in der Betriebsphase Schutzmaßnahmen kosteneffizient, also möglichst automatisiert, aufrechterhalten und an aktuelle Bedrohungslagen angepasst werden können? Dazu gehören Vorgaben für Patch-Intervalle, der Einsatz von Antiviruslösungen für die Systeme im Produktionsbetrieb, Verfahrensweisungen für den Umgang mit Wechseldatenträgern aber auch Anweisungen für Dienstleister und Lieferanten.

Bei der Einführung von Schutzmaßnahmen, zum Beispiel einer Segmentierung, ist zu berücksichtigen, dass die Absicherung nicht nur innerhalb eines Systems zwischen den Ebenen erfolgen muss, sondern auch zwischen Komponenten innerhalb einer Ebene. Beispielsweise sollten parallel angeordnete Automatisierungssysteme gegeneinander geschützt werden.

H. Manske: Die fundamentale Grundlage einer Security-Strategie ist die Kenntnis aller Systeme – sowohl Software als auch Hardware – und deren aktueller Konfiguration. Eine mangelhafte Informationsbasis kann zu einem Betrieb mit unzureichend gepatchten Systemen führen oder sie kann auch das Business Continuity Management (BCM) in einer kompromittierten Situation negativ beeinflussen. Es ist also eine geeignete Asset-Inventory-Lösung zu identifizieren, zu implementieren und der Pflegezustand umfassender und adäquater Informationen sicherzustellen, wozu auch ein Lizenzmanagement und eine Patch-Strategie beitragen. Neben der eingesetzten HW/SW spielen auch die Struktur und die Verbindungen wichtige Rollen, daher ist es unabdingbar, dass diese ebenfalls erfasst und dokumentiert werden.

Fortsetzung auf Seite 26 ►

Automation Security Management in der Prozessindustrie

◀ Fortsetzung von Seite 25

Bei den Diskussionen zur Automation Security wird immer die notwendige Zusammenarbeit von OT und IT beschworen. Was genau gehört zur OT und wo liegen die Schnittstellen bzw. die Verbindungsstellen zur IT?

E. Kruschitz: „Operational Technology“ oder kurz OT ist definitionsgemäß die „Hard- und Software, die eine Änderung von Prozessen und Ereignisse im Unternehmen durch die direkte Überwachung und/oder Steuerung der physischen Geräte erkennt oder bewirkt“. Damit ist die Automatisierungstechnik oder Automation Technology AT Teil der OT. Dazu gehören also zum Beispiel Prozessleitsysteme und zugehörige Engineering-Systeme, sicherheitsgerichtete Steuerungen, SCADA und Asset Management-Systeme und natürlich die Feldgeräte mit den zugehörigen Konfigurationswerkzeugen und der Kommunikationsinfrastruktur.

Abhängig von der Aufteilung der Verantwortungsbereiche können auch MES Systeme, PIMS und LIMS, Logistiksysteme oder die Gebäudeautomatisierung in den Bereich der Automation Security fallen.

F. Hanisch: Damit eine klare Abgrenzung der Rollen und Verantwortlichkeiten möglich wird, muss ein grundlegendes gegenseitiges Verständnis zwischen den Verantwortlichen bzw. Betreibern der Operational Technology und der Unternehmens-IT herbeigeführt und sichergestellt werden, dass jedes einzelne System in eine definierte Zuständigkeit fällt.

Das Ergebnis eines solchen Abstimmungsprozesses sollte eine übergeordnete, unternehmensweite Corporate Security-Strategie für alle Systeme sein. Die IT Security und die Bereiche der OT Security bilden dabei die Säulen dieser unternehmensweiten Strategie, die die Grundlage aller Maßnahmen in einem Unternehmen zur Absicherung gegen computergestützte Angriffe darstellt. Dabei sollte beachtet werden, dass soweit als möglich mit gleichen Prozessen und Standards in allen Bereichen gearbeitet wird und unterschiedliche Vorgehensweisen auf die speziellen Anforderungen der Automatisierungssysteme beschränkt bleiben.

Wie sieht es in der Realität mit diesen Abgrenzungen aus und wie funktioniert die Zusammenarbeit zwischen IT und OT?

E. Kruschitz: Inzwischen kann man mehr und mehr von Zusammenarbeiten sprechen. Dort, wo wir vor ein



Die NAMUR arbeitet sehr eng mit dem BSI zusammen bei der Erstellung eines IT-Grundsicherungsprofils für die chemische Industrie.

Felix Hanisch

paar Jahren mehr übereinander gesprochen haben, sprechen wir jetzt miteinander. Durch die Digitalisierungsinitiativen ist das Bewusstsein gereift, dass es in der OT viele spannende Betätigungsfelder gibt. Und die können mit modernen Mitteln der IT und der langjährigen



Felix Hanisch, Vorstandsvorsitzender der NAMUR, zeichnet auf der NAMUR-Hauptsitzung 2019 Erwin Kruschitz, CEO der Anapur und Leiter des Arbeitskreises 4.18 „Automation Security“, mit der Goldenen Ehrennadel aus.

Digitalisierungserfahrung der OT bearbeitet werden.

Aber es kommt diesen Gesprächen immer noch zu Missverständnissen. Ein Prozessautomatisierer versteht unter „Risiko“, dass eine verfahrenstechnische Anlage nicht

um Verantwortlichkeiten geht, zum Beispiel wenn eine Anlage durch ein cyber-kompromittiertes Safety System einen Gesundheits- oder Umweltschaden verursacht hat. Doch es gibt ermutigende Fortschritte. Die Interaktion läuft nicht nur innerhalb der Unternehmen, sondern auch auf Verbandsebene wie VCI, Bitkom, Dechema, DKE und ZVEI.

F. Hanisch: Ich halte es für ganz wichtig, dass wir hier seitens der NAMUR auch weiterhin sehr eng mit dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, kurz BSI, zusammenarbeiten, beispielsweise bei der Erstellung eines IT-Grundsicherungsprofils für die chemische Industrie. Wir profitieren hier beide von der gegenseitigen Expertise: Was sind die Herausforderungen in der realen Praxis? Was sind die Bedrohungsszenarien von morgen, für die wir

uns heute vorbereiten müssen? Das geht nur zusammen!

H. Manske: Wir haben in der OT Security in den letzten Jahren deutliche Fortschritte gemacht und neben den normativen und technischen Voraussetzungen in vielen Unternehmen auch die notwendigen organisatorischen

Maßnahmen. Aber diesen Virus werden wir in einer endlichen Zeit in den Griff kriegen. Kann man auf Ähnliches auch bei Cyber-Viren und anderen Cyber-attacken hoffen?

H. Manske: Nein. Die Bedrohungslage ist einer hohen Dynamik un-



Cyber Security ist wie Hände waschen bei Corona: Je mehr es tun, desto besser wirkt es.

Erwin Kruschitz

terworfen. Ständig werden neue Schadcodes ins Netz gestellt, neue Angriffsvektoren entworfen, weiterentwickelte Angriffs-Tools zum Download angeboten. Deshalb muss das erlangte Sicherheitsniveau permanent neu bewertet werden – zum Beispiel in regelmäßigen Intervallen und bei Bekanntwerden neuer Angriffsmethoden. Aber das gilt generell für das Thema Sicherheit. Genauso wie wir aus Schadereignissen im allgemeinen lernen, unsere technischen Sicherheitsfunktionen anzupassen – deshalb haben heute alle Kraftfahrzeuge Sicherheitsgurte, ABS und vieles mehr – müssen wir in der Security immer wieder nachjustieren. Das Schwierige ist die angesprochene hohe Dynamik in diesem Bereich.

E. Kruschitz: Organisatorisch haben Unternehmen unterschiedliche Ansätze gefunden, mit den Fragen umzugehen. Manche integrieren traditionelle OT Aktivitäten in IT-Organisationen. Andere ziehen eine Zuständigkeitsgrenze zwischen Prozess- und Betriebsleitebene oder trennen die „IT“ in Produktions-IT und Finanz-IT. Für eine Bewertung der Modelle ist es allgemein noch zu früh.

Derzeit hält uns die Corona-Krise in Atem – ein realer Virus fordert intensive Schutz- und Bekämp-

E. Kruschitz: Um Ihre Parallele zu Corona aufzugreifen: Cyber Security ist wie Hände waschen bei Corona: Je mehr es tun, desto besser wirkt es.

■ www.namur.de

NAMUR Award

Innovative Prozess- und Betriebsführung

Der NAMUR – Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie – ist die Förderung junger Talente während ihres Studiums sehr wichtig. Die Mitgliedsunternehmen bieten ein vielfältiges Angebot an Ausschreibungen für Werkstudenten und Praktikanten und ermöglichen oft auch das Durchführen von Abschlussarbeiten in ihren Häusern.

Auch 2020 vergibt die NAMUR wieder je einen Preis für hervorragende und wegweisende Diplom-/Master- bzw. Promotions-Arbeiten zum Themenkreis „Innovative Prozess- und Betriebsführung“. Die Arbeiten sollten aus den Fachgebieten Automatisierungstechnik, Elektrotechnik, Messtechnik einschließlich Online-Analytik, Prozessnahe Informationstechnik, Regelungstechnik oder Prozessleitsysteme stammen und die wichtigsten Ziele der NAMUR wie „Sichere Prozesse durch Automatisierungskompetenz“ und „Kosteneinsparungen durch Nutzung von Synergieeffekten“ unterstützen.

Förderung praxisrelevanter Entwicklungen

Zur Entwicklung und Anwendung leistungsfähiger Methoden der



Prozessautomatisierung sind sowohl vertiefte Kenntnisse der Automatisierungstechnik als auch der Verfahrens- und Prozesstechnik erforderlich. Um die Attraktivität dieses zukunftsträchtigen, interdisziplinären Arbeitsgebietes weiter zu erhöhen und junge Absolventen zu ermutigen, sich darin zu vertiefen, prämiiert die NAMUR seit vielen Jahren die beste Diplom-/Masterarbeit sowie die beste Promotionsarbeit. Damit wird sowohl die Darstellung der Bedeutung der Automatisierungstechnik und Digitalisierung in der Prozessindustrie als auch die Gewinnung qualifizierten Nachwuchses gefördert und das kontinuierliche Aufgreifen von Zukunftsthemen mit Bedeutung für die Prozessführung unterstützt.

Aufruf zur Einreichung 2020

Lehrstuhlinhaber entsprechender Fachgebiete können Anträge für die

beste Abschlussarbeit einreichen. Neben einem formlosen Antrag des Lehrstuhls gehören zu den Bewerbungsunterlagen:

- ein erweiterter Abstract für die Vorauswahl mit Motivation zum Thema, Kernaussagen und Ergebnissen der Arbeit
- die Diplom-/ Masterarbeit bzw. Promotionsarbeit sowie optional zugehörige Veröffentlichungen.

Die Unterlagen müssen bis zum 30. Juli 2020 per E-Mail an office@namur.de gesendet werden.

Die Preisverleihung findet im Rahmen der NAMUR-Hauptsitzung am 6. November 2020 statt. Auch in diesem Jahr wird wieder zusätzlich der Lehrstuhl prämiert, aus dem die jeweilige Arbeit kommt. Die Dotierung beträgt 2.000 EUR für die ausgewählte Diplom-/Master-Arbeit und 3.000 EUR für den betreuenden Lehrstuhl bzw. 3.000 EUR für die ausgewählte Promotionsarbeit und 5.000 EUR für den betreuenden Lehrstuhl zur Verwendung für die Förderung des Nachwuchses in der Prozessautomatisierung. (vo)

■ www.namur.de

Webinar am 28. Mai 2020 um 14:00 Uhr

Plattformgetriebenes Molekulares Design

Die überwiegende Mehrheit der zehn wertvollsten Unternehmen der Welt sind solche mit digitalen Plattformen. Diese Plattformen stellen eigene Ökosysteme dar, in denen wertschöpfende Interaktionen zwischen Personengruppen stattfinden, die auf der Grundlage von Echtzeitanalysen von Datenströmen basieren. Doch wie weit entfernt von dieser neuen Realität, die im letz-

ten Jahrzehnt entstanden ist, sind Forschungsorganisationen im Bereich des Molekularen Designs? Die Schrödinger Molecular Design Plattform vereint physikbasierte prädiktive Modellierung, maschinelles Lernen, bzw. „Deep Learning“ und Unternehmensinformatik. Präsentiert wird das Webinar von Jörg Weiser, Managing Director von Schrödinger Deutschland.

Die zentralen Lernziele des einstündigen Webinars sind u.a. der aktuelle Stand von Simulationen in der chemischen und pharmazeutischen Forschung, Fähigkeiten von datenbasierten Modellen und wissenschaftlichen Berechnungen und Möglichkeiten der Innovation durch eine erweiterte molekulare Design-Plattform.

■ <https://bit.ly/2RDSE77>

Attacken

„Mir geht es gut!“ Das muss ich mir nicht immer wieder sagen, ich weiß es. Ich habe in meinem ganzen Leben (und das sind immerhin über 70 Jahre) niemals besondere Einschränkungen erlebt – nicht unbedingt im Luxus gelebt, aber immer ohne Entbehrungen. Als Kind konnte ich mit meinen Freunden spielen, in der Schule gab es die altersgemäßen Herausforderungen, das Studium war intensiv begeisternd, der Beruf verzeichnete viele Höhen. Natürlich gab es auch Risiken: Der Keuchhusten, den ich als Kleinkind durchmachte, war lebensbedrohlich, das erste Fahrrad Marke „Uralt“ viel zu groß und nach heutigen Maßstäben verboten unsicher, die beruflichen Veränderungen aufreibend oder risikobehaftet. Aber immer hat es noch gereicht für einen Theaterbesuch oder ein Bier in der Kneipe.



Volker Oestreich

Und auf einmal ist alles anders. Covid-19 hat zugeschlagen und verändert unser Leben. Persönliche Freiheiten sind eingeschränkt, direkte Kontakte zu Kollegen, Freunden und Verwandten sind drastisch reduziert. Die Wirtschaft steht vor ungeahnten Herausforderungen – und auch neuen Chancen. Statt des „Business as usual“ lernen wir, schnell mit Veränderungen umzugehen, Maßnahmen zu ergreifen und Zukunft zu gestalten. Das Homeoffice wurde in kurzer Zeit für viele Beschäftigte zur Alternative – und meist hat es irgendwie funktioniert. Für Straßenbahnfahrer, Bäcker oder Chemiefacharbeiter klappt das noch nicht ganz so gut – aber auch das wird sich ändern. Grenzenlose Vernetzung und künstliche Intelligenz gehören zu den Schlüsseln hierfür, und die Coronakrise wird vielleicht die Umsetzung beschleunigen.

Doch wo viel Licht ist, ist bekanntlich auch Schatten. In Zeiten, in denen informationstechnische Systeme global über Internet und Mobilfunk vernetzt sind, steigt die Bedrohung von Cyberattacken. Die Geschäftsmodelle krimineller Banden und Einzeltäter passen sich den neuen Möglichkeiten an und nutzen diese: Die Sorge der Bevölkerung über das Coronavirus wird genutzt, um Computerviren über Fake-E-Mails zu verbreiten. Mitarbeiter im Homeoffice können zu neuen Einfallstoren für Cyberangriffe werden.

Cyberkriminalität gehört zu den größten globalen Bedrohungen – für den Einzelnen, für Unternehmen, für Institutionen und kritische Infrastrukturen. Während Unternehmen bei Attacken Imageschäden, finanzielle Verluste und Datendiebstahl fürchten müssen, droht kritischen Infrastrukturen der Ausfall mit erheblichen Auswirkungen für die Bevölkerung.

Cybersecurity wird damit zu einer besonderen Herausforderung im privaten Alltag genauso wie in geschäftlichen Abläufen. Der Schutz der IT-Infrastrukturen muss ein wichtiger Bestandteil der Digitalstrategie von Unternehmen sein – mit permanentem Weiterentwicklungsbedarf. Denn so schnell, wie sich der Cyberraum verändert, passen auch Cyberkriminelle ihre Angriffsmethoden an.

In dieser Ausgabe des CHEManager bilden deshalb Maßnahmen zur Cybersecurity wieder einen redaktionellen Schwerpunkt. Denn: Das Prinzip Hoffnung hat ausgedient, strukturelle Vorkehrungen zum Umgang mit Cyberattacken sind angesagt. Wer das Internet of Things nutzen will, muss vermeiden, dass es für ihn ein Internet of Horrors wird. Und wer in der Prozessindustrie sichere Fernwartung betreiben will, sollte auf Einladungen zum Rendezvous warten. Wie das alles funktioniert und einzurichten ist, beschreiben unsere Autoren und das NAMUR-Arbeitsblatt NA 169 „Automation Security Management in der Prozessindustrie“, in dem Schritte zum systematischen Aufbau eines Schutzkonzepts aufgezeigt werden. „Cybersecurity ist wie Hände waschen bei Corona. Je mehr es tun, desto besser wirkt es“ betont Erwin Kruschitz, CEO von Anapur, und weist darauf hin, dass wir alle gefordert sind: „Wer glaubt, dass Cybersecurity Experten für die Sicherheit unserer Anlagen zuständig sind, der glaubt auch, dass Ärzte für unsere eigene Gesundheit zuständig sind.“

Ich wünsche Ihnen, wie immer, ein gutes und erfolgreiches Studium Ihres aktuellen CHEManager. Bleiben Sie gesund und virenfrei! Wir bieten Ihnen heute und in Zukunft die Informationen, die Ihnen helfen, nachhaltig die Belange Ihres Unternehmens, Ihrer Mitarbeiter und Ihrer Umwelt zu verfolgen.

Ihr

Volker Oestreich
voe@voe-consulting.de

Die Pharmaindustrie in Zeiten des Wandels

Neue Regularien, KI und Covid-19 verändern die Pharmaproduktion

Selten waren die Zeiten in der Pharmabranche so bewegt wie jetzt. Wer aktuelle Debatten verfolgt, stellt schnell fest, dass es um Grundsätzliches geht: Lebensrettende Spezialmedikamente erzielen astronomische Preise, die Ausgaben für Neueinführungen steigen. Hinzu kommt der Kampf gegen das neue Corona-Virus Covid-19 mit dem Wettlauf um einen Impfstoff und geeignete Medikamente zur Therapie-Unterstützung sowie die Frage nach einem Paradigmenwechsel bei den weltweiten Wertschöpfungsketten. Gleichzeitig verändert sich die regulatorische Landschaft, was sowohl Pharmaunternehmen als auch Anlagenhersteller vor beträchtliche Herausforderungen stellt.

Aus Sicht schwer erkrankter Patienten und deren Angehörigen sollten keine Kosten und Mühen gescheut werden, um Heilung oder mindestens eine spürbare Verbesserung der Lebensqualität zu erreichen. Die Zahlen sprechen für sich: Nach den

Präzisionsdiagnostik auch kleinere Produktionschargen (Small Batches) nach sich, die sich im Bereich weniger hundert Dosen bewegen können. Das erfordert flexible Produktionsanlagen und eine sich schnell auf das jeweilige Produkt einstellende



Neue Regularien, künstliche Intelligenz und Covid-19 verändern die Pharmaproduktion.

Johannes Rauschnabel, Syntegon Technology

Prognosen des IQVIA Instituts werden zwei Drittel der Ausgaben für Neueinführungen von Medikamenten in den nächsten fünf Jahren der Gruppe der „Specialty Drugs“ zugeordnet. Die Pipeline sprudelt und wird durchschnittlich pro Jahr 17% mehr Markteinführungen zur Folge haben. Im Wesentlichen handelt es sich um Ausgaben für onkologische Therapeutika, Medikamente für seltene Krankheiten (Orphan Drugs) und Biologika, darunter viele Kandidaten für die Therapie von Autoimmunerkrankungen.

Unabhängig von ethischen und präzisionsmedizinischen Erwägungen beschert uns der wissenschaftliche Fortschritt viele neue therapeutische Ansätze, die zu zielgerichteten Medikamenten führen, die jeweils nur für Patienten einer bestimmten „Konfiguration“ geeignet sind. Dies zieht neben der

Prozessanalytik. Die Zeiten von Trial and Error sind damit vorbei, zumal die zielgerichteten Medikamente sehr teuer in der Herstellung sind.

Biologika und Biosimilars

Auch wenn die Biologika der ersten Stunde mittlerweile patentfrei sind, bleiben die Verkaufszahlen doch im Gegensatz zu jenen im Small Molecule-Markt noch lange verhältnismäßig hoch. Gerade beim metabolischen Syndrom oder Autoimmunerkrankungen muss die medikamentöse (Dauer-)Therapie präzise gesteuert werden. Deshalb erfolgt die Umstellung auf das generische Biosimilar nicht sofort oder überhaupt nicht. Im Vergleich zu den Small Molecules ist die Preisdifferenz zwischen Biosimilar und Originalprodukt auf Grund der aufwändigeren Zulassungsverfahren

auch wesentlich geringer – und die Hersteller der Originalprodukte kommen ihren Patienten mit Preisnachlässen und neuen Darreichungsformen entgegen.

Ein enormes Marktpotenzial haben Biosimilars dennoch, denn sie machen Biologika für Patientengruppen zugänglich, die zuvor aus Kostengründen nicht davon profitieren konnten. Bei vielen Krebsbehandlungen in Industrieländern entwickelt sich eine auf monoklonalen Antikörpern beruhende Immuntherapie zu einer wesentlichen Komponente der medikamentösen Behandlung – in der Regel in Kombination mit der bisher üblichen Chemotherapie. Immer höhere Produktsicherheitsvorkehrungen, allen voran durch Barriersysteme wie Isolatoren, sind die Folge in der Herstellung.

Generika und Basismedikamente

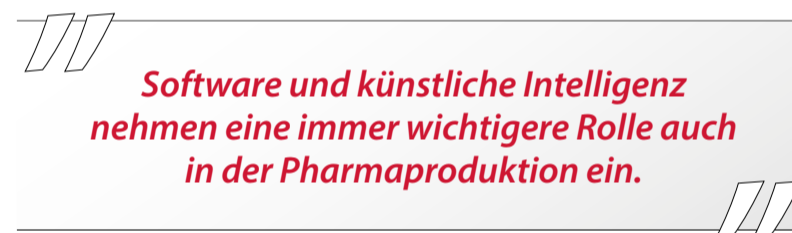
In Ländern mit einer sich stark entwickelnden Wirtschaftskraft profitiert die Bevölkerung von Gesundheitssystemen, die die Behandlung mit Basismedikamenten sicherstellt. Gleichzeitig sind weitere Teile der Bevölkerung finanziell in der Lage, zusätzliche Gesundheitsmaßnahmen selbst zu finanzieren. Den Rahmen für die Basisversorgung legt die WHO unter anderem mit ihrer Essential Drug List fest. Viele der gelisteten Medikamente weisen die Ampulle als Darreichungsform auf, die als Packmittel nach wie vor ihre Stellung im Markt behauptet: Das Medikament hat nur Kontakt zu Glas, die Verarbeitung ist vergleichsweise einfach, das Packmittel recht günstig und eine Manipulation des Produkts kann sofort erkannt werden.

Ein anderer Ansatz für die kostengünstige Herstellung von Medikamenten ist das Drehen an der Produktivitätsschraube, also Anlagen mit höchster Ausbringung und maximaler Ausnutzung der Kapazität bei gleichbleibend höchster Qualität. In der Regel sind dies Monoproduktanlagen, die in langen Kampagnen gefahren werden. Ein Beispiel hierfür sind Insulinabfüllanlagen, die in Isolatoren Produktionskampagnen von bis zu drei Wochen bei Ausbringungen von bis zu 600 Karpulen pro Minute ermöglichen. Ein anderes Beispiel sind Kapselfüllmaschinen, die Ausbringungen von annähernd 3.000 Kapseln pro Minute bei höchster Füllpräzision erlauben.

Continuous Manufacturing: Ein Hype wird Realität

Seit den ersten Markteinführungen werden immer mehr kontinuierlich

arbeitende Anlagen entwickelt. Die Versprechen der kontinuierlichen Herstellung – verstärkte inline-Prozesskontrolle, schnelle Skalierbarkeit und eine schnelle und flexible Versorgung der Märkte – rechnen sich allerdings nicht für alle neuen Medikamente und sind für zugelassene Formulierungen nicht zwingend attraktiv, zumal die Be-



treuung einer kontinuierlich arbeitenden Herstellung ohne tieferes Prozessverständnis komplex sein kann. Oft sind auch regulatorische Hürden – vor allem in Schwellenländern – eine Barriere für die globale Markteinführung eines auf „Conti“-Herstellung beruhenden Medikamentes.

Anders verhält es sich mit der kontinuierlichen Herstellung, die auf Minibatches basiert. Im Gegensatz zum sonst üblichen komplexen Massenstrom erfolgt die Dosierung von Hilfs- und Wirkstoffen als diskrete Masse. Dies ermöglicht eine zuverlässige Dosierung von kleinsten Wirkstoffmengen bis unter einem Prozent. Einzelne Pakete, sogenannte X-Keys, lassen sich absatzweise dosieren, mischen und granulieren. Die Pakete durchlaufen kontinuierlich die Prozesskette, werden fortlaufend aus der Anlage entnommen und im Gebinde entleert. So lässt sich jede Tablette einem Minibatch zuordnen. Die Erfahrung der bisherigen Makrobatch-Prozesse kann fast 1:1 übertragen werden.

Law and Order: Regularien im Wandel

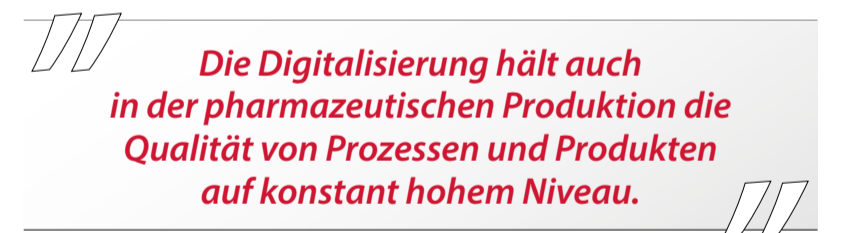
Der neue Entwurf des EU GMP Annex 1 erhitzt noch immer die Gemüter. Die Veröffentlichung des ersten Konsultationsdokuments initiierte bereits eine intensive Diskussion rund um Isolatoren und Sterilfilter-Tests. Der Fleiß der Autoren, mehr Orientierungshilfe zu geben, manifestiert sich schon im Umfang des Entwurfs die Tür zu einer regulatorischen Praxis, die den risikobasierten Ansatz in den Mittelpunkt stellt. Daraus kann eine höhere Flexibilität der Produktion bei noch besserer Produktqualität entstehen. Dies wird Lieferengpässe beseitigen und helfen, die Kostenlast bei Medikamenten zu senken.

Pharma 4.0 und künstliche Intelligenz

Software und künstliche Intelligenz (KI) nehmen eine immer wichtigere Rolle in der industriellen Produktion ein. Die Vernetzung hilft, Maschinenzustände datentechnisch zu erfassen und durch Vergleich mit historischen Daten und/oder den Daten anderer Maschinen zu optimieren und

mittels Machine Learning viel früher Fehler und Trends zu erkennen.

In der pharmazeutischen Industrie ist die Validierung von Produktionssystemen sehr aufwändig, weil zulassungsrelevant. Zur schnelleren Vorbereitung einer Zulassung kann KI hilfreich sein. Die damit ermittelten Parametersätze können dann festgelegt und validiert werden. Bei-



spielsweise lässt sich eine visuelle Inspektionsmaschine durch die Ergebnisse der KI-Optimierung schneller auf ein neues Produkt trainieren.

Die erforderlichen Softwarelösungen und Algorithmen werden bereits in vielen Industrien eingesetzt. Das bedeutet für Hersteller automatischer visueller Inspektionsmaschinen, dass sie nicht zwingend eigene Deep Learning-Algorithmen oder neuronale Netze entwickeln müssen. Tatsächlich reichen geringfügige Anpassungen bestehender Softwarelösungen aus. Viel wichtiger ist das Know-how in der Software-Imple-

mentierung und Prozessvalidierung – was derzeit in mehreren Pilotprojekten umgesetzt wird.

Covid-19 und die Folgen

Bei der Abfassung dieses Artikels ist die Sorge vor den Auswirkungen des neuen Corona-Virus im Mittelpunkt des gesellschaftlichen Diskurses. Die Pandemie wird dazu führen, dass wir die Art des wirtschaftlichen Zusammenarbeitens überdenken. Dass weltweite Wertschöpfungsketten empfindlich sein können, ist keine neue Erkenntnis. Dass dies aber besonders dann kritisch sein kann, wenn wichtige Grundstoffe für die Gesundheitssysteme der Welt dominant aus einer Region bezogen werden, ist nun auch in der Realität spürbar. Auch die Impfstoffversorgung gerät wieder einmal in den Fokus der Politik – bis hin zu bizarren Versuchen, einzelne Unternehmen auf die Versorgung eines einzigen Landes zu beschränken, statt eine globale Versorgung im Blick zu haben.

Aber vielleicht bietet die Krise der Gesellschaft ja auch die Gelegenheit, neu zu definieren, was wirklich wichtig ist. Und darin läge auch eine Chance für die pharmazeutische Industrie, Entscheidungen für neue Investitionen in reifen Märkten zu treffen.

Johannes Rauschnabel, Leiter Vorentwicklung & Innovation und Chief Pharma Expert, Syntegon Technology, Waiblingen

www.syntegon.com

Syntegon Technology

Syntegon Technology ist ein weltweit agierender Anbieter von Prozess- und Verpackungstechnik. Als ehemalige Verpackungssparte der Bosch-Gruppe bietet das Unternehmen mit Hauptsitz in Waiblingen bei Stuttgart seit über 50 Jahren Gesamtlösungen für die Pharma- und Nahrungsmittelindustrie. Rund 6.100 Mitarbeiter an 30 Standorten in über 15 Ländern erwirtschafteten im Jahr 2019 einen Umsatz von 1,3 Mrd. EUR.



Visuelle Inspektionsmaschinen lassen sich mittels KI schneller auf ein neues Produkt trainieren.



Bei der auf Minibatches basierenden kontinuierlichen Herstellung werden einzelne Pakete, sogenannte X-Keys, absatzweise dosiert, gemischt und granuliert.

Testen Sie jetzt unser neues Angebot:

CONSULTING 4.0
digital. kontaktlos.

Auch jetzt bleiben wir für Sie arbeitsfähig. Sehen Sie hier, welche Dienstleistungen wir in der Anlagensicherheit digital und kontaktlos für Sie abwickeln können:

weyer-gruppe.com/consulting-4-0

weyer gruppe

Internet of Things statt Internet of Horrors

Der beste Schutz: den Aufwand für Cyberkriminelle erhöhen

Die von Cyberangriffen ausgehende Gefahr ist ein großes unternehmerisches Risiko. Die kriminellen Banden hinter Viren, Trojanern und Ransomware rüsten laufend auf. Neue Angriffsstrategien erfordern eine angepasste Sicherheitsstrategie, die die Produktion und die IT ganzheitlich gegen Eingriffe von außen abschirmt. Eine Firewall und der handelsübliche Virens scanner reichen längst nicht mehr aus. Unternehmen müssen die nächste Verteidigungslinie aufbauen und Anomalien in der IT-Kommunikation so schnell wie möglich erkennen.

Viren sind so alt wie die ersten Computerprogramme. Allerdings hat sich in den letzten Jahren der Bereich der professionellen Cyberkriminalität durch Erpressungssoft-

wenden sich Ransomware-Angriffe mehr und mehr mittelständischen Unternehmen und Behörden zu, die potenziell weniger in Sicherheitsmaßnahmen investieren.



Ein Stromausfall ist schlimm – ein Cyberangriff ist existenzgefährdend!

Dennis Paul, Bereichsleiter IoT-Projekte, Mdex

ware (Ransomware) zum lukrativen Geschäftsfeld entwickelt. Mit zunehmendem Verständnis für die vernetzte Produktion haben Cyberkriminelle ein ebenso simples wie perfides Geschäftsmodell gefunden, indem sie betriebswichtige Daten verschlüsseln und diese Daten erst gegen Lösegeldzahlung wieder entschlüsseln.

Diese Verschlüsselung von Daten kann aufgrund der inzwischen weitreichenden Vernetzung der Produktionsanlagen Betriebe vollständig lahmlegen. Ohne den Austausch von Informationen zwischen Fertigungsanlagen und der IT ist das Konzept der Smart Factory mit wettbewerbsfähiger Produktion, Fernwartung, Production on Demand oder neuen Geschäftsmodelle wie Pay per Use nämlich nicht denkbar. Damit hat sich auch die Bedrohungslage verschärft. Anders als die Büro-IT sind Fertigungsanlagen oft durch veraltete und nicht mehr aktualisierbare Soft- und Firmware besonders anfällig für Angriffe von außen. Jüngste Vorfälle zeigen, dass daran durchaus das Schicksal von Unternehmen hängen kann. So musste der belgi-

Die vergleichsweise geringe Anzahl an echten Ransomware-Entwicklern hat ein Geschäftsmodell geboren, nämlich „Malware as a Service“. Die entwickelten Schadprogramme und Technologien werden als kostenpflichtiges Einbruchswerkzeug im Darknet angeboten mit Einstiegspreisen von unter 100 USD. Zudem werden arbeitsteilige Geschäftsmodelle angeboten, bei denen die Zugänge zu Systemen, Verschlüsselung und Erpressung vermarktet werden

Die Konzentration auf Unternehmen als lohnende Opfer verursachte im Jahr 2019 nach Schätzung der Allianz-Versicherungen weltweit einen Schaden von 520 Mrd. EUR durch Produktionsausfälle und Lösegeldzahlungen.

Ähnlich wie bei Wohnungs- und Hauseinbrüchen ist ein 100prozentiger Schutz gegen Schadprogramme und Hacker kaum zu garantieren. Dennoch kann ein durchdachtes und ganzheitliches Sicherheitskonzept das Risiko eines erfolgreichen Cyberangriffs beträchtlich verringern und den möglichen Schaden begrenzen. Wie in normalen Wirt-



sche Maschinenbauer Picanol nach einem Angriff mit Ransomware im Januar 2020 für 1.500 der 2.300 Beschäftigten Kurzarbeit anordnen; der Handel mit der Picanol-Aktie wurde kurzzeitig ausgesetzt.

Geschäftsmodell Ransomware

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik warnt generell vor Lösegeldzahlungen, doch die Erpresser handeln in der Regel rational und wissen genau, wen sie angreifen. Ihre Lösegeldforderungen sind selten Phantasiezahlen, sondern so kalkuliert, dass der Verlust durch den Betriebsstillstand oder der Wiederherstellungsaufwand größer ist als die Geldforderung, die über Bitcoins anonym und sofort bezahlt werden kann.

Bislang waren insbesondere stark vernetzte Großkonzerne ins Visier von Cyberkriminellen geraten. Deshalb haben viele Großunternehmen ihre Maßnahmen bei der IT-Sicherheit massiv erhöht. Daher

schaftsbereichen arbeiten auch Cyberkriminelle gewinnorientiert. Je umfangreicher die Schutzmaßnahmen sind, desto größer ist auch die Wahrscheinlichkeit, dass sich Hacker leichtere Opfer suchen.

Mit einem ganzheitlichen Sicherheitskonzept will Mdex dafür sorgen, dass Cyberangriffe auf Unternehmen so erheblich erschwert werden, dass der Aufwand für Kriminelle überproportional steigt.



Risikofaktor Nr. 1: der Mensch

Zwingende Voraussetzung für einen sicheren Produktionsablauf bleibt die organisatorische und technische Grundsicherung. Die organisatorischen Maßnahmen sind erforderlich, um die Belegschaft auf die Gefahren durch Ransomware, aber auch durch Industriespionage zu sensibilisieren. Dazu gehören eindeutige Arbeitsanweisungen, das Vier-Augen-Prinzip, eine lückenlose Dokumentation und die Einhaltung von Sicherheitsstandards wie z.B. ISO 27001.

Die erforderlichen organisatorischen Maßnahmen zielen darauf ab, ein Verhaltens- und Bewusstseinsänderung bei den Mitarbeitern herbeizuführen. Nach einer Erhebung der Bitkom sagt ein Drittel der von Cyberangriffen betroffenen Unternehmen, dass sie von früheren Mitarbeitern vorsätzlich geschädigt wurden. Ein knappes Viertel sieht die Verantwortung bei ehemals im Betrieb beschäftigten Personen, die sich aber nicht absichtlich falsch verhalten hätten. Immerhin 14% der befragten Unternehmen sehen die Schuld bei derzeitigen Mitarbeitern, die aus Unkenntnis gehandelt haben. Die Verbreitung von Ransomware kann nämlich auf ganz simplen Wegen erfolgen, etwa durch das Einstecken eines USB-Sticks oder über das Anschließen eines Service-Laptops.

Abschottung der Produktion

Wirklich effektiv ist nur eine Kombination verschiedener Maßnahmen. Dazu zählt die möglichst lückenlose

Technologien wie der Deep Packet Inspection lässt sich die Kommunikation von Produktionsanlagen passiv überwachen. Maschinen verhalten sich in der Produktion vorherseh-

bar und dürfen bei entsprechender Definition lediglich nach Art, Umfang und Kommunikationsrichtung vorher festgelegte Datenpakete austauschen. Mit der Erkennung von Anomalien durch Deep Packet Inspection können auffällige Aktivitäten schnell diagnostiziert und infizierte Systeme isoliert werden.

Die Ransomware WannaCry bspw. hatte während des großen Angriffs im Jahr 2017 das Protokoll SMB verwendet, da die entsprechende Sicherheitslücke genau hier aufgesetzt hat. Somit wurde also neben dem plötzlichen Auftreten von sehr vielen neuen Kommunikationsbeziehungen auch ein Protokoll massiv verwendet, das bisher typischerweise viel weniger oder gar nicht in Gebrauch war. Anhand der Kommunikation kann zudem ausgemacht werden, welches System von dem Virus befallen wurde. Im besten Fall kann hier also – eine entsprechend schnelle Reaktion vorausgesetzt – der Befehl weiterer Systeme sowie eine Verschlüsselung des befallenen Systems verhindert werden. Im schlimmsten Fall muss nun lediglich der betroffene Industrie-PC neu aufgesetzt werden, ein kostspieliger Produktionsausfall lässt sich noch verhindern.

Anomalie-Erkennung erhöht die Produktivität

Mit Deep Packet Inspection kann nicht nur das Ausspähen des Systems durch einen Virus erkannt werden, sondern auch produktionsbedingte Anomalien und Störungen, die z.B. durch einen defekten Sensor ausgelöst werden können. Über die IT-Sicherheit hinaus ist die Anomalie-Erkennung durch Deep Packet Inspection also ein hervorragendes Werkzeug, um die Produktivität zu erhöhen. DPI erkennt z.B. neue Kommunikationsteilnehmer, neue Protokolle oder auch Messwerte, die sich nicht in einem definierten Rahmen bewegen, in Echtzeit.

Umfassende Sicherheitskonzepte wichtiger denn je

Die sichere Vernetzung wird in Zukunft nicht nur zur Abwehr von Ransomware, sondern auch zur Bekämpfung von Industriespionage immer wichtiger. Aus unserer Erfahrung von der Smart Factory bis hin zu kritischen Infrastrukturen raten wir dringend zu einem individuel-



Das Geschäftsmodell mit Ransomware verlagert sich von Angriffen auf kapitalstarke Unternehmen hin zu leichterem Beute in mittelständischen Unternehmen sowie zu Konzepten mit „Malware as a Service“.

Abschottung der Produktion zum Internet mit Firewalls, geschlossenen Benutzergruppen und Verschlüsselung. Nur wirklich notwendige Verbindungen dürfen zugelassen werden. Folgende Fragen müssen geklärt werden: Welche Systeme dürfen über welche Protokolle mit der Operational Technology (OT) kommunizieren? Welche Protokolle werden dabei verwendet? Welche Ports werden verwendet?

In welche Richtung erfolgt der Kommunikationsaufbau? Der Hintergrund: Jede Firewall hat Schwachstellen und jede Verschlüsselung wird irgendwann zu schwach für die pure Rechenleistung potenzieller Angreifer. Daher reicht es nicht aus, nur eine Firewall als Brandschutztür zu installieren. Man benötigt einen Brandmelder, der bei Anomalien in der Kommunikation zwischen Produktionsanlagen Alarm schlägt. Mit

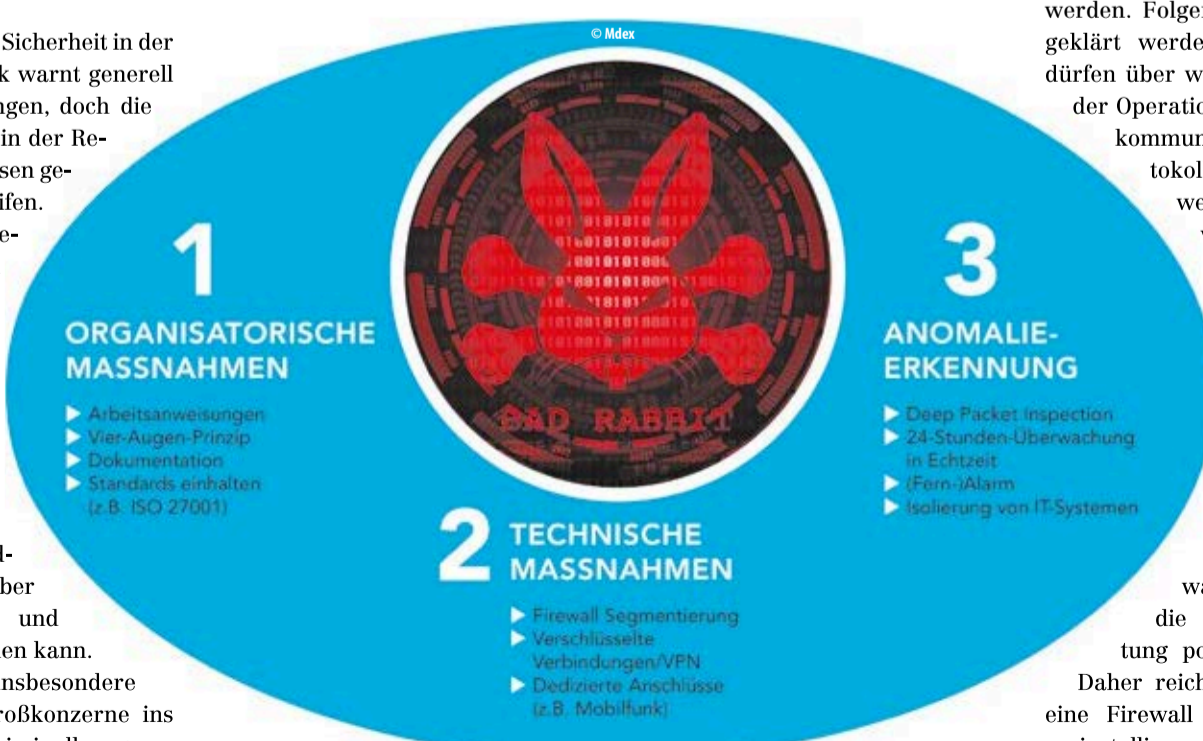
bar und dürfen bei entsprechender Definition lediglich nach Art, Umfang und Kommunikationsrichtung vorher festgelegte Datenpakete austauschen. Mit der Erkennung von Anomalien durch Deep Packet Inspection können auffällige Aktivitäten schnell diagnostiziert und infizierte Systeme isoliert werden.

Zwingende Voraussetzung für einen sicheren Produktionsablauf bleibt die organisatorische und technische Grundsicherung.

mationen durch Deep Packet Inspection können auffällige Aktivitäten schnell diagnostiziert und infizierte Systeme isoliert werden.

Die Inkubationszeit als Schwachstelle der Ransomware

Die „Inkubationszeit“ ist typisch für Ransomware, da der Virus nach der Infektion zunächst versucht, maximale Verbreitung im Netzwerk zu erreichen. Gleichzeitig wird dadurch eine Vielzahl an neuen Kommunikationsbeziehungen aufgebaut, die vorher nicht definiert waren und als Anomalie erkannt werden können. Es gibt also ein Zeitfenster,



Dennis Paul, Bereichsleiter IoT-Projekte, Mdex, Tangstedt

dennis.paul@mdex.de
www.mdex.de

Cybersicherheit: Das Prinzip Hoffnung hat ausgedient

Maßnahmen gegen und Reaktionsmöglichkeiten nach Cyberattacken

Durch die Häufung schwerer Cybersecurity-Vorfälle bei deutschen Leuchtturmunternehmen hat der Glaube an die Sicherheit der eigenen Firma und der Sicherheit der Industrie insgesamt einen schweren Knacks bekommen. Wer kann heute noch mit breiter Brust behaupten: „Unsere Firma ist sicher, es wird bei uns niemals einen Cybersicherheitsvorfall geben!“? Wenn man sich der Sicherheit aber nicht mehr sicher sein kann, was kann man dann unternehmen, um mit dem unausweichlichen Fall einer erfolgreichen Cyberattacke richtig umzugehen und wie kann man strukturelle Vorkehrungen treffen, welche die Auswirkungen eines solchen Angriffs abfedern?

Noch vor wenigen Jahren schien das Thema Cybersicherheit beherrschbar und übersichtlich zu sein. Eine Firewall, aktuelle Patches, ein Virens scanner auf den Endsystemen und ein VPN Gateway für die Kommunikation in die Firma hinein. Die Fertigung war nicht mit dem Rest der Welt verbunden und sowieso mit allen Werkzeugen der Angreifer technisch inkompatibel – so stellte sich die IT-Sicherheit für viele Unternehmen dar. Heute häufen sich schwerwiegende Sicherheitsvorfälle bei großen namhaften Firmen, und die Schäden gehen teils in den mehrstelligen Millionenbereich. Aus dieser Unsicherheit heraus erwächst eine neue Verantwortung: Wenn man davon ausgehen muss, früher oder später gehackt zu werden, muss man Maßnahmen und Mechanismen einsetzen, um mit dem zu erwartenden Cyberangriff richtig umzugehen. Wir gehen auf Abwehrmaßnahmen, die Erkennung von Angriffen sowie Reaktionen ein, um ein ganzheitlicheres Bild der Cybersicherheitslandschaft industrieller Anlagen zu zeichnen.

Segmentierung

Um auf Angriffe vorbereitet zu sein und das Ausmaß des Schadens bzw. die Reichweite eines Angriffs einzudämmen, sollte mit einem bekannten Konzept begonnen werden: mit der Segmentierung und der Verbesserung des Schutzes der Netzwerkinfrastruktur. Sowohl eine gute Trennung von IT- und OT-Netzwerk als auch eine Trennung von funktional unabhängigen Teilen des OT-Netzwerks sollte heute in jedem modernen Industrienetzwerk vorhanden sein. Gerade die letzten katastrophalen Auswirkungen von Ransomware-Infektionen bei großen Industriebetrieben zeigen jedoch, dass diese Segmentierung nicht vorhanden bzw. nicht effektiv war.

Die Segmentierung von Netzwerken wird durch das Prinzip der Zonen und Zonenübergänge erreicht. Hierzu werden funktional unabhängige Zonen im Netzwerk definiert, die überwiegend für sich autark arbeiten können. Zwischen den Zonen werden Paketfilter (z.B. Firewalls oder Gateways) installiert, die den Netzwerkverkehr, der trotzdem über die Zonengrenzen hinaus fließen muss, begrenzen und überwachen. In einem gut segmentierten Industrienetzwerk gibt es also nicht nur eine Firewall zwischen OT- und IT-Netzwerk, sondern zahlreiche Firewalls zwischen den einzelnen Anlagenteilen und Maschinen. Sogenannte Soft Targets (alte netzwerkfähige Geräte, die keine aktuellen Patches mehr erhalten können bzw. nicht über ausreichende Sicherheits-Features verfügen) werden zusätzlich durch Paketfilter wie z.B. kleine Firewalls vom Netzwerk isoliert, um ihre große Angriffsfläche vor einem Angreifer verborgen zu halten.

Eine Unterteilung in Zonen erschwert es einem Angreifer, der bereits erfolgreich ins Netzwerk eingedrungen ist, sich dort ungehindert zu bewegen. Automatisch agierende Malware kann meist die Firewalls an den Zonengrenzen nicht überwinden und ist so auf die Geräte

innerhalb der betroffenen Zone begrenzt. Dadurch lässt sich der Schaden im Angriffsfall drastisch reduzieren. Auch für menschliche Angreifer stellt eine Zonenbildung ein großes Hindernis dar, da nur die Geräte, die innerhalb der Zone des Angreifers sind, als weitere Angriffsziele zur Verfügung stehen. In der Regel versucht ein Angreifer jedoch, sich durch das Netzwerk zu bewegen (Lateral Movement), um neue Rechner zu übernehmen. Dafür ist er auf Geräte mit Schwachstellen oder unzureichenden Konfigurationen angewiesen. Die Unterteilung in Zonen verringert die Auswahl an verwundbaren Geräten deutlich und schränkt den Angriff damit stark ein.

Auch die Aufräumarbeiten nach einem Angriff werden durch eine klare und effektive Zonenbildung deutlich vereinfacht. Denn je weniger Systeme ein Angreifer erreichen konnte, desto weniger forensische Aufgaben und Wiederherstellungsarbeiten fallen an. Diese Arbeiten sind äußerst kostenintensiv und langwierig und können ein Industrienetzwerk selbst nach dem Ende des Angriffs wochen- oder gar monatelang lahmlegen. Schließlich handelt es sich um einen Tatort, weshalb zusätzlich sichergestellt werden muss, dass alle Hintertüren und Schadprogramme des Angreifers restlos eliminiert wurden.

Automatisierung und Netzwerkhygiene

Der erste Schritt für einen Angreifer ist in der Regel, Zugriff zu einem System im Netzwerk zu erlangen. Dies kann entweder geschehen, indem er



Ein Verteidigungskonzept muss auch Maßnahmen zur Erkennung von erfolgreichen Angriffen enthalten.

Tobias Heer, Hirschmann Automation and Control

eines seiner eigenen Systeme über einen offenen, ungeschützten Ethernet-Port oder über ein kompromittiertes WLAN in das Netzwerk einschleust (z.B. einen Kleinstcomputer mit Mobilfunkmodem). Der Zugang kann aber auch über ein durch Malware kompromittiertes System, das

sich jedes Gerät, das dem Netzwerk beitreten möchte, zuerst authentifizieren, bevor es dort kommunizieren kann. Einem Angreifer, der Zugang zum Firmengelände oder der Fertigung erlangt hat, kann so der Zugang zum Netzwerk deutlich erschwert werden.



per Download oder E-Mail infiziert wurde, erfolgen.

Im ersten Fall lässt sich erkennen, dass ein unbekanntes Gerät (das des Angreifers) im Netzwerk vorhanden ist. Deshalb kann ein Alarm ausgelöst werden, der es ermöglicht, schnell auf diese Abweichung von der Norm zu reagieren.

Erkennung von Angriffen

Das beste Verteidigungskonzept ist sinnlos, wenn es keine Maßnahmen zur Erkennung von erfolgreichen Angriffen enthält. Denn sonst kann ein technisch überlegener Angreifer die Verteidigungsmaßnahmen umgehen, sich im Netzwerk ausbreiten



Noch besser ist es jedoch, wenn das Gerät gar nicht erst in das Netzwerk gelangt. Hierzu bieten Protokolle wie IEEE 802.1X bei Ethernet und WPA2 Enterprise mit IEEE 802.1X bei WLAN die Möglichkeit, jedem Gerät individuelle Zugangsdaten für das Netzwerk zu geben. Somit muss

und maximalen Schaden anrichten. Der Begriff der technischen Überlegenheit hört sich hier ausgefeilter an, als er tatsächlich ist. Die Tatsache, dass im Jahr 2019 immer noch jede vierte Cyberattacke auf die seit 2017 Schaden anrichtende Ransomware „Wannacry“ zurückgeht, spricht Bände. Wannacry nutzt dabei eine Schwachstelle aus, für die es bereits seit 2017 Patches, also effektive Gegenmaßnahmen, gibt. Von High-Tech kann dabei trotz technischer Überlegenheit der Angreifer im Verhältnis zu den Verteidigungsmaßnahmen keine Rede sein. Und modernere Malware legt die Latte für die Verteidigung nochmals deutlich höher. Denn sie verwendet nicht nur technisch effektivere Angriffswege, sondern nutzt zudem auch oft höchst erfolgreiche Social-Engineering-Methoden, also die Ausnutzung menschlicher Schwächen wie Unwissenheit, Angst oder Gier.

Um die Erkennung und Klassifizierung von Cyberangriffen in Protokolldateien zu unterstützen, können sogenannte Security Event and Information Management-Systeme (SIEM) eingesetzt werden. Sie gehören in vielen Office-IT-Umgebungen heute bereits zum Standardrepertoire, sind in vielen industriellen Netzwerken aber noch nicht zu finden. Die Notwendigkeit für den Einsatz in Industrienetzwerken ist jedoch ebenso gegeben wie in IT-Netzwerken, da sich die genutzte Technik sowie die von Angreifern verwendeten Werkzeuge und Methoden oft ähneln oder gar identisch sind.

Bei der Kompromittierung von Geräten hinterlassen Angreifer unweigerlich Spuren. Es bleiben z.B. verräterische Registry-Einträge, Angriffs-Programme und Dateien zurück, es werden verdächtige Prozesse auf den Systemen gestartet oder es werden Systemkonfigurationen wie etwa die Anti-Virus- und Firewall-Einstellungen verändert. All diese Dinge finden sich in den Ereignisprotokollen der kompromittierten Geräte wieder. Betrachtet man die Protokolle aller Geräte, so ergibt sich ein umfassendes Bild sämtlicher Aktivitäten im industriellen Netzwerk.

Die Ereignisprotokolle und Verkehrsmuster stellen einen unglaublichen Schatz an verwertbaren Security-Informationen dar. Leider wird dieser Schatz oftmals nicht gehoben, da der Umgang mit ihm äußerst schwierig ist. Zum einen ist bereits

Neben der Möglichkeit zur Auswertung großer Log-Datenmengen bieten SIEM-Systeme auch Möglichkeiten zur automatischen Erkennung von Angreifern. Diese Systeme nennen sich dann Intrusion Detection-Systeme (IDS). Sie analysieren nicht nur Log-Einträge sondern auch Netzwerkverkehr zwischen den Geräten im industriellen Netzwerk.

Nach einem Angriff

Bei einem erkannten Vorfall muss schnell und effektiv reagiert werden. Um solch eine Reaktion vorzubereiten, müssen sowohl die für eine Analyse erforderlichen Daten umfassend und aussagekräftig im Log-Management-System vorliegen als auch qualifizierte Mitarbeiter vorhanden sein. Die Log-Management- und SIEM-Systeme leisten hier einen wichtigen Beitrag, da sie die Informationen in leicht und effizient durchsuchbarer Form bereithalten.

Neben den technischen Systemen spielen die Fähigkeiten der Mitarbeiter bei der aktiven Abwehr und Aufarbeitung eines Angriffs eine wichtige Rolle. Sorgfältig ausgearbeitete und kommunizierte Incident Response-Pläne sind wichtige Schritte, um im Ernstfall schnell und effektiv reagieren zu können. Auch Übungen für Ernstfallsituationen sind unerlässlich – nur dann kann gewährleistet werden, dass das Abwehrteam dem Angreifer voraus ist. Ein Learning-by-doing ist für den Bereich Incident Re-



Die Fähigkeiten der Mitarbeiter spielen bei der Abwehr eines Angriffs eine wichtige Rolle.

Lukas Wüstene, Hirschmann Automation and Control

die zentrale Sammlung der Informationen von Hunderten Geräten ohne ein dafür geeignetes Verwaltungssystem (ein Log-Management-System) nicht leistbar. Zum anderen handelt es sich um Unmengen an kleinteiligen Informationen, aus denen Angriffe nicht einfach zu erkennen sind. Um im Bilde des Schatzes zu bleiben, handelt es sich also um Tonnen von 1-Cent-Münzen, unter denen sich auch noch ein erheblicher Teil an Falschgeld befindet. Das „Falschgeld“ sind in diesem Sinne Informationsfragmente, die zwar nicht zu einem Angriff gehören, jedoch trotzdem als solcher aufgefasst werden können. Normale Wartungsarbeiten an einer Anlage, die etwa das Starten neuer Programme, Software-Aktualisierungen und das Öffnen von Netzwerk-Ports erfordern, sind Beispiele für solche Aktivitäten. Es stellt sich also nicht nur das Problem, Cybersecurity-Bedrohungen in der Unmenge von Protokolleinträgen zu erkennen, sondern auch Falscherkennungen, sogenannte False Positives, zu vermeiden.

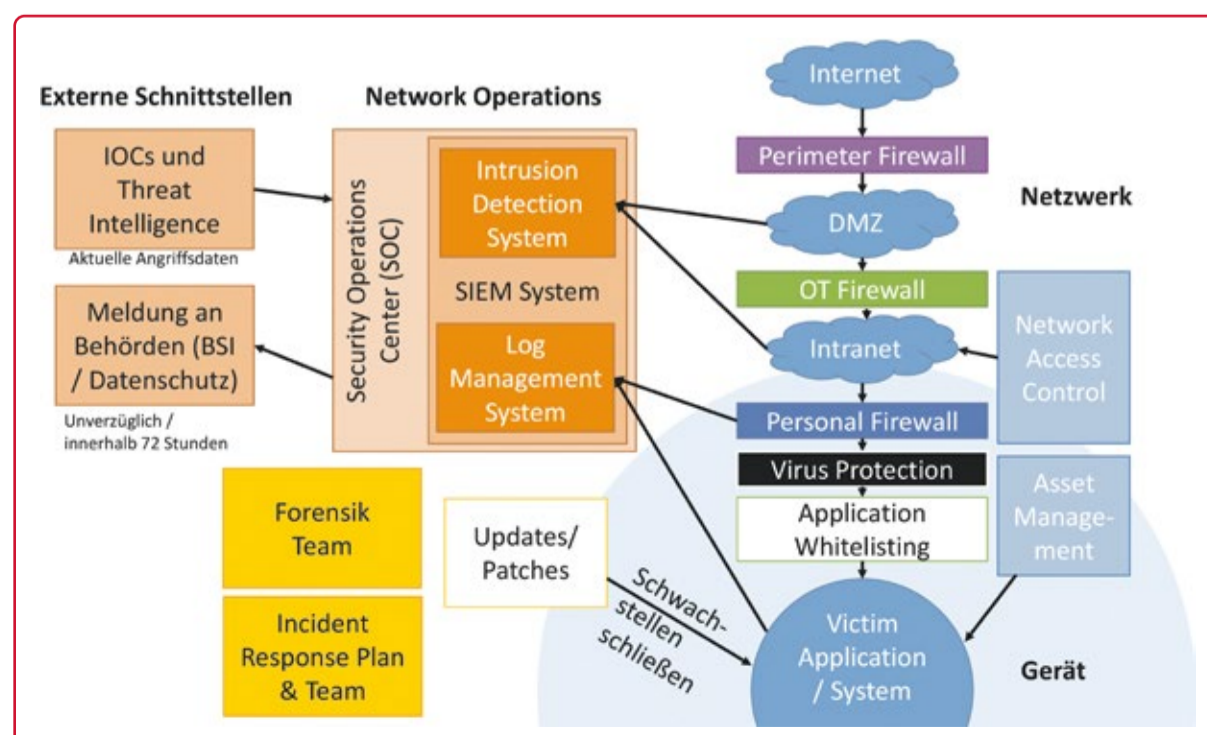
sponse stets die schlechteste Lösung, da sowohl die Verfügbarkeit der Produktion als auch Firmengeheimnisse und nicht zuletzt die persönlichen Daten und ggf. sogar die Unversehrtheit von Mitarbeitern und Kunden auf dem Spiel stehen.

Tobias Heer, Senior Architect Netzwerksicherheit,
Lukas Wüstene, Architect Industrial Networking,
Hirschmann Automation and Control, Neckartenzlingen

www.beldensolutions.com

Den ausführlichen Artikel zur Cybersicherheit finden Sie auf dem CHEManager Portal unter:

<https://www.chemanager-online.com/themen/sicherheit/cybersicherheit-das-prinzip-hoffnung-hat-ausgedient>



Zusammenstellung verschiedener Maßnahmen zur Vermeidung, Erkennung und Reaktion auf Cyberangriffe.

Einladung zum Rendezvous

Sichere Fernwartung im industriellen Umfeld

Das Abwägen von Chancen und Risiken von Fernwartung für Anlagen ist im digitalen Zeitalter eine zentrale Herausforderung für Unternehmen der Prozessindustrie. Cyberbedrohungen werden zu Recht als kritisches Gefahrenpotenzial für alle Unternehmen erkannt. Dies ist auch einer der Hauptgründe, weshalb im industriellen Umfeld viele Anwender die Vorteile einer Fernwartung noch nicht nutzen.

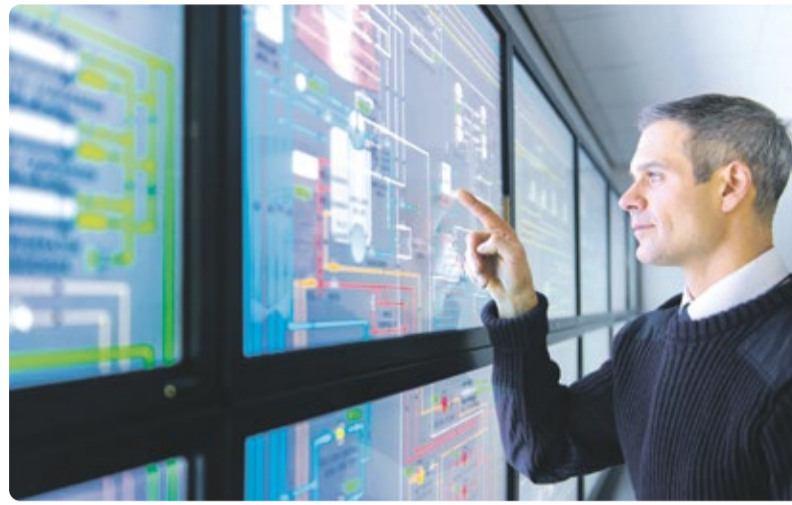
Die Gründe für die Verwendung einer Fernwartungslösung liegen im wirtschaftlichen Nutzen und in der ansteigenden Vernetzung von Produkten und Services. Ein zentraler Punkt dabei sind die regulatorischen Anforderungen, denen eine Fernwartungslösung entsprechen muss, will sie funktional sicher und cybersecure sein. Die von den Firmen Hima und Genua vorgestellte sichere Remote-Access-Lösung entspricht den höchsten Anforderungen an Safety



Alexandre Terentiev,
Hima

und Security ohne Einschränkungen bei der Skalierbarkeit. Ein Rendezvous-Server in der demilitarisierten Zone steht dabei im Mittelpunkt.

Die Fernwartung von Prozessanlagen über öffentliche Netze im



© Hima Gruppe

industriellen Umfeld ermöglicht Anwendern erhebliche Kostenvorteile. Allerdings müssen die Risiken angesichts der möglichen Folgen angemessen beherrscht werden: Verfügt die Produktion eines industriellen

Anwenders etwa über keinen wirksamen Schutzschirm, macht bereits eine einzige Sicherheitslücke die Fertigungsprozesse angreifbar – mit potenziell schwerwiegenden Folgen

Bewertung von Fernwartungslösungen

Durch Fernwartung lassen sich Servicekosten verringern, Reaktionszeiten verkürzen und damit die Anlagenverfügbarkeit verbessern. Die hohe Flexibilität einer Fernwartung kann zu einer optimalen Überwachung, Konfiguration und Steuerung der Anlage führen. Zugleich ist jederzeit – und ortsunabhängig – die volle Zugriffskontrolle auf die Anlage gegeben. Jede Interaktion lässt sich live überwachen und aufzeichnen. Letztlich ergeben sich erhebliche Kostenvorteile bei Fernwartung von Prozessanlagen über öffentliche Netze.

Mögliche Nachteile liegen vor allem darin, dass eine Lösung, die nicht den höchsten Anforderungen

an Safety und Security gerecht wird, den Fertigungsprozess angreifbar machen kann. Faktisch erfüllen nur wenige am Markt verfügbare Lösungen die regulativen Anforderungen, wie diese etwa durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) vorgegeben sind. Gleichfalls zieht die veränderte und zunehmende Bedrohungslage deutlich erhöhte Anforderungen an die Security mit sich.

Remote Access trifft Smart Safety Platform

Ein funktionsfähiges Konzept, welches den Anforderungen an Safety & Security gerecht wird, sollte lückenlos sein. Aus der Sicht des Anwenders ist es sinnvoll, eine durchdachte Sicherheitsumgebung aus einer Hand zu nutzen. Hima hat sich dieser Herausforderung gestellt und das Security-Know-how des Spezialisten Genua mit seiner Safety-Expertise kombiniert. Das Ergebnis ist eine hochsichere Remote-Access-Lösung, die sich mit dem Konzept der Hima Smart Safety Platform (SSP) komplementär ergänzt und die die Empfehlung des BSI erfüllt, nämlich die Verwendung einer einheitlichen Lösung, die Verortung der Fernwartungskomponente in der demilitarisierten Zone (DMZ) sowie die Verwendung von dedizierten Systemen zur Fernwartung.

In der DMZ ist ein dedizierter Server als zentrales Fernwartungs-Gateway implementiert. Alle Wartungsverbindungen laufen über diesen Rendezvous-Server; die verwendete Rendezvous-Lösung lässt keine einseitigen Zugriffe vom

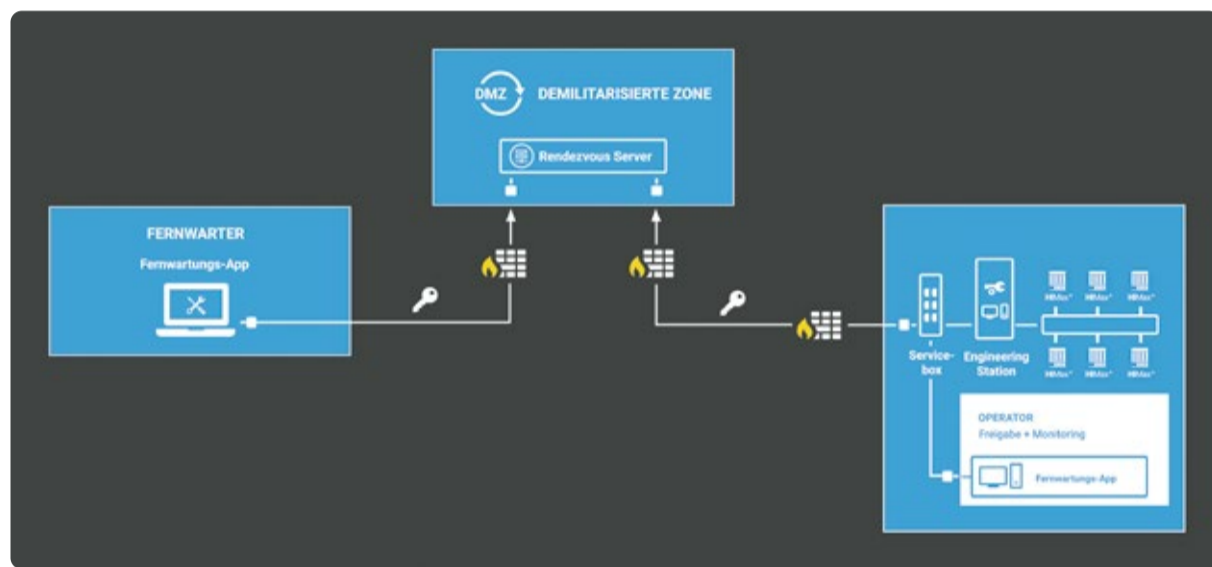
Fernwartungsservice in die Kundennetze zu. Zu diesem Gateway bauen sowohl der Wartungsservice als auch der Anlagenbetreiber zum verabredeten Zeitpunkt Verbindungen auf. Erst mit dem Rendezvous auf dem Server entsteht die durchgängige Wartungsverbindung. Über diese kann jetzt der Service die lokale Engineering-Umgebung ansprechen, die durch die Fernwartungs-Appliance vom übrigen Kundennetz separiert wird. Der Maschinenführer kann ferner den Fernwartungskanal im Vier-Augen-Prinzip kontrollieren.

Die von Hima und Genua vorgestellte, hochverfügbare Fernwartungslösung nutzt sichere Protokolle wie SSH, IPsec und SSL/TLS, ein symmetrisches Verschlüsselungsverfahren und eine sichere Passwort-Policy. Die Granularität der Accounts ist durch das Benutzerrollenkonzept gewährleistet.

Über die Erkennung einer fehlgeschlagenen Authentisierung ermöglicht diese Fernwartungslösung auch die vom BSI geforderte Angriffserkennung. Zur Inventarisierung werden Fernwartungszugriffe vollständig überwacht und aufgezeichnet. Das Zeitfenster für Remote-Zugänge ist überdies zeitlich beliebig einschränkbar. Die Nachvollziehbarkeit der Interaktion ist über das zentrale Monitoring gewährleistet, hinzu kommt ein zentrales Patch-Management, Logging und Alerting.

Alexandre Terentiev, DCS Expert,
Hima, Brühl

www.hima.com



Über den Rendezvous-Server, der als zentrales Fernwartungs-Gateway in der DMZ implementiert ist, bauen sowohl der Wartungsservice als auch der Anlagenbetreiber zum verabredeten Zeitpunkt Verbindungen auf erst dann entsteht die durchgängige Wartungsverbindung.

Künstliche Intelligenz: Fluch oder Segen?

Einfluss der KI auf die IT-Sicherheit

KI-Technologien entwickeln sich rasant weiter, aber sie werden nicht nur für positive Zwecke verwendet, sondern sie werden zunehmend für zerstörerische Verwendung im Darknet gehandelt. Durch den unkomplizierten Zugang steigt das Risiko, dass Hacker sich diese Technologie zu Nutze machen und für komplexe Cyberangriffe missbrauchen.

Herkömmliche Sicherheitstechniken, wie z.B. Captcha-Tests, können bereits mit KI (Künstliche Intelligenz)-Software ausgehebelt werden. Manch Cyberkrimineller ist zudem in der Lage, KI zur Analyse von Nutzerdaten zu verwenden. Durch die zunehmende Automatisierung wird auch die Anzahl an Angriffen steigen, was IT-Verantwortliche vor

eigenständig bearbeiten. Zudem ist sie in der Lage, Verhalten zu beobachten und Muster zu erkennen, die für Menschen nicht sichtbar sind. KI lässt sich in zwei Gruppen einteilen: stark und schwach.

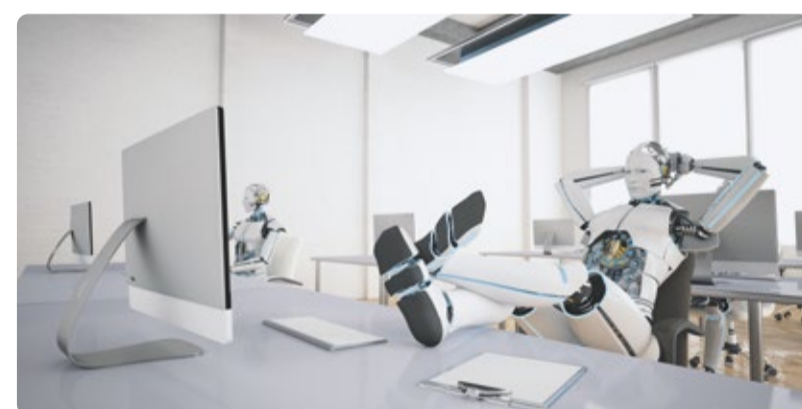
Eine starke KI versucht die gleichen intellektuellen Fähigkeiten von Menschen zu erlangen und diese sogar, falls möglich, zu übertreffen.

der Lage, datenbasierte Schlüsse zu ziehen. Schwache KI-Systeme sind sehr oberflächlich und haben kein tiefgehendes Verständnis für Problemlösungen. Im alltäglichen Leben begegnet uns schwache KI bspw. bereits als individuelle Aussteuerung von Werbung, in der Bilderkennung sowie Autovervollständigungen.

Einsatz von KI nimmt zu

Was den Einsatz von KI-Technologien mittlerweile wirklich lohnenswert macht, ist die Möglichkeit, große Datenmengen zu speichern und zu verarbeiten und auch die Verarbeitungsschemata bei Bedarf anzupassen. Auch die Vermarktung dieser Technologien, die bereits seit Jahren angewendet werden, hat natürlich ihren Beitrag zum Hype geleistet. Darüber hinaus können mittlerweile ganz neue und zusätzliche Techniken wie das Supervised Machine Learning, also überwacht Lernen, eingesetzt werden.

Ein weiterer Aspekt ist die wachsende Anzahl und Qualität von frei verfügbaren und nicht mehr nur von Forschern nutzbaren Bibliotheken. Man muss nicht mehr lange nach geeigneter Software oder Frameworks suchen, um seine KI-Ideen in funktionierenden Code umzusetzen. Zu nennen sind hier Frameworks wie TensorFlow, Caffe und CNTK. Damit wird KI zunehmend zur schnellen und nahezu optimalen Lösung von realen Problemen eingesetzt. Doch es gibt auch eine Schattenseite: Cyberkriminelle werden die Zugänglichkeit dieser Technologien verstärkt für ihre Zwecke nutzen.



© Alexander Limbach - stock.adobe.com

Anwendung von KI in der IT-Sicherheit

Die Arbeit eines Security-Analysten ist oft mühsam. Einer Studie zufolge jagen sie allein 200 Stunden im Jahr Warnungen hinterher, die sich letztendlich als Finte herausstellen. An dieser Stelle wünschen sich die IT-Spezialisten eine tatkräftige Unterstützung – z.B. durch KI. Tatsächlich gibt es auch schon Ansätze, wie man dieses Vorhaben umsetzen könnte: „Cognitive Security“, kognitive Sicherheit lautet hier das Stichwort.

Konkret handelt es sich dabei um eine Verknüpfung aus künstlicher und menschlicher Intelligenz. Die KI erschließt den riesigen Berg an Wissen über Cybersicherheit, der sich in einem Security Lab ansammelt. Darüber hinaus verarbeitet sie Informationen in Nanosekunden und liefert Handlungsempfehlungen für Gegenmaßnahmen an die menschlichen Akteure. So können Sicherheitsmechanismen wesentlich flexibler auf Cyberangriffe reagieren.

Im Gegenzug muss die KI mit Informationen gefüttert werden, um bestimmte Aktionen durchführen

schlichtweg zu lange. Sicherheitssoftware muss in der Lage sein, schnell und prädictiv zu handeln. Mit Input von zahlreichen vorliegenden Informationen und Datensätzen der bisherigen IT-Sicherheit kann KI trainiert werden. Im Einsatz kann sie schließlich große Mengen an Daten schnell analysieren, bereits bekannte Schadprogramme erkennen und erweitert zudem ihre Leistungs- und Lernfähigkeit selbstständig und kontinuierlich.

Es wird immer wichtiger, frühzeitig ein genaues Lagebild über aktuelle Bedrohungs- und Angriffssituationen zu erhalten. Nicht nur die Security-Forschung, sondern auch die Angreifer werden die Zugänglichkeit dieser Technologien verstärkt nutzen. Doch es geht in der Cybersicherheit von heute nicht nur darum, mit den Kriminellen Schritt zu halten, sondern vielmehr darum, vorbereitet zu sein und vorausschauend aktiv zu werden. Wir können bei Hornetsecurity mit Sicherheit sagen, dass der Mensch diesen Schritt mit KI zusammengehen wird und IT-Sicherheit eine neue Dynamik und Qualität erlangt. Mit dem umfassenden Verständnis und der bereits seit vielen Jahren angewandten Erfahrung für diese Algorithmik-Klasse sind wir auf dieses „Arms Race“ vorbereitet.

Yvonne Bernard, Head of Product Management, Hornetsecurity, Hannover

www.hornetsecurity.com/de



Cyberkriminelle werden die Zugänglichkeit von KI verstärkt für ihre Zwecke nutzen.

Yvonne Bernard, Hornetsecurity

eine weitere große Herausforderung stellen wird. In diesem Fall können Unternehmen allerdings Cyberkriminelle mit ihren eigenen Waffen schlagen: So wird die intelligente Technologie bspw. eingesetzt, um frühzeitig vor Phishing E-Mails zu warnen und selbstständig Anomalien zu erkennen, indem Metadaten automatisch gescannt werden.

KI – stark und schwach

Im Großen und Ganzen handelt es sich bei KI um Anwendungen, bei denen Maschinen menschenähnliche Intelligenzleistungen nachbilden und Aufgaben sowie Probleme

Sie reagiert nicht nur, sondern kann auch flexibel proaktiv handeln. Ob eine starke KI allerdings ein eigenes Bewusstsein erlangen und empathisch mit Menschen interagieren kann, bleibt auch für die Forschung weiterhin offen. Bisher wird in der Wissenschaft noch stark diskutiert, ob die Entwicklung einer „superintelligenten“ Maschine überhaupt möglich ist.

Als schwache KI hingegen werden Systeme beschrieben, die Lösungen konkreter Anwendungsprobleme fokussieren. Dafür werden Methoden der Mathematik und Informatik angewandt. Die daraus resultierenden Algorithmen sind in

VERANSTALTUNGEN

Aufgrund der Covid-19-Pandemie gerät auch der Veranstaltungskalender durcheinander. Manche Messen und Konferenzen wurden bereits verschoben, andere ganz abgesagt. Hier ein Update zum aktuellen Stand der Planungen für relevante Branchenevents. Wegen der fortwährenden Beschränkungen für Großveranstaltungen können wir diese Informationen nur unter Vorbehalt geben. Weitere Details zu den Veranstaltungen finden Sie unter www.chemanager-online.com/events.

ABGESAGT: FECC Kongress 2020

Der Kongress des europäischen Chemiehandelsverbandes FECC (European Association of Chemical Distributors) wurde für 2020 komplett abgesagt. Er soll erst im nächsten Jahr in Mailand stattfinden.

■ www.fecc-congress.com

ABGESAGT: Perspectives 2020, Frankfurt am Main

Das Event für den Chemie- und Pharmastandort Deutschland im Industriepark Höchst wurde für 2020 komplett abgesagt.

■ www.infraserv.com/perspectives

NEUER TERMIN: MainDays 2020, 24. – 25. Juni 2020, Potsdam

In der Instandhaltung steigt der Veränderungsdruck. Lassen sich bewährte Ansätze mit neuer Technologie auf das nächste Level heben oder ist ein ‚Neudenken‘ der Prozesse erforderlich? Das diskutieren Experten bei dem Branchentreff für die Maintenance-Community, der unter dem Motto „Instandhaltung zwischen Kostendruck und digitalem Wandel“ steht.

■ www.maintdays.de

NEUER TERMIN: Interphex + Chemspec USA 2020, 15. – 17. Juli 2020, New York, NY, USA

Die von der Parenteral Drug Association (PDA) gesponsorte International Pharmaceutical Expo (Interphex) ist die wichtigste Veranstaltung für die pharmazeutische und biotechnologische Technologie in den USA. Parallel zur diesjährigen Interphex wird erstmals die Chemspec USA veranstaltet.

■ <https://www.interphex.com>

Chemicals America 2020, 28. – 30. Juli 2020, Charleston, NC, USA

Die Chemicals America wird in Partnerschaft mit dem US-Spezialchemieverband SOCMA veranstaltet und fokussiert auf chemische Produkte und Technologien, die spezifische Anwendungen in der Agro- und Spezialchemikalienherstellung haben.

■ <https://charleston.chemicalsamerica.com>

NEUER TERMIN: Chemie 2020 – Handelsblatt-Jahrestagung, 1. – 2. September 2020, Düsseldorf

In großen Teilen unserer Gesellschaft wächst die Furcht vor unumkehrbaren Belastungen unserer Umwelt und des Klimas. Für die Lösung dieser Probleme unter Beibehaltung unseres Wohlstands spielt technologische Innovation eine entscheidende Rolle. Hier sind vor allem die Beiträge der Chemieindustrie gefragt. Mit diesem Themenkomplex wird sich die Handelsblatt-Jahrestagung Chemie 2020 in Düsseldorf beschäftigen.

■ <https://veranstaltungen.handelsblatt.com/chemie>

NEUER TERMIN: IFAT 2020, 7. – 11. September 2020, München

Bei der Weltleitmesse für Wasser, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft werden die neuesten Lösungen zu den Themen Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz präsentiert. Moderne Wasser- und Abwassertechnologien gehören zu den zentralen Ausstellungsinhalten. Neben „traditionellen“ Leistungen der Aufbereitung, Verteilung und Reinigung gibt es weitere Herausforderungen, für die die Branche Lösungen finden muss.

■ www.ifat.de

NEUER TERMIN: LogiChem 2020, 8. – 10. September 2020, Rotterdam, Niederlande

Die LogiChem ist Europas führende Veranstaltung für die chemische Lieferkette. Supply-Chain- und Logistikexperten von Chemikalienherstellern wie BASF, Dow, SABIC und DuPont diskutieren mit den Teilnehmern Themen wie: die Sichtbarkeit der Lieferkette revolutionieren, Exzellenz in der Nachhaltigkeit erreichen oder neue Arbeitsweisen erforschen.

■ <https://logichem.wbrsearch.com>

Online Event: ECP Summer Summit 2020, 17. – 18. September 2020

Das European Chemistry Partnering (ECP) wird digital. Die Sommerausgabe des Speed-Dating-Events für die Chemieindustrie und ihre Anwenderbranchen findet in diesem Jahr online statt. Denn Innovationen dulden keinen Aufschub. CHEManager-Leser profitieren bei der Registrierung vom ECP-Friend-Rabatt und erhalten bis zum 30. April 75% Nachlass. Code: „3RD-ECP-SUSU_CHEMANAGER“

■ www.ecp-summer-summit.com

NEUER TERMIN: Chemspec Europe 2020, 11. – 12. November 2020, Köln

Die Chemspec Europe ist eine etablierte Plattform für rund 400 Aussteller aus der Fein- und Spezialchemiebranche. Die Messe präsentiert das gesamte Chemikalien- sowie Dienstleistungsspektrum für Anwendungen wie Pharmazeutika, Agrochemikalien, Kosmetika und Polymere. Über 4.000 Fachbesucher aus 65 Ländern besuchten die Messe in 2019.

■ www.chemspec-europe.com

Von Grund auf

Howard Schultz, der Macher von Starbucks, verwebt in seinem neuen Buch die Geschichte seiner Kindheit mit seiner Vision von US-Amerika. Es ist ein Plädoyer für mehr Verant-

wortung und Toleranz – und damit ein dringend benötigter Gegenentwurf zur aktuellen politischen Entwicklung in den USA. Mit Starbucks baute er ein Unternehmen auf, das versucht, Profit und Menschenwürde in Einklang zu bringen. Von der Krankenversicherung über kostenlosen College-Unterricht bis hin zu umstrittenen Initiativen im Hinblick auf Rasse und Flüchtlinge – Schultz und sein Team sind gesellschaftliche Themen mit der gleichen Kreativität und Disziplin angegangen, mit der sie Starbucks zum Weltverfolg machten.



■ Von Grund auf
Eine Reise zur Neuausrichtung des amerikanischen Versprechens
Howard Schultz
Wiley-VCH 2020
520 Seiten, 24,99 EUR
ISBN: 978-3-527-50995-9

Der Preis des Profits

Seit dem Crash von 2008 ist es nicht gelungen, den Kapitalismus wirksam zu reformieren. Ganz im Gegenteil, er droht vollends aus dem Ruder zu laufen: Die Finanzindustrie schreibt

sich ihre eigenen Regeln; die großen Tech-Firmen beuten unsere persönlichen Daten aus; die Machtballung in der Industrie nimmt zu und der Staat hat seine Kontrollfunktion praktisch aufgegeben. Nobelpreisträger Joseph Stiglitz zeigt, wie es dazu kommen konnte und warum es, was nicht zuletzt das Beispiel Donald Trump zeigt, dringend nötig ist, den Kapitalismus vor sich selbst zu schützen.



Stiglitz lehrte Volkswirtschaft in Yale, Princeton, Oxford und Stanford, bevor er 1993 Wirtschaftsberater der Clinton-Regierung wurde. Anschließend ging er als Chefvolkswirt zur Weltbank und erhielt 2001 den Nobelpreis für Wirtschaft.

■ Der Preis des Profits
Wir müssen den Kapitalismus vor sich selbst retten!
Joseph Stiglitz
Siedler Verlag 2020
368 Seiten, 25,00 EUR
ISBN: 978-3-8275-0136-3

Leckerland ist abgebrannt

Hinter jeder Käsetheke lauert ein Ernährungsberater und unser innerer Kompass schlägt beim Einkauf in alle Richtungen aus. Sind Superfood-Produkte tatsächlich so

super? Garantiert ein Gütesiegel bei Bio-Fleisch immer automatisch die artgerechte Tierhaltung? Das Durcheinander im Kopf und in der Einkaufstasche ist groß, die Ernährungsindustrie längst zu unübersichtlich. Manfred Kriener plädiert in seinem Buch für eine Ernährungswende in unserer Gesellschaft. Der Journalist für Umweltpolitik und Ernährung versucht, das Kuddelmuddel in unserem Einkaufswagen ein wenig zu entzerren. Dabei plädiert Kriener für eine notwendige Ernährungswende in unserer Gesellschaft und geht auf innovative Food-Trends wie bspw. „Neues Fleisch“ ein.



■ Leckerland ist abgebrannt
Ernährungslügen und der rasante Wandel der Esskultur
Manfred Kriener
Hirzel Verlag 2020
238 Seiten, 18,00 EUR
ISBN: 978-3-7776-2815-8

Der Kompass für das Leben

Den Kompass gibt es in Buchform von Kazuo Inamori. Der weltweit über fünf Millionen Mal verkaufte Bestseller ist nun in deutscher Sprache erschienen. Der mittlerweile 88-jährige Autor schöpft aus seiner langen Lebenserfahrung. Der Gründer des milliardenschweren Firmenimperiums von Kyocera und Stifter des renommierten Kyoto-Preises, der herausragende Beiträge zum Fortschritt der Gesellschaft auszeichnet, erklärt in seinem Buch, warum Manager sich mehr um ihre Mitarbeiter als um ihre Aktionäre

kümmern sollten und warum sich Altruismus und Kapitalismus nicht zwingend ausschließen. Mit japanischen und buddhistischen Tugenden und Weisheiten erschließt er neue Blickwinkel auf die westliche Wirtschaftswelt.

■ Der Kompass für das Leben
Mit Leidenschaft und Spiritualität zu einem Leben mit außerordentlichem Erfolg
Iazuo Inamori
Finanzbuch Verlag 2020
208 Seiten, 16,99 EUR
ISBN: 978-3-95972-292-6

PERSONEN

Matthias Gutweiler, seit 2009 Geschäftsführer von Kuraray in Europa, wurde in das oberste Führungsgremium des japanischen Konzerns mit Sitz in Tokio berufen. Mit dem promovierten Chemiker ist erstmals ein Vorstand außerhalb von Japan Mitglied des 12-köpfigen Gremiums. Vor 2009 leitete Gutweiler u.a. das PVOH- und PVB-Geschäft des Spezialchemieherstellers. Nach seiner Promotion am Biochemischen Institut der Johannes Gutenberg-Universität Mainz begann Gutweiler seine Karriere 1988 in der Hoechst-Forschung und übernahm später Leitungsaufgaben bei der PVB-Entwicklung sowie in der PVOH-Produktion. 2001 erwirbt Kuraray Specialities das PVB- und PVOH-Geschäft der Hoechst von Clariant.



Matthias Gutweiler

Heinrich Moisa ist neuer Landeschef von Novartis in Deutschland. Moisa, der weiterhin den Geschäftsbereich Onkologie in Deutschland verantworten wird, hat die deutsche Organisation bereits seit dem Wechsel von **Sidonie Golombowski-Daffner** interimistisch geleitet. Er ist seit 12 Jahren in Führungspositionen in den USA und Europa für Novartis tätig. Zudem wird **Thomas Lang** zum 1. Juni 2020 in die Geschäftsleitung von Novartis Pharma in Deutschland eintreten und den Geschäftsbereich Pharma leiten. Er folgt in dieser Position auf Golombowski-Daffner, die zum Global President der Advanced Accelerator Applications in Genf, Schweiz, einer Tochtergesellschaft von Novartis, ernannt worden ist. Der promovierte Mediziner (Universität Würzburg) kommt vom US-amerikanischen Pharmaunternehmen MSD, wo er seit 2001 in verschiedenen Funktionen beschäftigt war.



Heinrich Moisa

Thierry Bernard ist neuer CEO von Qiagen. Er ist seit 2015 im Unternehmen beschäftigt, hatte die Rolle nach dem Rücktritt von **Peer M. Schatz** im Oktober 2019 interimistisch übernommen und soll nun bei der Jahreshauptversammlung im Juni auch als Vorsitzender der Geschäftsleitung nominiert werden. Unter Bernards Leitung wurde Anfang März die Übernahme von Qiagen durch Thermo Fisher besiegelt. Neben Bernard soll Roland Sackers als CFO und Geschäftsleitungsmitglied zur Wiederwahl vorgeschlagen werden.

Susanne Leonhartsberger (48) hat zum 1. April 2020 die Leitung des Geschäftsbereichs Wacker Biosolutions übernommen. Sie ist Nachfolgerin von **Gerhard Schmid** (65), der zum 31. März in den Ruhestand trat, und war bisher Geschäftsführerin der Wacker Biotech und als Leiterin der Business Line Biopharma für das Geschäft mit Biopharmazeutika zuständig. Leonhartsberger hat Biologie an der Ludwig-Maximilians-Universität in München studiert und dort promoviert. Ihre Laufbahn startete sie bei Roche Diagnostics, bevor sie 2001 in die zentrale Konzernforschung von Wacker wechselte. Von 2014 bis 2017 war sie in Adrian, USA, für das Geschäft von Wacker Biosolutions in Nord- und Zentralamerika verantwortlich.



Susanne Leonhartsberger

Jens Liebermann ist seit 1. März 2020 Leiter des Halbleitergeschäfts in der Geschäftseinheit Elektronikmaterialien des BASF-Bereichs Dispersions & Pigments. Liebermann, der seinen Arbeitsplatz in Seoul, Südkorea, haben wird, ist Nachfolger von **Dominic Yang**, der in den Ruhestand trat. Liebermann studierte Betriebswirtschaft an der Universität Münster und an der University of Illinois, USA. 2007 begann er im BASF-Bereich Coatings und hatte seitdem Positionen in verschiedenen Bereichen für Coatings, Lackformulierungen, Rohstoffe und Elektronikmaterialien inne. Liebermann war an der Strategieentwicklung und Umstrukturierung des Elektronikmaterialgeschäftes der BASF beteiligt. Vor seiner jetzigen Funktion leitete er das Global Business Management für das BASF Metallsysteme-Geschäft

Frederique van Baarle (48) übernimmt zum 1. Juni 2020 die Leitung des Geschäftsbereichs High Performance Materials (HPM) bei Lanxess. Die Niederländerin leitet seit Ende 2018 den Konzernbereich Global Procurement und Logistics. Van Baarle tritt die Nachfolge von **Michael Zobel** (50) an, der zum 1. Juni Geschäftsführer des Tochterunternehmens Saltigo wird. Neuer Leiter des Konzernbereichs Beschaffung und Logistik wird zum 1. Juni **Marcel Beermann** (47). Beermann kam 2005 zu Lanxess und leitete ab 2008 den Geschäftsbereich Mergers & Acquisitions. Ende 2018 wechselte der Betriebswirt in den Geschäftsbereich HPM. Van Baarle begann ihre berufliche Laufbahn im Jahr 2000 nach einem Betriebswirtschaftsstudium, einem MBA-Abschluss und als Insead-Absolventin bei DSM. 2011 kam sie zu Lanxess und übernahm in den Geschäftsbereichen High Performance Elastomers (jetzt Arlanxeo) und HPM Management-Positionen in Vertrieb und Marketing.



Frederique van Baarle

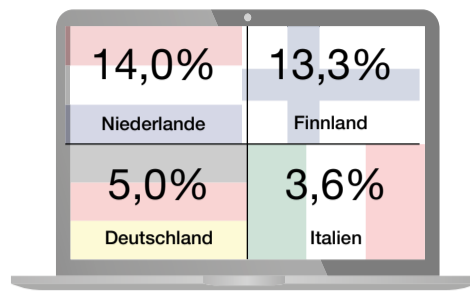
Ralf Zastrau, Vorstandsvorsitzender von Nanogate, hat sein Amt mit Wirkung zum 31. März 2020 aus persönlichen Gründen niedergelegt. Zastrau hatte Nanogate im Jahr 1999 mitgegründet und seitdem geleitet. Seit dem Börsengang 2006 fungierte er als CEO. Den Vorstand bilden künftig **Götz Gollan** (CFO) und **Robert Wittmann** (COO). Zastrau wird als Berater die Neuausrichtung des Konzerns weiter begleiten.

Mathias Schinzel ist seit dem 1. Januar 2020 Vice President und Geschäftsführer für die DACH-Region bei Emerson Automation Solutions. Schinzel ist Dipl.-Betriebswirt und begann seine Karriere bei Heraeus, ehe er 1997 bei Emerson in der Sparte Prozesstechnik anheuerte und seither verschiedene Führungspositionen in USA, Asien und Europa inne hatte. (mr)

Arbeiten im Homeoffice



Der Anteil der Beschäftigten in Europa, die normalerweise von zuhause arbeiten, lag im Jahr 2018 bei **6,5%**.



In den Niederlanden und Finnland ist das Arbeiten in den eigenen vier Wänden deutlich verbreiteter als in Deutschland und Italien. ¹⁾

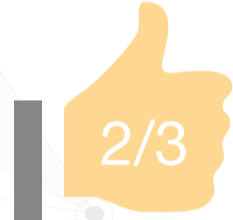
Mitarbeiter wünschen sich mehr Flexibilität



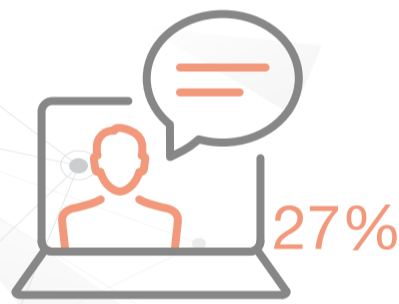
83% der Mitarbeiter glauben nicht, dass sie in einem Büro sitzen müssen, um produktiv zu sein.



Technik fürs Homeoffice



Kulturelle Unterschiede bei virtuellen Meetings



Quellen: 1) Eurostat, 2020; 2) Fuze, Die vier Trends zur Zukunft der Arbeit, 2019; 3) Fuze, Neue Wege: Fahrplan zum Wandel 2020; 4) Fuze Communications Index, 2019

© CHEManager

redkoala - stock.adobe.com lerey - stock.adobe.com WonderFullPixel - stock.adobe.com
yukipon00 - stock.adobe.com oxinoo - stock.adobe.com Happy Art - stock.adobe.com kingwin - stock.adobe.com

Kohlendioxid als Rohstoff

Nutzung von CO₂ für eine nachhaltige Entwicklung

Auch in der bedingt durch die Ausbreitung des Coronavirus herausfordernden Situation arbeiten Forscher, Entwickler und Gründer weltweit an Lösungen für den Klimaschutz. Immer mehr Forschungsprojekte befassen sich inzwischen damit, das klimaschädliche Kohlendioxid als Rohstoff zu nutzen. Aus den durch die Umsetzung von CO₂ gewonnenen Grundstoffen werden mittlerweile Schaumstoffe und Kunststoffe für bspw. Matratzen oder Yogamatzen, Filtermaterialien, die angetrieben von erneuerbaren Energien CO₂ auffangen und speichern können, oder auch ein besonders nachhaltiger Wodka (s.u.) hergestellt. Ihre Projekte haben verschiedene Start-



ups kürzlich bei der „8th Conference on Carbon Dioxide as Feedstock for Fuels, Chemistry and Polymers“ des Nova Instituts gezeigt. Die zeigten dabei, wie nützlich CO₂ sein kann. Von den Lösungen profitieren zunehmend Endverbraucher, für die

das Thema Nachhaltigkeit eine immer größere Rolle spielt. Insgesamt 13 junge Unternehmen haben an dem Wettbewerb teilgenommen, den Covestro als Hauptsponsor gemeinsam mit dem Nova-Institut und dem Verband CO₂ Value Europe unterstützt. Fünf Geschäftsideen aus vier Nationen kamen in die engere Auswahl und wurden von den mehr als 100 Teilnehmern online begutachtet.

Gewinner des diesjährigen Preises der innovativsten Nutzung des Klimagas ist das US-Start-up Air Company, das CO₂ mit einer neuartigen Technologie in hochwertigen Alkohol verwandelt - eine erste Anwendung ist ein nachhaltiger Wodka (s.u.). (mr)

Chemie ist...



Wodka aus Kohlendioxid – Wodka kann aus verschiedenen kohlenhydrathaltigen Ausgangsstoffen hergestellt werden. Meist werden Getreide oder Kartoffeln verwendet. In den meisten Ländern gibt es keine Beschränkung der Rohstoffe, sofern diese für die Herstellung von Spirituosen zugelassen sind. Da Kohlenhydrate aus den Elementen Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehen, dachte sich das New Yorker Start-up Air Company, man könne die Wodka-Herstellung auch in ihre Grundstoffe zerlegen und erzeugt den nach eigenen Angaben „reinsten und nachhaltigsten Wodka der Welt“ aus Luft und Wasser. Der Destillationsprozess verwendet Kohlendioxid aus der Atmosphäre und wandelt es mit hinzugefügtem Wasser mithilfe von Elektrizität in Ethanol und Sauerstoff um. Über den Geschmack des Wodkas ist noch wenig bekannt. Mitte März hat das Start-up aufgrund der Coronakrise seine Produktion von Wodka auf dringend benötigte Desinfektionsmittel umgestellt und verteilt diese kostenlos an Institutionen und in Vierteln der US-Metropole. (mr)

Beilagenhinweis

Diese CHEManager-Ausgabe enthält unsere Sonderpublikation **CHEManager International** sowie eine Teilbeilage von Häffner.



IMPRESSUM

Herausgeber
Wiley-VCH Verlag
GmbH & Co. KGaA
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 Pruns (op)
Ressort: Standorte
Tel.: 022 25/98089-35
oliver.pruns@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 Horn (Anzeigen)
Oliver Haja (Layout)
Ramona Scheirich (Litho)

Wiley GIT Leserservice
65241 Elmville
Tel.: 06123/9238-246
Fax: 06123/9238-244
WileyGIT@vusservice.de

Abonnement 2020
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

29. Jahrgang 2020
Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste vom 1. Oktober 2019.

Druckauflage: 43.000
(IVW Auflagenmeldung
Q4 2019: 42.787 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.

Druck
DSW GmbH
Flomershimer Straße 2-4
67071 Ludwigshafen

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumliche und inhaltliche eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter Form für alle Zwecke

WILEY

Printed in Germany
ISSN 0947-4188

REGISTER

5-HT Digital Hub Rhein-Neckar	8	Evonik	3, 10	Nanogate	31
A.M. Corporate	2	ExxonMobil	24	Nicelabel	20
Accenture	10	Feri	4	Nouryon	1, 3, 15
Aecon	6	Floreon	1, 3	Nova-Institut	10, 15, 32
Air Company	32	Fluor	16	Novartis	1, 31
Air Liquide	24	Fluxys	24	Parker Hannifin	6
Air Products	1, 15	GDCh	11	Pascoe	12
Anapur	25, 29	GlaxoSmithKline	15	Port of Rotterdam	24
Arkema	1, 16	Glucosyn	6	Qigien	31
AstraZeneca	16	Great Place to Work	14	Rhenus Contract Logistics	23
Axalta	1, 3	Grünfilm	1, 5	Roche	31
Axens	15	Hafen Hamburg	24	Roland Berger	6
Azelis	15	Hafenbetrieb Antwerpen	24	RWE	10
BAF	3, 6, 20, 24, 31	Häffner	6, 9, Beilage	SABIC	31
Bauhaus-Universität Weimar	11	Hasso Plattner-Institut	8	Sanofi	15
BAVC	12	Haufe Akademie	1	SAP	31
Bayer	18, 25	HCS	6	SAS Institute	8
Belden Electronics	29	Heraeus	31	Saudi Aramco	16
Beumer	13	Hima Paul Hildebrandt	30	Schütz Werke	19
BioCampus Straubing	8	Hirschmann	29	Secarna Pharmaceuticals	16
Boehringer Ingelheim	20	Honeywell	15	Siemens	8
Borealis	24	Hornetsecurity	30	Spheripol	16
Bosch	27	Horst Weyer & Partner	27	Stepstone	14
BP	10	IG BCE	12	Sumitomo Chemical	1, 3, 15
BSI	28, 30	Industrial Analytics	8	Syntegon	27
Bundesverband Deutscher Krankenhausaerzte (ADKA)	3	Ineos	24	T.A. Cook	31
Bundesvereinigung Logistik (BVL)	24	Ineratec	10	Takeda	16
Camelot Management Consultants	5	Infraserv Höchst	3	Technische Universität München (TUM)	11
Chemdata International	4	InfraServ Wiesbaden	3	Therapeutics	16
CHT	3	Ipont-Systems	23	Thermo Fisher	16, 31
Clariant	1, 3, 31	Johnson & Johnson	12, 14	Thyssenkrupp	10
Climeworks	10	Kienbaum Institut@ISM	14	Total	24
Covestro	1, 3, 32	KIT	10	TU Berlin	8
Dachser	20	Klose Kommunikationsberatung	12	TÜV Süd Chemie Service	7
DB Cargo	21	Kühne & Nagel	18	TWS Tankcontainer-Leasing	17
Deloitte	1, 9	Kuraray	31	Umco Umwelt Consult	14
DHL	18	Lanxess	1, 3, 25	Universität St. Gallen	22
Dow	31	Log4Chem	21	Universität Würzburg	31
DuPont	3, 31	Logistics Advisory Experts	22	Ursa Chemie	1
EcoCool	18	LyondellBasell	16	VAA	1, 3, 4, 10
Eli Lilly	16	MAN	8	VCI	1, 3, 4, 10
Emerson	31	Mdex	28	VDMA Arbeitsgemeinschaft Großanlagenbau	7
Equinor	10	Merck	3, 25	Vermillion	12
European Institute for Pharma Logistics (EIPPL)	19, 22	Meridian	6	W.F. Taylor	6
		Miebach Consulting	17	Wacker	31
		NAMUR	25, 26	Wanko	20