



Chemiekonjunktur

Deutsche Chemieindustrie 2019 mit Umsatzeinbruch – und auch 2020 dürfte schwierig werden

Seite 4



Digitalisierung

Wer künstliche Intelligenz und Blockchain ignoriert, riskiert die Zukunft des Unternehmens

Seite 14



Chemical Recycling

Companies are developing new processes to transform plastics waste into new feedstocks

Seite 17

experts 4 life

Studium fertig – wie geht's weiter?

Jetzt informieren experts4life.de

Robuste Spezialchemie

Mit einem breiten Portfolio und zahlreichen Innovationen trotz Altana konjunkturellen Risiken

Byk, Eckart, Elantas und Actega – hinter diesen klangvollen Namen verborgen sich die vier Geschäftsbereiche des Spezialchemiekonzerns Altana. Das Portfolio des Unternehmens umfasst Additive für Lacke und Kunststoffe, Effektpigmente, Isolierstoffe und Drahtlacke sowie Dichtungsmassen, Druckfarben und Klebstoffe für vielfältige Anwendungen. Weltweit erzielte der Konzern damit im Jahr 2018 einen Umsatz von 2,3 Mrd. EUR. Andrea Groß sprach mit Altana-Vorstandsmitglied Christoph Schlünken über Geschäftsentwicklung und Innovationen des Unternehmens mit Sitz in Wesel.

CHEManager: Herr Schlünken, die deutsche Chemieindustrie leidet unter einer schwachen Konjunktur und einer verhaltenen Nachfrage. Eine Trendwende ist aktuell nicht in Sicht. Wie läuft das Spezialchemiegeschäft von Altana in diesem Umfeld?

und investieren weiter. Denn Altana zielt auf langfristiges Wachstum, wir haben eine gute Bilanz und sind finanzstark.

Welche Industrien zählen zu den Kunden des Konzerns?

C. Schlünken: Wir sind in Bezug auf unsere Kundenindustrien sehr breit und robust aufgestellt und nicht von einzelnen Branchen abhängig. Größte Abnehmer sind die Automobil- und Bauindustrie sowie die Druck- und Verpackungsindustrie. Darüber hinaus beliefern wir eine Vielzahl weiterer Branchen. Etwa 17% unseres Umsatzes erzielen wir mit der Automobilindustrie, zum Beispiel mit Addi-



Christoph Schlünken, Vorstandsmitglied, Altana

„Wir begreifen den Umbruch in der Automobilindustrie als Chance, um ein deutliches Wachstumspotenzial zu erschließen.“

ten für die Fahrzeugbeschichtung von Byk, Pigmenten und funktionalen Anwendungen von Eckart und Elektroisierstoffen von Elantas. 19% Umsatzanteil entfallen auf die Bauindustrie, die wir vor allem mit Additiven für Lacke und Pigmenten beliefern. Und ein Viertel unseres Umsatzes erzielen wir mit Kunden der grafischen Industrie und der

Verpackungsindustrie, beispielsweise mit Speziallacken, Druckfarben, Klebstoffen und Dichtungsmassen von Actega.

Wie ist der Konzern regional aufgestellt?

C. Schlünken: In grober Näherung erzielen wir etwas mehr als ein Drittel

unseres Umsatzes in Europa, knapp ein Drittel in Amerika und ein Drittel in Asien. Dabei war Asien in den vergangenen Jahren der Wachstumstreiber für fast alle unsere Geschäftsbereiche, insbesondere gilt dies für Byk und Elantas.

Fortsetzung auf Seite 9 ▶

NEWSFLOW

Chemie-Tarifrunde

BAVC und IG BCE haben ein Tarifpaket vereinbart, das neue, innovative Elemente enthält.

Mehr auf Seite 2 ▶

M&A News

Novartis will die US-Biotechfirma The Medicines Company für 9,7 Mrd. USD übernehmen.

Givaudan übernimmt das Kosmetikwirkstoffgeschäft der italienischen Indena.

Mehr auf Seite 3 ▶

Investitionen

Wacker hat am Standort Holla, Norwegen, eine neue Siliciummetallanlage in Betrieb genommen.

Evonik baut seine Rohacell-Produktion am Standort Mobile, Alabama in den USA aus.

Mehr auf Seite 5 ▶

Sites & Services

K+S baut am Standort Sigmundshall in Wunstorf bei Hannover einen Innovationspark auf.

Mehr auf den Seiten 25 – 29 ▶

Personalia

Christian Kullmann, CEO von Evonik, soll ab Ende März 2020 Präsident des VCI und Nachfolger des scheidenden Henkel-Chefs Hans Van Bylen werden.

Mehr auf den Seiten 2 und 3 ▶

Vom Start-up zum Global Champion

20 Jahre nach der Gründung ist Hte Marktführer für Hochdurchsatz-Katalyseforschung

Innerhalb von zwei Jahrzehnten konnte das Heidelberger Unternehmen Hte einen erfolgreichen Weg zurücklegen: Von einem leeren Laboratorium 1999 zu einem Unternehmen mit heute mehr als 350 Mitarbeitern. Von einer ungewöhnlichen Idee zu einer weltweit führenden Technologie für schnelle und produktive Forschung und Entwicklung von Katalysatoren. In diesem Jahr ist das 1999 als „the High Throughput Experimentation Company“ gegründete ehemalige Start-up 20 Jahre alt geworden. Michael Reubold und Ralf Kempf sprachen mit Geschäftsführer und Mitgründer Wolfram Stichert über die Firmengeschichte.

CHEManager: Herr Stichert, Hte wurde vor 20 Jahren gegründet. Damals hielt die Laborautomation gerade Einzug in die Forschung. Wer erkannte als erstes das Potenzial der Automation der Hochdurchsatztechnologie, die damals

entwickelt wurde? Und was gab dann den Ausschlag zur Gründung des Unternehmens?

Wolfram Stichert: Die Grundidee hatte Ferdi Schüth, inzwischen Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft. Er

war der Ansicht, dass unsere damaligen Arbeiten im Bereich der Katalyse noch genauso aussähen wie 100 Jahre zuvor. Als Professor an der Goethe-Universität Frankfurt wollte er einen Weg finden, um Katalysatoren gleichzeitig zu testen und schneller den effektivsten Reaktionsbeschleuniger zu identifizieren. Er hatte die Idee, mit Hilfe der damals bereits verfügbaren Automatisierungstechnologien die Wirtschaftlichkeit der Katalyseforschung zu verbessern.

1997, ungefähr zwei Jahre vor der eigentlichen Gründung des Unternehmens, diskutierte eine Gruppe von Leuten über die Umsetzung der Idee. Zu dieser Gruppe gehörten auch einige der späteren Gründer von Hte.



Wolfram Stichert, Geschäftsführer, Hte

Wir kamen zu der Überzeugung, dass man auf dieser Thematik eine Firma gründen könnte. So wurde der Grundstein für Hte gelegt. Zu dieser Zeit haben wir die ersten Prototypen entwickelt und die Technik validiert, alles noch an der Universität Frankfurt.

Waren Sie und die anderen Gründer mit Ihrem Chemie-Start-up damals Exoten?

W. Stichert: In Heidelberg gab es damals einige Start-ups wie Lion Bioscience, Febit und Graffinity, mit denen wir uns verglichen haben. Diese Firmen waren aber eher im Biobereich angesiedelt. Mit unserem in der klassischen industriellen Chemie angesiedelten Thema waren wir daher auf jeden Fall ein Exot. Aber das hat sich über die Jahre auch nicht wesentlich geändert.

Wie waren denn damals die Möglichkeiten für Start-ups in Deutschland, Investoren zur Finanzierung ihrer Ideen zu finden?

W. Stichert: Es herrschte eine Start-up- oder gründerfreundliche Atmosphäre, die Wirtschaft befand sich auf dem Höhepunkt der New Economy, deren Entwicklung besonders im IT- und Bio-Bereich getragen wurde. Bis das Platzen der „Dotcom-Blase“ den Markt erschütterte.

Fortsetzung auf Seite 10 ▶

Excellence.

Excellence is not only understanding today's markets and the needs of our clients. It is anticipating the future: innovating and identifying new trends in the global chemicals and pharmaceuticals industries.

Be the future. Let's change the game together!

To learn more about our capabilities in chemicals & pharmaceuticals please contact: martin.erharter@rolandberger.com

Roland Berger

maex partners

Na?

Auf der Suche nach Expertenwissen?

Wir sind erfahrene Industrieexperten in unseren Kernbranchen Maschinen- und Anlagenbau, Aerospace, Chemie/Prozess- und Konsumgüterindustrie).

Unseren Kunden helfen wir bei Themen wie:

- Kostenreduktion
- Strategischer Einkauf
- Produktionshochlauf
- Durchlaufzeitverkürzung
- Change Management
- Agilität
- Digitalisierung

Customized Solutions. Implemented.

www.maex-partners.com

INHALT

Titelseite	Strategie • Management	13 – 16	Sites & Services	25 – 30
Robuste Spezialchemie 1, 9 Mit einem breiten Portfolio und zahlreichen Innovationen trotz Altana konjunkturellen Risiken <i>Interview mit Christoph Schlünken, Altana</i>	Digitale Innovation durch Start-ups 13 5-HT Digital Hub unterstützt Unternehmen im Chemie- und Gesundheitssektor bei der Zusammenarbeit mit Start-ups <i>Interview mit Frank Funke und Marco R. Majer, 5-HT Digital Hub Mannheim/Ludwigshafen Chemistry-Health</i>		Interaktiv und branchenübergreifend 25 4.OPMC will alle zusammenbringen, die das Rad neu erfinden wollen <i>Interview mit Andreas Weber und Jens Reichel, 4.OPMC</i>	
Vom Start-up zum Global Champion 1, 10 20 Jahre nach der Gründung ist Hte Marktführer für Hochdurchsatz-Katalysatorforschung <i>Interview mit Wolfram Stichert, Hte</i>	Digitale Revolution 14 Wer künstliche Intelligenz und Blockchain ignoriert, riskiert die Zukunft des Unternehmens <i>Götz Erhardt, Accenture</i>		Innovative Ansätze 26 Bilfinger Digital Next unterstützt Unternehmen bei der Digitalen Transformation <i>Andreas Olek, Bilfinger Digital Next</i>	
Märkte • Unternehmen 2 – 6	Timing ist (fast) alles 15 Strategien für die Erdgasbeschaffung von Unternehmen der chemischen Industrie <i>Alexander Lück, VNG Handel & Vertrieb</i>		Mehr Mut, mehr Kooperation 27 Industrie erhöht Digitalisierungs-Tempo <i>Interview mit Uwe Sahl, T.A. Cook</i>	
Chemie-Tarifrunde 2019: Tarifvertrag „Moderne Arbeitswelt“ vereinbart 2 <i>Bundesarbeitgeberverband Chemie (BAVC), Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE)</i>	Mehr Chemie-Start-ups braucht das Land 16 Es bleibt die Frage, woher die Gründer kommen sollen? <i>Holger Bengs, BCNP Consultants</i>		Auf dem Weg zum Industrie-4.0-Anbieter 28 InfraServ Wiesbaden rüstet sich als moderner Industrieparkentwickler für die digitale Zukunft <i>Oliver Pruys, CHEManager</i>	
Chemiekonjunktur 4 2019 – ein schwieriges Jahr für die deutsche Chemie <i>Henrik Meincke, Verband der Chemischen Industrie</i>	Neues aus dem VAA 16		I-care bietet digitale Lösungen für Maintenance 4.0 28 <i>I-care Deutschland</i>	
Bananenbauern lassen Dow-Chemiewerke pfänden 5 Farmer aus Nicaragua verklagen den US-Konzern, weil Pestizide sie impotent gemacht haben sollen <i>Steffen Höhne, Wirtschaftsjournalist</i>	CHEManager International 17 – 18		Qualität sichern 29 Pulverbettverfahren zeigt Chancen und Risiken der additiven Fertigung <i>Gunther Kuhn, TÜV SÜD Industrie Service; Gregor Graf, Rosswag Engineering</i>	
Chemiekonzerne setzen weiter auf China 6 Das Reich der Mitte dürfte bald für die Hälfte der globalen Chemieproduktion verantwortlich sein <i>Kai Pflug, Management Consulting - Chemicals</i>	Chemical Recycling: Racing to Close the Loop 17 The EU's Circular Economy Package is the Driver, and Companies are Lining up to Share Know-how <i>Dede Williams und Elaine Burrigge, CHEManager</i>		Interaktive Ressourcensteuerung 30 Im Oxea-Werk Ruhrchemie setzt man auf die Mobilisierung GS-Touch <i>Oliver Pruys, CHEManager</i>	
Innovation Pitch 7	Produktion 19 – 24		Life-Cycle-Management – das Made in Germany 4.0 30 <i>WVWS</i>	
Think Outside the Grid 7 Wie gitterfreie Simulationsverfahren frischen Wind in die digitale Produktentwicklung bringen <i>Interview mit Pierre Sabrowski und Felix Pause, Dive Solutions</i>	5G-Campusnetze: Gebührenordnung verabschiedet 19, 22 Industrie begrüßt Vergabebedingungen für lokales Breitband <i>Volker Oestreich, CHEManager</i>		Personen • Publikationen • Veranstaltungen 31	
Chemie und Life Sciences 8 – 12	Sensoren sind die Fenster in den Prozess 20 Präzise Messwerte - Grundlage für Datenverarbeitung und Visualisierung <i>Interview mit Oliver Stöckl, Endress+Hauser</i>		Umfeld Chemiemärkte 32	
Holzveredelungsprodukte, die Biodiversität stärken 8 Holzlasuren aus Leindotter sind nachhaltig und innovativ zugleich <i>Stephan Ottens und Christian Walter, DAW</i>	Investitionsschutz und innovative Applikationen 21 Europaweite PLT-Datenmigration von 300 Produktionsanlagen bei der BASF <i>Ralph Rösberg, Rösberg Engineering</i>		Gründerszene in Deutschland 32	
Fotokatalysator aus Harnstoff 11 Carbonnitrid ermöglicht effizientere und umweltfreundlichere Reaktionswege	Radar für Alle! 22 Kontinuierliche Füllstandmesstechnik im Wasser- und Abwasserbereich <i>Volker Oestreich, CHEManager</i>		Chemie ist... 32	
Selektiv an der richtigen Stelle 12 Evonik entwickelt maßgeschneiderte Katalysatoren für spezifische Prozesse	Sicherheitssteuerung für Raketentests 24 Oberstufe der neuen Ariane 6 auf dem Prüfstand <i>Damian Stellmach, Process Automation Solutions</i>		Index/ Impressum 32	

Chemie-Tarifrunde 2019: Tarifvertrag „Moderne Arbeitswelt“ vereinbart

Der Bundesarbeitgeberverband Chemie (BAVC) und die Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) haben ein umfassendes Tarifpaket vereinbart, das der schwierigen wirtschaftlichen Lage Rechnung trägt und zugleich neue, innovative Elemente enthält. So erhalten erstmals in Deutschland sämtliche Tarifbeschäftigten einer Branche eine tarifliche Absicherung für den Pflegefall. Neben moderaten Entgelterhöhungen profitieren die Beschäftigten ab 2020 zudem von einem Zukunftsbetrag, der zunächst 9,2% eines tariflichen Monatsentgelts beträgt und bis 2022 auf 23% ansteigt. Dieser Betrag kann auch für die flexiblere Gestaltung der Arbeitszeit eingesetzt werden. Im Gegenzug können die Unternehmen individuell längere Arbeitszeiten vereinbaren. Die Umwandlung des Zukunftsbetrags in freie Tage ist nur möglich, wenn die notwendigen Kapazitäten im Betrieb sichergestellt sind. Mit einer Qualifizierungsoffensive investieren BAVC und IG BCE in mehr Transparenz und bessere Perspektiven im digitalen Wandel. Mit 29 Monaten Laufzeit ist dies der längste Tarifabschluss in der Chemie seit 1987. Vereinbart wurde zudem, die Altersfreizeit-Regelung zu überarbeiten.

Neue Stufe der Sozialpartnerschaft

„Wirtschaftlicher Realismus und tarifpolitischer Weitblick prägen

den Chemie-Tarifabschluss 2019“, unterstreicht BAVC-Präsident Kai Beckmann. „Wir schaffen neue Spielräume bei der Arbeitszeit, stärken die Qualifizierung im digitalen Wandel und gehen mit der Pflegeversicherung auch sozialpolitisch voran. Wir stellen Fortschritt vor Verteilung – und zeigen damit auch der Politik in Berlin, wie es geht.“

„In einer Situation mit eng begrenztem Verteilungsspielraum haben wir komplexe Verhandlungen zu einem guten Ende geführt“, so BAVC-Verhandlungsführer Georg Müller. „Mit einer außerordentlich langen Laufzeit und sehr moderaten Entgelterhöhungen konnten wir unsere wichtigsten Ziele erreichen. Beim Zukunftsbetrag ist entscheidend, dass die Betriebe die Kontrolle behalten. Die Unternehmen haben nun außerdem mehr Optionen, die Arbeitszeit nach oben zu öffnen. Das ist ein wichtiger Schritt zu mehr Flexibilität. Alles in allem haben wir ein angemessenes und innovatives Paket geschnürt“, kommentiert Müller den Abschluss.

Der Entgeltkompromiss sieht zunächst zwei Leermomente vor, gefolgt von einer regional gestaffelten Einmalzahlung von bis zu 6% eines tariflichen Monatsentgelts für das erste Halbjahr 2020. Ab 1. Juli 2020 werden die Entgelte in der ersten Stufe um 1,5% erhöht. Die zweite Stufe der Entgelterhöhung greift ab 1. Juli 2021 und beträgt 1,3%. Die Ausbildungsvergütungen

steigen entsprechend. Die Gesamtlaufzeit beträgt 29 Monate. Entgelterhöhungen werden künftig in allen Tarifbezirken zum selben Zeitpunkt wirksam. Die bezirklichen Entgelttarifverträge laufen entsprechend bis Ende März 2022. Die tarifliche Jahresleistung wird ab 2021 von 95% eines tariflichen Monatsentgelts auf 100% angehoben.

Pflegezusatzversicherung: tarifpolitisches Neuland

Um der wachsenden Herausforderung Pflege zu begegnen, betreten die Chemiesozialpartner tarifpolitisches Neuland: Erstmals vereinbaren Tarifpartner in Deutschland für



Wirtschaftlicher Realismus und tarifpolitischer Weitblick prägen den Chemie-Tarifabschluss 2019.

Kai Beckmann, Präsident, BAVC

eine gesamte Branche eine zusätzliche tarifliche Absicherung für den Pflegefall. Der Versicherungsschutz gilt für alle Tarifbeschäftigten ab 1. Juli 2021 – ohne Gesundheitsprüfung. Im Pflegefall erhält der Versicherte bei ambulanter Pflege 300 EUR monatlich, bei stationärer Pflege 1.000 EUR monatlich. Die Kosten von 33,65 EUR pro Monat und Mitarbeiter trägt der Arbeitgeber. Die Versicherten können den

Versicherungsschutz zu günstigen Konditionen auf Familienmitglieder ausweiten sowie die individuellen Leistungen aufstocken.

Neuer Tarifvertrag „Moderne Arbeitswelt“ vereinbart

Mehr Flexibilität bei der Arbeitszeit für beide Seiten, Leitplanken für mobiles Arbeiten und einen Zukunftsbetrag haben BAVC und IG BCE im neuen Tarifvertrag „Moderne Arbeitswelt“ vereinbart. Danach erhalten Tarifbeschäftigte für 2020 einen Zukunftsbetrag von 9,2% eines tariflichen Monatsentgelts, der für unterschiedliche Zwecke eingesetzt werden kann.

Bis 2022 steigt der Betrag auf 23% eines Monatsentgelts. Über die Verwendungsmöglichkeiten entscheiden die Betriebsparteien. Sie wählen bis 30. September 2020 zwei von acht tariflich vorgegebenen Optionen: Im Bereich „Zeit statt Geld“ stehen Langzeitkonto, Freistellung oder Qualifizierung zur Wahl, im Bereich Sicherheit und Vorsorge die Aufstockung der tariflichen Pflegezusatzversicherung, Altersvorsorge,

BU-Zusatzversicherung oder Gesundheitsleistungen.

Durch den betrieblichen Spielraum behalten die Unternehmen die Kontrolle über die Gestaltung der Arbeitszeit. Voraussetzung für zusätzliche freie Tagen ist, dass das betrieblich notwendige Arbeitsvolumen sichergestellt ist. Dazu hat der Arbeitgeber mit diesem Tarifabschluss nun auch die Möglichkeit, individuelle Arbeitszeitvereinbarungen mit Beschäftigten zu treffen, die über die tarifliche Wochenarbeitszeit hinausgehen. Grundlage ist eine freiwillige Betriebsvereinbarung.

Teil des Tarifvertrags „Moderne Arbeitswelt“ ist auch eine Vereinbarung, mit der mobiles Arbeiten erleichtert wird. Wenn der Beschäftigte im Rahmen der mobilen Tätigkeit selbst über das Ende der Arbeitszeit oder über den Beginn der Arbeitszeit am nächsten Werktag bestimmen kann, wird die vorgeschriebene Ruhezeit von elf auf neun Stunden verkürzt. Diese Vereinbarung gibt Arbeitgebern und Arbeitnehmern mehr Flexibilität bei der Nutzung moderner Arbeitsformen. Vorgesehen ist auch eine doppelte Freiwilligkeit, d.h. Arbeitnehmer und Arbeitgeber müssen der mobilen Tätigkeit zustimmen. Über die Eignung des Arbeitsplatzes entscheidet der Arbeitgeber.

Gemeinsame Qualifizierungsoffensive

Darüber hinaus planen BAVC und IG BCE gemeinsam in mehr und

bessere Qualifizierung für den digitalen Wandel zu investieren. Zur Unterstützung der strategischen Personalplanung werden die Chemiesozialpartner den Unternehmen eine Software zur Verfügung stellen, die den Qualifizierungsbedarf der Beschäftigten abbildet. In Zusammenarbeit mit der Bundesagentur für Arbeit ist zudem ein branchenspezifisches Beratungsangebot über Weiterbildungsmöglichkeiten geplant, das Beschäftigten und Unternehmen zugutekommt. BAVC und IG BCE lassen zudem eine „Future Skills Map“ entwickeln, die sowohl die Kompetenzen abbildet, die für die Chemie wichtiger werden, als auch diejenigen, die an Bedeutung verlieren.

Altersfreizeiten auf dem Prüfstand

Die Sozialpartner haben sich zudem verpflichtet, die geltende Regelung zu Altersfreizeiten zu überprüfen und ein neues Modell zu erarbeiten. Aus Sicht der Arbeitgeber ist eine Neujustierung dringend geboten, da die Regelung aufgrund des demografischen Wandels zunehmend zu Engpässen in den Betrieben führt. Laut Chemiesozialvertrag verkürzt sich die Arbeitszeit für Beschäftigte im Schichtdienst ab 55 Jahren um 3,5 h pro Woche, für alle anderen ab 57 um 2,5 h. (ag)

Akquisition von Medicines für 9,7 Mrd. USD

Novartis übernimmt Spezialisten für Cholesterinsenker in den USA

Der Schweizer Pharmakonzern Novartis will die Biotechnologiefirma The Medicines Company für 9,7 Mrd. USD übernehmen. Das haben beide Unternehmen einstimmig vereinbart, teilte der Konzern am 24. November mit. Das US-Unternehmen entwickelt Medikamente für Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Atherosklerose oder Verhärtung der Arterien.

Der Zukauf bietet dem Basler Konzern die Chance, sein Herz-Kreislauf-Portfolio um einen potenziellen Blockbuster zu erweitern. Das US-Unternehmen wird in den kommenden Wochen in den USA den Zulassungsantrag für das cholesterinsenkende Medikament Inclisiran einreichen. In der EU soll dies im ersten Quartal 2020 geschehen.



Mit Inclisiran würde Novartis sein wachsendes Geschäft mit dem Herzinsuffizienz-Medikament Entresto gut ergänzen.

Die Entwicklung basiert auf einer RNA-Technologie, die Gene abschaltet, die eine Rolle bei einer Krankheit spielen. Konkret handelt es sich dabei um einen sog. PCSK9-Hemmer. Er kommt bei der Behandlung erhöhter Cholesterinwerte zum Einsatz, wenn andere lipidsenkende

Therapien nicht ausreichend wirksam oder nicht möglich sind. Die Behandlung erfolgt mit einer Spritze unter die Haut und muss zweimal pro Jahr durchgeführt werden. Bei mehr als 50 Mio. Patienten mit arteriosklerotischen Herz-Kreislauf-Erkrankungen könnte das Cholesterin nicht ausreichend reduziert werden, weshalb sie weiter erhöhte Risiken hätten, meldete das Unternehmen.

Der Zukauf ist die fünfte Milliarden-Übernahme von Novartis in den vergangenen zwei Jahren: Im Oktober 2017 übernahm der Konzern das französische Unternehmen Advanced Accelerator Applications für knapp 4 Mrd. USD. Es folgten Avexis für rund 9 Mrd. USD, Endocyte für ca. 2 Mrd. USD und Xiidra für 3,4 Mrd. USD. (ag) ■

10-Mrd.-USD-Investition in China

BASF startet High-Tech-Verbundprojekt in Zhanjiang

Der BASF-Konzern hat sein High-Tech-Verbundprojekt in Zhanjiang in der chinesischen Provinz Guangdong offiziell gestartet und mit dem Bau erster Anlagen begonnen. Damit hat das Unternehmen eine wichtige Etappe in dem Investitionsprojekt über 10 Mrd. USD erreicht, das im Juli 2018 angekündigt wurde. Die ersten Anlagen werden technische Kunststoffe und thermoplastisches Polyurethan produzieren, um den steigenden Bedarf verschiedener Wachstumsindustrien im südchinesischen Markt und in Asien zu bedienen.

Ab 2022 wird die neue Compoundieranlage für technische Kunststoffe eine zusätzliche Kapazität von 60.000 t/a in China liefern. Damit steigt die Gesamtkapazität des Un-



ternehmens für diese Produkte in Asien-Pazifik auf 290.000 t/a. Die neuen Kapazitäten werden es ermöglichen, die wachsende Nachfrage, insbesondere in der Automobil-, Elektronik- und New Energy Vehicles (NEV)-Industrie, zu bedienen.

BASF plant die Umsetzung eines umfassenden Smart-Manufacturing-Konzepts für den Verbundstandort. Der neue Standort wird automatisierte Verpackungstechnik,

hochtechnisierte Steuerungssysteme und vollautomatische Förderfahrzeuge (Automated Guided Vehicles) nutzen.

Die Betreibergesellschaft BASF Integrated Site (Guangdong) wurde als 100%ige Tochtergesellschaft der BASF neu gegründet. Das Unternehmen und die Provinzregierung von Guangdong unterzeichneten im Juli 2018 in Berlin eine erste Absichtserklärung für den Verbundstandort. Im Januar 2019 wurde eine Rahmenvereinbarung unterzeichnet, die weitere Details für das Vorhaben regelt. Der gesamte Verbundstandort soll planmäßig bis zum Jahr 2030 fertiggestellt werden. Der Standort wäre nach Ludwigshafen in Deutschland und Antwerpen in Belgien der drittgrößte im Konzern. (ag) ■

Akquisitionen in Russland und der Ukraine

Stada kauft OTC-Portfolio von Takeda und Pharmageschäft von Biopharma

Stada übernimmt ausgewählte Produkte von der Takeda Pharmaceutical in Gesamtwert von 660 Mio. USD. Das Portfolio umfasst ca. 20 rezeptfreie OTC-Produkte und verschreibungspflichtige Arzneimittel, die bisher u.a. in Russland, Georgien, Aserbaidschan, Weißrussland, Kasachstan und Usbekistan verkauft wurden.

Zu dem Portfolio gehören Vitaminprodukte und Nahrungsergänzungsmittel sowie ausgewählte Präparate aus den Bereichen Herz-Kreislauf, Diabetes, Allgemeinmedizin und Atemwegserkrankungen. Die erwor-

benen Produkte ergänzen das bereits bestehende Portfolio des Unternehmens in Russland. Insgesamt gibt es dort 20 therapeutische Gruppen von Arzneimitteln, 16 der meistverkauften Produkte in Apotheken gehören zum Stada-Portfolio. Nach Abschluss der Transaktion, die für das 1. Quartal 2020 erwartet wird, werden ca. 500 Vertriebs- und Marketingmitarbeiter von Takeda zum Unternehmen wechseln.

Darüber hinaus hat Stada Anfang Dezember die Übernahme des Pharmageschäfts von Biopharma, einem der wichtigsten Pharmahersteller

in der Ukraine, bekanntgeben. Zur Akquisition gehören auch Produktionsanlagen in der Stadt Bila Tserkva, in der Region Kiew. Die Gesellschafter von Biopharma werden das Plasmageschäft des Unternehmens weiterführen und sich auf dessen Entwicklung im In- und Ausland konzentrieren.

Die Akquisition stellt eine der bisher größten Finanzinvestitionen im ukrainischen Pharmasektor dar und ist gleichzeitig eine der größten Auslandsinvestitionen in der Ukraine in jüngster Zeit. Sie soll noch in diesem Jahr abgeschlossen werden. (ag) ■

Wachsadditive

CHT übernimmt Keimadditec Surface

Das Tübinger Spezialchemieunternehmen CHT hat im November den Bereich Keimadditec Surface (KAS) von der in Kirchberg/Hunsrück ansässigen Keim-Gruppe übernommen. KAS ist ein Lieferant von Wachsadditiven, mit einer glo-

bal starken Position im Bereich der Druckfarben. Die Marke Silcona ergänzt das Portfolio durch wässrige Spezialadditive. KAS trägt künftig mit einem Umsatz rund 42 Mio. EUR zum Geschäft der CHT-Gruppe bei. Die Übernahme führt zu einem si-

gnifikanten Ausbau des aktuellen Geschäfts mit Additiven für industrielle Anwendungen und stärkt die weltweite Position der CHT-Gruppe als Lieferant von Wachsadditiven im Bereich der Farben- und Lackindustrie. (mr, ag) ■

Nadelvliesstoffe

Freudenberg übernimmt Filc in Slowenien

Freudenberg hat einen Vertrag zur Übernahme von Filc, einem Hersteller von Nadelvliesstoffen und laminierten Materialien, unterzeichnet. Kunden des Unternehmens sind die Automobilindustrie und die Baubranche. Filc hat seinen Hauptsitz im slowenischen Škofja Loka und

betreibt zwei weitere Produktionsstandorte in Mengeš und in Lendava, beide Slowenien, sowie ein Vertriebsbüro in Dayton, Ohio, USA. Das Unternehmen beschäftigt rund 360 Mitarbeiter. Es wurde 1937 gegründet und ist seit 1963 im Vliesstoffgeschäft aktiv.

Mit der Akquisition stärkt Freudenberg sein Know-how im Bereich von Nadelvlies und bei Beschichtung und Laminierung. Zudem wird die technische Expertise für Akustik-Lösungen für die Baubranche und den Automobilmarkt ausgeweitet. (ag) ■

Proteinspezialitäten

Symrise schließt Akquisition von ADF/IDF ab

Symrise hat die Übernahme des US-Unternehmens ADF/IDF abgeschlossen. ADF/IDF ist ein führender Anbieter von Proteinspezialitäten auf Basis von Fleisch- und Eiprodukten. Mit dem umfassenden Portfolio an

natürlichen Inhaltsstoffen für Lebensmittel und Heimitnahrung ergänzt die Akquisition die Nutrition-Produktpalette des Unternehmens. Zudem baut Symrise sein Produktportfolio an hochwertigen natürlichen In-

haltsstoffen sowie seine Präsenz im US-Markt weiter aus. Der Konzern geht davon aus, dass die Transaktion bereits ab dem ersten Jahr nach Abschluss einen positiven Beitrag zum Ergebnis leisten wird. (ag) ■

Kosmetikredienzien

Givaudan plant Übernahme des Kosmetikgeschäfts von Indena

Der Schweizer Aromen- und Duftstoffkonzern Givaudan übernimmt das Kosmetikgeschäft von Indena. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Mailand, Italien, hat sich auf die Identifizierung, Entwicklung und Produktion hochwertiger pflanzlicher Wirkstoffe für den Einsatz in der Pharma-, Gesundheits- und

Körperpflegeindustrie spezialisiert. Beide Unternehmen planen eine langfristige Partnerschaft, in deren Rahmen Indena weiterhin Ingredienzien für Givaudan herstellt und Innovationskapazitäten und andere unterstützende Dienstleistungen bietet. Die Bedingungen der Transaktion wurden nicht bekannt

gegeben. Das Kosmetik-Ingredienziengeschäft von Indena hätte auf Proforma-Basis rund 8 Mio. EUR an zusätzlichen Umsätzen mit den Ergebnissen von Givaudan im Jahr 2018 ergeben. Der Abschluss der Transaktion wird für das erste Quartal 2020 erwartet. (ag) ■

Schmierstoffdienstleistungen

Fuchs kauft Zimmark in Kanada

Die Fuchs-Gruppe übernahm zum 1. November 2019 das Geschäft von Zimmark in Nordamerika. Das im kanadischen Burlington, Ontario, ansässige Unternehmen bietet Dienstleistung in den Bereichen Schmierstoffe und Chemicals Process Ma-

agement (CPM). Das Geschäft von Zimmark wird als eigenständige Division für Chemicals Process Management des nordamerikanischen Industriegeschäfts von Fuchs geführt. Mit der Übernahme erweitert die Gruppe ihr Serviceportfolio im

Markt für Industrieschmierstoffe und wird die Prozesse ggf. auch in den anderen weltweiten Divisionen einsetzen. Fuchs bietet eine Vielzahl von Programmen für Chemicals Process Management (CPM) in ganz Europa und in China an. (ag) ■

Chromerz

Lanxess verkauft Anteile an Mine in Südafrika

Lanxess verkauft seinen 74%igen Anteil an einer Chromerz-Mine im südafrikanischen Rustenburg an Clover Alloys, einen Anbieter für Chrom-Feinerze. Die Transaktion soll bis Ende 2020 abgeschlossen werden. Über den Kaufpreis wurde Stillschweigen vereinbart. Ein Anteil von 26% an der Mine verbleibt bei Dirlam, der Minderheitsgesellschaft, die die Arbeitnehmer und einige private Investoren reprä-

sentiert. Bereits im August hatte der Spezialchemiekonzern die Veräußerung seines Chromchemiegeschäfts an das chinesische Unternehmen Brother Enterprises angekündigt.

„Wir haben unser Portfolio in den vergangenen Jahren klar auf Spezialchemie ausgerichtet. Nach dem Verkauf des Geschäfts mit Chromchemikalien ist es daher strategisch folgerichtig, auch unsere Beteiligung

an der Chromerz-Mine als wesentliche Rohstoffquelle für dieses Geschäft abzugeben“, begründete Vorstandsmittglied Rainier von Roessel die Transaktion.

Das Chromerz aus der Mine wird als Rohstoff bspw. in der Chemieindustrie, der Ferrochrom-Industrie sowie in Metallgiebereien eingesetzt. Die Mine beschäftigt rund 500 Mitarbeiter und über 1.000 Kontraktoren. (ag) ■

»DAS LOHNT SICH:
PROZESSWÄRME
EFFIZIENT NUTZEN!«

Jetzt über unsere Förderung informieren auf machts-effizient.de

DEUTSCHLAND
MACHT'S
EFFIZIENT.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

CHEMIEKONJUNKTUR



2019 – ein schwieriges Jahr für die deutsche Chemie

Die chemisch-pharmazeutische Industrie in Deutschland blickt auf ein schwieriges Geschäftsjahr 2019 zurück. Weltweit befand sich die Konjunktur im Abschwung. Protektionismus und Handelsstreitigkeiten dämpften das Wachstum nicht nur in den USA und China, sondern zunehmend auch in Europa. Während die Dienstleistungssektoren und die Bauwirtschaft noch auf Wachstumskurs blieben, rutschte die Industrie in vielen Ländern in die Rezession.

Deutschland war aufgrund seiner Exportorientierung, seines hohen Industrieanteils und der Ausrichtung auf den Fahrzeug- und Maschinenbau früher und stärker als andere Nationen von der weltweiten konjunkturellen Abschwächung betroffen. Seit Mitte des Jahres 2018 befindet sich die deutsche Industrieproduktion im Sinkflug (Grafik 1). Strukturelle Umbrüche – wie bspw. in der Automobilindustrie – und sich verschlechternde Standortbedingungen kamen hinzu. Dementsprechend stark fiel der Produktionsrückgang in der deutschen Industrie insgesamt aus (-4% ggü. Vj.).

Produktionsdrosselung in nahezu allen Sparten

In diesem Umfeld sank die Nachfrage nach Chemieprodukten im In- und Ausland. Denn wichtige Kundenindustrien – vor allem die Automobilindustrie und ihre Zulieferer – drosselten ihre Produktion



von 7,5% verbuchen. Allerdings spielte hier immer noch der Sondereffekt bei Pharma (-16,5%) eine entscheidende Rolle. Die Chemieproduktion ohne Pharma ging um 2,5% zurück.

Mit Ausnahme der konsumnahen Chemikalien und der anorganischen Grundstoffe rutschten alle Chemiesparten ins Minus (Grafik 2). Die Basischemie lag insgesamt deutlich unter Vorjahr, wenngleich die Entwicklung innerhalb der Sparte

Zuwächsen im Jahresverlauf 2019 ein Plus erreicht werden konnte. Die Produktion von Petrochemikalien lag 2019 rund 1% niedriger als ein Jahr zuvor. Damit konnte die Sparte den bereits seit 2010 vorherrschenden negativen Trend auch in 2019 nicht durchbrechen. Hohe Kosten am Standort und ein steigender Importdruck machen den Herstellern zu schaffen. Am deutlichsten waren die Polymerproduzenten vom Rückgang betroffen. Eine schwache Nachfrage der Kunststoffverarbeiter und der Automobilindustrie ließ die Produktion hierzulande sinken.

Die schwache Industriekonjunktur in Deutschland und Europa bremste auch das Geschäft mit Fein- und Spezialchemikalien. Die Produktion ging im Vergleich zum Vorjahr um 4,5% zurück.

Besser lief es für die Hersteller von Seifen, Wasch- und Reinigungsmitteln oder Kosmetika. Als konsumnahe Sparte profitierte sie vom robusten privaten Konsum im In-

und Ausland. Die Produktion konnte ausgeweitet werden.

Erzeugerpreise mit leichtem Plus

Die Erzeugerpreise für chemische und pharmazeutische Erzeugnisse lagen 2019 rund 1% höher als ein

Jahr zuvor. Damit entwickelten sich die Preise der Branche erstmals seit langem wieder gegenläufig zum Rohölpreis.

Umsatzeinbrüche im In- und Ausland

Der Preisanstieg konnte aber die niedrigeren Produktionsmengen nicht ausgleichen. Die Umsätze der

Branche verringerten sich um 5% und verfehlten mit 193 Mrd. EUR auch die im Jahr 2018 erstmals erreichte 200-Mrd.-EUR-Marke wieder deutlich.

Der Inlandsumsatz ging im Laufe des Jahres wegen der rückläufigen Nachfrage seitens der industriellen Kunden zurück. Mit rund 73 Mrd. EUR lag er um 4,5% unter Vorjahr.

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.



wurde im Jahresverlauf auch klar: Der Beschäftigungsaufbau der vorangegangenen Jahre ist erst einmal zu Ende.

Ausblick: kaum Licht am Ende des Tunnels

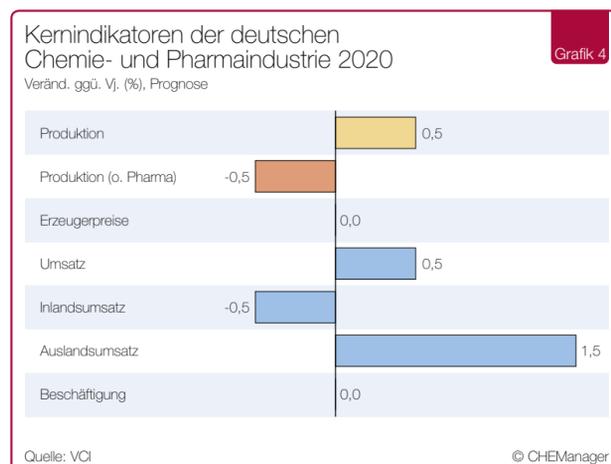
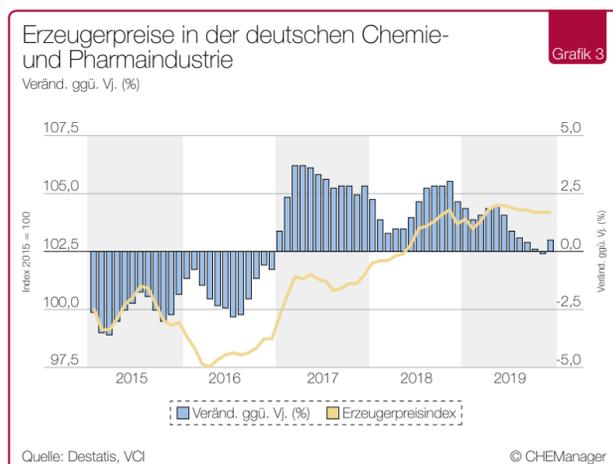
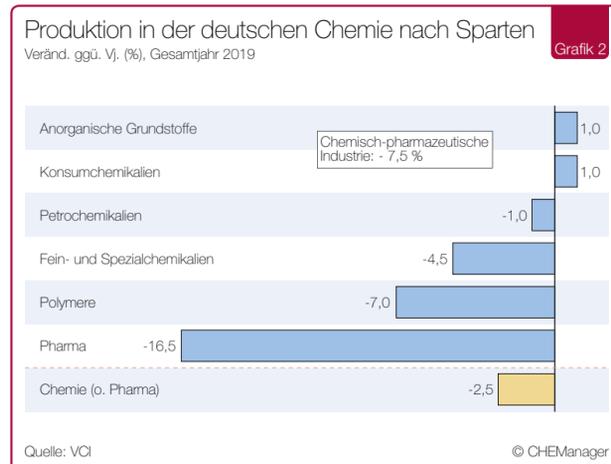
Zurzeit erwarten die Unternehmen auch für die kommenden Monate keine Verbesserung ihrer Geschäfte. Die schwache wirtschaftliche Dynamik wird sich noch weit in das kommende Jahr ziehen. Für die Industrie zeichnet sich bestenfalls eine Stagnation ab. Die Automobilindustrie steht vor strukturellen Umbrüchen – ein erneutes dynamisches Wachstum dürfte nicht erfolgen. Auch die Kunststoffindustrie steht vor großen Veränderungen, so dass ein starkes Mengenwachstum unwahrscheinlich ist. Die Bauindustrie wird zwar weiterhin zulegen können. Zusätzliche Impulse sind aufgrund der Kapazitätsengpässe aber nicht zu erwarten. Die Nachfrage unserer heimischen Kunden nach chemischen Erzeugnissen bleibt damit verhalten.

Auch von den Auslandsmärkten dürften keine starken Impulse kommen. Der Handelskonflikt zwischen den USA und China ist nicht gelöst und bis zur US-Wahl im November 2020 bestenfalls auf Eis gelegt. Aus China werden keine Wachstumsimpulse kommen. Die Abschwächung der chinesischen Wirtschaft ist von Seiten der Regierung gewollt. Damit

Aus Asien kamen 2019 anders als in den Vorjahren kaum Impulse für das deutsche Chemiegeschäft.

kräftig. Aber auch andere chemieintensive Branchen hielten sich mit Bestellungen zurück. Die deutsche Chemie- und Pharmaindustrie musste daher im Gesamtjahr 2019 einen Produktionsrückgang

uneinheitlich war. Am besten lief es für die Hersteller von Anorganika. Diese konnten im Jahr 2019 sogar ein Plus verbuchen. Hier war die Produktion im Vorjahr bereits früh eingebrochen, sodass mit kleinen



Die schwache wirtschaftliche Dynamik wird sich noch weit in das kommende Jahr ziehen.

Mit ausländischen Kunden erwirtschaftete die Branche rund 120 Mrd. EUR. Das waren 5% weniger als ein Jahr zuvor. Der Rückgang fiel damit sogar kräftiger aus als im Inlandsgeschäft. Dies ist aber dem Pharmageschäft geschuldet. Vor allem die Pharmaexporte nach Europa und den USA verzeichneten kräftige Rückgänge. Aber auch im übrigen Chemiegeschäft sank der Auslandsumsatz. Hier machte sich die schwache Industriekonjunktur in Europa und die einsetzende Abkühlung in der US-Industrie bemerkbar. Aus Asien kamen 2019 anders als in den Vorjahren kaum Impulse für das deutsche Chemiegeschäft.

Beschäftigungswachstum trotz wirtschaftlicher Abkühlung

Trotz der im Jahresverlauf immer schwieriger werdenden Geschäftslage gelang es den Chemie- und Pharmaunternehmen 2019 ihr hohes Beschäftigungsniveau noch etwas zu erhöhen. Aktuell arbeiten rund 464.800 Menschen in der Chemie- und Pharmaindustrie. Das sind 0,5% mehr als im Vorjahr. Allerdings

sind großangelegte Konjunkturprogramme mit Ausstrahlung auf die weltweite Entwicklung nicht zu erwarten. Auch aus den USA dürfte es keine positiven Effekte geben. Die US-Wirtschaft wächst zwar weiterhin robust, befindet sich aber deutlich in der Phase der Abkühlung.

Vor diesem Hintergrund gehen wir für 2020 nur von einem moderaten Zuwachs in der deutschen Chemie- und Pharmaproduktion von 0,5% aus (Grafik 4). Ohne das Pharmageschäft wird die Produktion aber auch im nächsten Jahr rückläufig sein (-0,5%). Bei insgesamt konstanten Erzeugerpreisen dürften die Umsätze um 0,5% auf rund 194 Mrd. EUR steigen. Im Inland erwarten wir auch für nächstes Jahr noch einen Rückgang. Mit ausländischen Kunden sollte der Umsatz um 1,5% anziehen.

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

meinke@vci.de
www.vci.de

Bananenbauern lassen Dow-Chemiewerke pfänden

Farmer aus Nicaragua verklagen den US-Konzern, weil Pestizide sie impotent gemacht haben sollen

Das ist ein Präzedenzfall in der deutschen Industrie: Im Rechtsstreit zwischen dem US-Konzern Dow Chemical und nicaraguanischen Landarbeitern über Entschädigungszahlungen sind jetzt auch Dow-Tochtergesellschaften in Sachsen und Sachsen-Anhalt betroffen. Wie das zuständige Amtsgericht Merseburg mitteilte, sind Anteile des US-Konzerns an der Dow Olefinverbund GmbH gepfändet worden.

Am 9. Oktober 2019 stand der Gerichtsvollzieher vor der Tür der Dow-Tochter und stellte einen entsprechenden Beschluss zu. Eine Dow-Sprecherin bestätigt das, der

pan (DBCP) wurde eingesetzt, um Fadenwürmer im Wurzelbereich der Pflanzen zu bekämpfen. Nach verschiedenen Medienberichten aus den vergangenen Jahrzehnten



Ab den 1960er Jahren belieferten der US-Konzern Dow die Bananenplantagen mit den Pestiziden Fumazone und Nemagon.

Konzern hält das Vorgehen aber für nicht rechtmäßig.

Ostdeutschlands größtes Chemieunternehmen mit 1.700 Mitarbeitern ist in eine jahrzehntelange juristische Auseinandersetzung verwickelt worden. Bananenbauern aus Nicaragua fordern von dem US-Unternehmen Schadenersatz für Pestizidschäden. Die deutsche Tochtergesellschaft ist lediglich Drittschuldner – hat mit der Pestizidproduktion selbst nichts zu tun. Bei der Klage geht es um 945 Mio. USD (umgerechnet 860 Mio. EUR).

Ab den 1960er Jahren belieferten der US-Konzern Dow und andere Chemiefirmen die Bananenplantagen mit den Pestiziden Fumazone und Nemagon. Das Wurmgift mit dem Wirkstoff Dibromchlorpro-

wurde das Gift von den Bauern teilweise per Hand ausgebracht. Die Pestizide stehen im Verdacht Krebs auszulösen. Fumazone gilt als sog. „Spermienkiller“. Zumindest werfen tausende Plantagenarbeiter Dow vor, durch den Kontakt mit DBPC unfruchtbar geworden zu sein. Viele Bauern klagten gegen Dow in unterschiedlichen Verfahren und gewannen die Prozesse teilweise. „Doch das nützte vielfach nichts, weil US-Gerichte die Urteile aus Mittelamerika nicht anerkannten“, sagt der Berliner Anwalt Christoph Partsch.

Gemeinsam mit seiner Kollegin Jana-Maria Wernitzki versucht er nun, die Ansprüche von 1.245 Bananenbauern in Europa durchzusetzen. Nach seinen Angaben hat

ein Gericht in Paris die Klage angenommen und eine einstweilige Verfügung erlassen, nach der die Forderung von 945 Mio. USD vorläufig beschlagnahmt werden kann. Partsch und sein Team schauten sich anschließend in Europa nach passenden Vermögenswerten um und wurden bei dem Kunststoffhersteller Dow Olefinverbund mit Sitz in Schkopau fündig. „An dem Werk in Schkopau ist die US-Mutter zu 20% direkt beteiligt“, sagt der Anwalt. 80% gehörten einer Dow-Tochter in den Niederlanden. Vor dem Amtsgericht Merseburg erwirkte der Anwalt einen sog. Pfändungs- und Überweisungsbeschluss für die direkte Beteiligung. Damit seien etwa 100 Mio. EUR abgesichert, erklärt Partsch. Da es sich um einen Fir-

menanteil handelt, klebt auch kein Pfändungssiegel auf den Anlagen oder den Maschinen.

Das Amtsgericht Merseburg prüfte den Fall nach Angaben eines Gerichtssprechers nicht erneut. Eine

Die deutsche Tochtergesellschaft ist lediglich Drittschuldner – hat mit der Pestizidproduktion selbst nichts zu tun.

EU-Vereinbarung sieht eine gegenseitige Anerkennung von Gerichtsentscheidungen vor. Entschieden ist in der Sache allerdings noch nichts, die Hauptverhandlung in Frankreich läuft erst noch.

Nach Angaben des Unternehmens versuchen „Anwälte, ein vor über zehn Jahren in Nicaragua ergangenes Urteil gegen die The Dow Chemical Company in Frankreich zu vollstrecken.“ Dow ist der Ansicht, dass sowohl die französische Vollstreckbarkeitsbescheinigung als auch der Pfändungsbeschluss, die nur vorläufige Maßnahmen sind, aufgehoben werden „Beide verstoßen eindeutig gegen französisches und EU-Recht“, teilte das Unternehmen mit.

Gegen die Kläger erhebt Dow seinerseits schwere Vorwürfe. Gegenüber CHEManager äußerte das Unternehmen: „Das im französischen Verfahren in Rede stehende Urteil ist das Ergebnis eines betrügerischen Plans in Nicaragua. Wie ein US-Gericht feststellte, beinhaltete dies die Rekrutierung von Personen als Kläger, die nie auf Bananenplantagen gearbeitet hatten, deren Anleitung zu Falschaussagen, die Fälschung von Sterilitätsansprüchen durch Einreichung gefälschter Laborberichte, das Verschweigen von Kindern, die von Klägern gezeugt wurden, sowie

anerkannt wird“. Nach Worten der Juristin Caroline Meller-Hannich von der Universität Halle ist der Fall Neuland im europäischen Recht. Es gebe für Gerichte die rechtliche Möglichkeit, Verfahren aus anderen Staaten aufzugreifen, wenn die Fälle einen Bezug zum eigenen Land hätten, sagt die Professorin, die auch internationales Zivilprozessrecht unterrichtet. Juristen sprechen gern „vom langen Arm“. In europäischen Staaten wurde das bisher kaum angewendet. In den USA gab es dagegen schon mehrere solcher Verfahren etwa gegen Schweizer Banken oder Mitglieder des Weltfußballverbandes FIFA. Laut Meller-Hannich hat die juristische Auseinandersetzung keine unmittelbare Auswirkung auf das deutsche Dow-Werk. „Doch eine solche Pfändung schafft Unsicherheit bei Kunden sowie Zulieferern und ist daher nicht zu unterschätzen“, meint die Juristin.

Klägeranwalt Partsch sagt: „Wir wollen weder dem Werk noch den Mitarbeitern schaden.“ Eine Konsequenz der Pfändung ist jedoch, dass die Tochterfirma keine Gewinnbeteiligung an Dow abführen dürfe, so das Amtsgericht Merseburg. Auch ein Verkauf der Anteile sei nicht möglich. Sollte das französische Gericht der Klage stattgeben und es zu einer Verurteilung kommen, so müsste laut Meller-Hannich die US-Mutter die Zahlungen leisten. Eine reale Gefahr für Pfändungen im ostdeutschen Werk sieht sie daher nicht.

Steffen Höhne, Wirtschaftsjournalist, Halle

Siliciummetall

Wacker nimmt Produktionsanlage in Norwegen in Betrieb

Wacker hat am norwegischen Standort Holla eine Anlage für die Herstellung von Siliciummetall in Betrieb genommen. Mit der Produktionsmenge des neuen Schmelzofens, einem der größten seiner Art weltweit, erhöht sich die Gesamtkapazität des Standortes um mehr als 40%. Damit deckt das dort hergestellte Siliciummetall etwa ein Drittel des Bedarfs der deutschen Standorte des Unternehmens. Die

Gesamtinvestition für die Anlage liegt bei etwa 100 Mio. EUR.

Der Ausbau der Eigenproduktion mache das Unternehmen unabhängiger von Preisschwankungen an den Rohstoffmärkten und steigere die Versorgungssicherheit, sowohl in Zeiten hoher Nachfrage als auch bei Problemen, die im Zusammenhang mit weltweit wachsenden Handelshemmnissen entstehen könnten, meldete Wacker.

Der Münchner Chemiekonzern hatte den Standort Holla nahe der Stadt Trondheim im Jahr 2010 erworben und produziert dort seither Siliciummetall für den eigenen Bedarf.

Siliciummetall ist einer der wichtigsten Rohstoffe des Unternehmens und wird für die Herstellung von Siliconen und polykristallinem Reinstsilicium benötigt. Wacker beschäftigt in Holla rund 200 Mitarbeiter. (ag) ■

Hochleistungshartschäume

Evonik erweitert Produktionskapazitäten für Schäume in den USA

Aufgrund der steigenden Nachfrage nach Leichtbaumaterialien für Spezialanwendungen baut Evonik seine Produktion von geschlossenzelligen Hochleistungshartschäumen der Marke Rohacell am Standort Mobile, Alabama, in den USA aus. Die Fertigstellung der Produktionserweiterung ist für das vierte Quartal 2020 geplant. Mit der Investition wird der Spezialchemiekonzern seine Jahreskapazitäten für die hochtemperaturbeständigen Polymethacrylimid-

Schäume (PMI) in Nordamerika signifikant erhöhen.

Die Produktionserweiterung umfasst die Errichtung einer weiteren Produktionshalle. Darüber hinaus soll in der neuen Betriebsstätte die gesamte Versandlogistik gebündelt werden.

Evonik hat mit Rohacell 2008 den Sprung über den Atlantik gewagt und die Produktion von hochtemperaturbeständigen Polymethacrylimid-Schäumen in Mobile eröffnet.

Nun wird die Produktionsleistung in Nordamerika signifikant erhöht, um das Wachstum der Kunden entsprechend mittragen zu können.

Das Unternehmen verzeichnet seit Jahren eine global anhaltend hohe Nachfrage nach Hochleistungsschäumen insbesondere aus der Luft- und Raumfahrtindustrie oder dem Elektroniksektor. Vor zwei Jahren hat Evonik seine Produktion in Deutschland bereits um 20% gesteigert. (ag) ■

Pulverlacke

Axalta erwirbt Produktionsstandort in der Türkei

Axalta hat eine Produktionsstätte in Çerkezköy, Türkei, für den Geschäftsbereich Pulverlacke erworben. An dem neuen Standort wird künftig das gesamte Produktportfolio an Premium-Pulverlacken hergestellt.

Darunter auch spezielle, für Architekturanwendungen entwickelte

Kollektionen. Alle in der Türkei gefertigten Pulverlacke entsprechen den Anforderungen der Qualicoat Klassen I und II und sind frei von Schwermetallen und TGIC (Triglycidylisocyanurat).

Ende 2019 wird Axalta einen neuen Colour Experience Room in Istanbul eröffnen. Dort können

Architekten und Designer das Produktportfolio an Pulverlacken für metallische Untergründe entdecken, meldete das Unternehmen.

Aufgrund seines stetigen Wachstums und als einer der größten in Europa sei der türkische Pulverlackmarkt von zentraler Bedeutung für den Konzern. (ag) ■

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

Chemiekonzerne setzen weiter auf China

Das Reich der Mitte dürfte bald für die Hälfte der globalen Chemieproduktion verantwortlich sein

Chinas Wirtschaftswachstum betrug im 3. Quartal 2019 noch 6,0%, die niedrigste Rate seit 1992. Für dieses niedrige Wachstum gibt es verschiedene Gründe, u.a. den andauernden Handelskonflikt mit den USA und die Abschwächung der Automobilnachfrage. Für die chemische Industrie kommt als weiterer Unsicherheitsfaktor die Verschärfung der Umweltgesetzgebung hinzu, der zumindest auf kürzere Sicht eher negativen Einfluss hat.

In dieser Situation sollten ausländische Investitionen im chinesischen Chemiesektor eigentlich zurückgehen. Stattdessen haben verschiedene Chemieunternehmen massive Projekte angekündigt:

BASF wird am Standort Nanjing in dem Joint Venture mit Sinopec einen zweiten Cracker und weitere Anlagen mit einem Gesamtvolumen von ungefähr 4 Mrd. USD hinzufügen.

Eine noch größere Investition von etwa 10 Mrd. USD plant die BASF in Zhanjiang in der Provinz Guangdong. Dieses Projekt wurde gerade im November 2019 offiziell gestartet. An diesem neuen Verbundstandort sollen zunächst technische Kunststoffe und TPU produziert werden. Später sollen ein Cracker mit einer Kapazität von einer Millionen Tonnen Ethylen sowie mehr als 30 Produktionseinheiten für chemische Folgeprodukte hinzukommen.

ExxonMobil unterzeichnete im September 2018 einen Kooperationsvertrag mit der Provinz Guangdong. Gegenstand sind der Bau eines Ethylen crackers mit einem jährlichen Produktionsvolumen von 1,2 Mio. t sowie verschiedene Polyethylen- und Polypropylen-Einheiten im geschätzten Investitionsvolumen von 10 Mrd. USD.



Kai Pflug,
Management Consulting –
Chemicals

LyondellBasell vereinbarte im September 2019 eine Absichtserklärung für ein 50:50 Joint Venture mit der chinesischen Bora Enterprise Group. Es geht um einen petrochemischen Komplex in Chinas Nordosten mit den geplanten Produkten Polyethylen (800 t/a), Polypropylen (600 t/a) und Styrol (350 t/a) und einem geschätzten Investitionsvolumen von 12 Mrd. USD.

Solvay gab kürzlich die Erweiterung des Forschungszentrums in Shanghai sowie der Produktion von technischen Kunststoffen in China bekannt. Ilham Kadri, Solvays CEO, betonte die Bedeutung Chinas für das Unternehmen: "Obwohl sich das Wirtschaftswachstum verlangsamt hat, hat China noch großes Wachstumspotenzial ... Es wird von Jahr zu Jahr einfacher, in China Geschäft zu betreiben". In Anbetracht der eingangs beschriebenen Situation mögen diese Investitionen als unverstänlich erscheinen. Sie folgen aber einer klaren Rationale.



Gründe für Investitionen in China

BASF erwartet einen Anstieg des chinesischen Anteils am globalen Chemiesektor von den derzeitigen etwa 40% auf 50% im Jahr 2030. Allerdings betrug Chinas Anteil an den weltweiten Beschäftigten bei BASF im Jahr 2018 nur etwas über 7%, und der Umsatzanteil lag bei 11,6%. Gemessen an dem Anspruch, ein wirklich globaler Spieler zu sein, ist die BASF also in China immer noch deutlich unterrepräsentiert.

Ein weiterer Grund für die Investitionsentscheidung der BASF ist eine Gesetzesänderung. Petrochemische Anlagen in China können seit kurzem zu 100% von Ausländern betrieben werden (vorher waren nur Joint Ventures mit Inlandsunternehmen erlaubt). Nach den Aussagen von BASF-CEO Martin Brudermüller erlaubt dies schnellere Entscheidungen und mindert die Angst, modernste Technologie in China einzusetzen.

ExxonMobil begründet seine Investition mit steigender Nachfrage nach Chemikalien in China. In der Tat ist das Wirtschaftswachstum von 6,0% im dritten Quartal 2019 – wenngleich niedrig für China – immer noch deutlich höher als das im

selben Zeitraum in den USA (1,9%) oder der Euro-Zone (0,2%) erzielte Wachstum. ExxonMobil betont in einer Presseerklärung auch die Übereinstimmung des Investitionsprojekts mit Chinas nationalen Zielen.

Bob Patel, der CEO von Lyondell-Basell, gab eine prägnante Begründung für die geplante Investition seines Unternehmens in China: "China ist der größte und am schnellsten wachsende Markt für unsere Kernprodukte".

rende Chemieunternehmen müssen natürlich bemüht sein, weiterhin zu den Zulieferern dieser Märkte zu gehören.

Weitere Verbesserung für Auslandsinvestitionen

Darüber hinaus wird es – wie schon von Solvay betont – immer einfacher, Geschäfte in China abzuwickeln. Im Geschäftsklimaindex der Weltbank arbeitet sich China seit einigen Jah-

sche Geschäftsklima zu verbessern ... Für verschiedene Indikatoren wurden deutliche Fortschritte erzielt". In der Tat ist Chinas Position (31) inzwischen besser als die Frankreichs (32), der Schweiz (36), der Niederlande (42), Belgiens (46), Indiens (63) und Vietnams (70). Durch das Anfang 2020 in China in Kraft tretende Foreign Investment Law ist eine weitere Verbesserung der Situation für Auslandsinvestitionen zu erwarten.

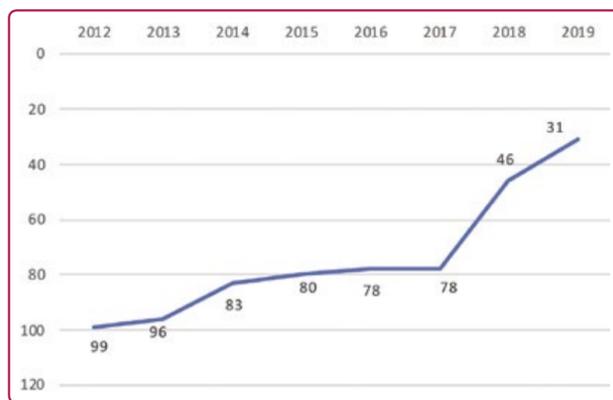
Vergleich China – Indien

Warum investieren multinationale Chemieunternehmen nicht im selben Umfang in Indien, obwohl auch dort die Chemieindustrie hohe Wachstumsraten aufweist? Es gibt einen sehr einfachen Grund. Indiens Chemiesektor ist mit 101 Mrd. EUR (2017) sehr viel kleiner als Chinas (1.293 Mrd. EUR) – das sind im Vergleich gerade einmal 8%. Natürlich hat Indien ein hohes Wachstumspotenzial. Kürzlich bemerkte der indische Minister für Chemie und Düngemittel, Sadananda Gowda, der Sektor könne bis zum Jahr 2024 auf 270 Mrd. EUR anwachsen. Um dieses Ziel zu erreichen, müsste zwischen 2017 und 2024 allerdings ein jährliches Wachstum von etwa 15% erreicht werden, was etwas optimistisch erscheint. Und selbst wenn dieses Ziel erreicht würde, läge die Größe des indischen Chemiesektors im Jahr 2024 nur bei etwa 20% des chinesischen Marktes im Jahr 2017.

Das verbesserte Geschäftsklima, der große Binnenmarkt und die gerade angekündigten Großinvestitionen machen es wahrscheinlich, dass China der modernste und kostengünstigste Produktionsstandort für Chemikalien sein wird. Es erscheint daher zweifelhaft, dass irgendein globales Chemieunternehmen es sich leisten kann, nicht substanziell in China präsent zu sein – dem Land, das nach der Einschätzung der BASF bald für die Hälfte der globalen Chemieproduktion verantwortlich sein wird.

Kai Pflug, Management Consulting – Chemicals, Shanghai, China

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



Im Geschäftsklimaindex der Weltbank arbeitet sich China seit einigen Jahren kontinuierlich nach vorn.

Verbessertes Geschäftsklima, großer Binnenmarkt und Großinvestitionen machen China zum modernsten Produktionsstandort für Chemikalien.

Ein weiterer wahrscheinlicher Grund für die Investitionen dieser Chemieunternehmen in China ist das starke Wachstum Chinas in besonders wichtigen Chemiesektoren wie Automobilbau, Elektronik und Elektromobilität. Auf Basis der derzeitigen Entwicklungen und der Größe des Marktes ist es nicht unwahrscheinlich, dass China in Zukunft der wichtigste globale Markt für diese Segmente sein wird. Füh-

ren kontinuierlich nach vorn. Allein vom Jahr 2017 zum Jahr 2019 verbesserte sich das Reich der Mitte von Rang 78 auf Rang 31 und wurde darüber hinaus von der Weltbank im Jahr 2019 in der Liste der zehn Länder mit am deutlichsten verbesserten Ergebnissen aufgeführt.

Martin Raiser, der Direktor der Weltbank für China, kommentiert: "China hat umfassende Anstrengungen unternommen, um das inländische

Biozide

Lanxess kauft in Brasilien zu

Lanxess übernimmt das brasilianische Unternehmen Itibanyl Produtos Especiais (IPEL) mit Sitz in Jarinu bei São Paulo. Das Familienunternehmen ist einer der führenden Biozidhersteller in Brasilien und erzielte im Jahr 2018 einen Umsatz im unteren zweistelligen Millionen-Euro-Bereich. Die Transaktion bedarf noch der Zustimmung der zuständigen Kartellbehörden und wird voraussichtlich im ersten Quartal 2020 vollzogen.

Mit der Akquisition von IPEL in Brasilien stärkt der Geschäftsbereich Material Protection Products seine globale Aufstellung und kann nun auch südamerikanische Kunden aus einer lokalen Produktionsan-

lage bedienen. Bisher ist die Business Unit mit Produktionsanlagen in Europa, den USA und Asien vertreten.

„Mit dem Geschäft von IPEL erweitern wir unser globales Produktionsnetzwerk und bauen unsere Position in Südamerika aus“, sagte Oliver Kretschik, Leiter der Business Line Biocides im Geschäftsbe- reich Material Protection Products. „Gleichzeitig verfügt IPEL über ein starkes Kundennetzwerk, das zukünftig von unserem kombinierten Produktportfolio und regulatorischen Know-how profitieren kann.“

Lanxess übernimmt neben den rund 100 Mitarbeitern und der Produktionsanlage auch die Labor-

Unternehmens. Der Spezialchemie-Konzern erhält mit der Akquisition zudem Zugang zu strategischen Vorprodukten.

Den größten Anteil seines Umsatzes erwirtschaftet IPEL mit Bioziden und Spezialchemikalien für die Farben- und Lackindustrie. Biozide schützen Materialien vor Befall, Zerstörung und Abbau durch Mikroorganismen. Sie verlängern die Lebensdauer und gewährleisten die Funktionalität der Endprodukte. Das Produktportfolio umfasst darüber hinaus Konservierungsmittel und Fungizide für die Prozesskontrolle bei der Wasserbehandlung sowie Wirkstoffe für die Desinfektion und für Reinigungsmittel. (mr)

Infrastruktur

Bayer schließt Verkauf seiner Currenta-Anteile ab

Die Veräußerung des 60%igen Anteils von Bayer am Chempark-Betreiber Currenta an von Macquarie Infrastructure and Real Assets (MIRA) geführte Fonds ist abgeschlossen. Eine entsprechende Vereinbarung hatten die beiden Unternehmen im August getroffen. Mittlerweile sind die Bedingungen für die Transaktion erfüllt – einschließlich der Zustimmung der zuständigen Behörden.

Hintergrund für die Veräußerung der Anteile sind im Wesentlichen die nach der Ausgründung von Covestro veränderte Position von Bayer als Kunde im Chempark sowie die Fokussierung von Bayer auf seine Kernaktivitäten.

MIRA, der weltweit größte Infrastrukturinvestor, ist seit 30 Jahren in Deutschland tätig und verfügt über umfangreiche Erfahrung in den Kerngeschäftsfeldern von Currenta. Dazu zählen die Bereiche Versorgung, Transport, Logistik, Lagerung, Abfallwirtschaft und andere Entsorgungsleistungen.

„MIRA ist langfristig orientiert und wird auch für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Currenta ein verlässlicher Arbeitgeber sein und kann Currenta mit seiner internationalen Expertise erfolgreich weiterentwickeln“, sagte Hartmut Klusik, Bayer-Vorstandsmitglied und Arbeitsdirektor. Bayer hatte sich mit MIRA auf langfristige Dienstleis-

tungs- und Versorgungsverträge einget. „Wir werden auch weiterhin eng mit der Currenta zusammenarbeiten“, betonte Klusik. Currenta managt und betreibt Infrastruktur, Energieversorgung und weitere wesentliche Dienstleistungen in den Chemparks in Leverkusen, Dormagen und Krefeld-Uerdingen. Das Unternehmen wird, einschließlich eines von Bayer übertragenen Immobilienportfolios, vor Abzug der Nettoverschuldung und der Pensionsverpflichtungen mit einem Gesamtwert von 3,5 Mrd. EUR bewertet. Zusätzlich veräußert Bayer ein umfangreiches Paket von Liegenschaften und Infrastruktur für 180 Mio. EUR an Currenta. (mr)

Polyurethansysteme

Covestro verkauft europäisches Systemhaus-Geschäft

Covestro hat zum 1. November sein europäisches Systemhaus-Geschäft an H.I.G. Capital verkauft. Der Verkaufserlös liegt im hohen zweistelligen Millionen-Euro-Bereich, meldete das Unternehmen. Das veräußerte Geschäft umfasst Sys-

temhäuser in den Niederlanden, Dänemark, Spanien und Deutschland sowie weitere Geschäfte in Italien. Etwa 250 Mitarbeiter erwirtschaften einen Jahresumsatz von rund 230 Mio. EUR. Die Systemhäuser bieten maßgeschneiderte Polyur-

ethansysteme an. Mit dem neuen Eigentümer kann sich das Geschäft künftig stärker als Anbieter für mittelständische Kunden positionieren. Das neu gegründete Unternehmen wird unter dem Namen Plixxent tätig sein. (ag)

Online-Plattform

Chembid baut Aktivitäten im indischen Chemikalienmarkt aus

Chembid, die Metasuchmaschine für Chemikalien und Kunststoffe, plant für 2020 eine Expansion in Indien. Sowohl die dortige Chemieproduktion als auch die Nachfrage nach Chemikalien und deren Verbrauch stiegen in den vergangenen Jahren

deutlich an. So gelang es Indien innerhalb der letzten zehn Jahre das Marktvolumen der inländischen Chemiebranche fast zu verdreifachen. Um dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, intensiviert das Internet- und Big-Data-Unternehmen

seine Indienaktivitäten. Ziel ist es, das Partnernetzwerk auf dem Subkontinent sowohl durch indische Plattformen und Shops als auch um weitere Services, wie branchenrelevante Dienstleister, zu ergänzen. (mr)

Think Outside the Grid

Wie gitterfreie Simulationsverfahren frischen Wind in die digitale Produktentwicklung bringen

Gitterbasierte Simulationsverfahren definieren den Status quo der digitalen Produktentwicklung. Sie reduzieren kostspielige Experimente und zeitaufwändige Entwicklungszyklen. Die heute verwendeten Verfahren haben nur ein Problem: Ihr Anwendungsspektrum ist begrenzt. An dieser Stelle setzt Dive Solutions mit seinen gitterfreien Verfahren an. Das Deep-Tech-Start-up mit Sitz in Berlin wurde 2018 gegründet. Pierre Sabrowski und Felix Pause erläutern das Konzept und die Strategie des Start-ups.

CHEManager: Was hat Sie zu der Idee inspiriert, aus der Dive Solutions entstand?

Pierre Sabrowski: Der Entwicklungsingenieur im Maschinen- und Anlagenbau löst seine Konstruktionsaufgaben heute vollständig am Computer. Das ist das Bild des modernen Ingenieurs. Die Realität sieht etwas anders aus. Viele augenscheinlich einfache Maschinen, sind dermaßen komplex, dass Ihr Verhalten derzeit nicht durch digitale Modelle prognostiziert werden kann. So z.B. auch das digitale Abbild einer Waschmaschine. Hier sind aufwändige Experimente an der Tagesordnung. Um auch hier effiziente nachhaltigere Entwicklungsprozesse zu nutzen, müssen neue Wege mit alternativen Simulationsmethoden gegangen werden. Das haben wir getan.

Wie sind Sie an die Umsetzung herangegangen?

P. Sabrowski: Wir haben uns auf den industriellen Einsatz neuartiger partikelbasierter Simulationstechnologien spezialisiert. Bleiben wir beim Beispiel Waschmaschine. Wenn wir uns die Flüssigkeit wie ein Bad aus kleinen Kügelchen vorstellen, dann können diese das Fließen des Wassers nachempfinden. Wir stellen die Bewegung der Trommel in unserer Software ein, wählen das gewünschte Flüssigkeitsmodell, starten die Simulation und die Partikel bahnen sich ihren Weg. Diese Prozesse sind mit heutigen etablierten sogenannten „gitterbasierten Simulationsverfahren“ nicht abzubilden. Unsere Algorithmen können für solche dynamischen Szenarien das Verhalten unterschiedlichster Materialien je-



Pierre Sabrowski



Felix Pause

doch valide vorhersagen. Besonders gefragt sind daher z.B. die Simulation der Ölverteilung in Getrieben, schwappender Flüssigkeitstanks, Beregnungstests oder Füllprozesse diverser Behältnisse.

Mit welchen Herausforderungen sahen Sie sich während der Entwicklung konfrontiert?

Felix Pause: Unser Hintergrund war stark wissenschaftlich geprägt. Das erfordert eine Umstellung, wenn man das erste Mal mit industriellen Anforderungen konfrontiert ist. Si-

mulationen müssen robust, einfach und valide sein, auch für äußerst komplexe Anwendungsszenarien. Wir arbeiten heute entsprechend industriennah, um unsere Software auf Basis der Kundenwünsche weiterzuentwickeln. Es ist am Ende die Balance aus wissenschaftlicher Qualität und industrieller Reaktionszeit, die wir finden mussten. Hier lernen wir jeden Tag dazu, um unseren Kunden mit neuen Technologien einen Marktvorteil zu verschaffen.

Wie machen Sie den Kunden Ihre Software-Lösung zugänglich?

F. Pause: Wir bieten unser Produkt DICE als browserbasierte Software an. Es ist uns wichtig, dass die Software unseren Kunden und Interessenten auf einfachstem Weg zugänglich ist. Die Web-Technologie bringt aber mehr als nur einen schnellen Zugang. So können z.B. Simulationen über bereitgestellte Cloud-Rechendienste flexibel und schnell durchgeführt werden, ohne Investitionen in Hardware zu tätigen.

Wie würden Sie den Status Quo beschreiben und was sind die nächsten Schritte?

P. Sabrowski: Die Software ist verfügbar und kann von unseren Kunden genutzt werden. Bis vor kurzem haben wir die Software in erster Linie für Dienstleistungen eingesetzt und weiterentwickelt. Dabei haben wir viel über die vielseitigen Einsatzszenarien gelernt. Es existieren viele Anwendungen die wir gar nicht auf dem Schirm hatten. Daher sind wir weiter im Austausch mit diversen Unternehmen, um den Einsatz unserer Technologie in unterschiedlichsten Szenarien zu erproben. Wir sind immer wieder überrascht, wie vielen Branchen unsere Software bei dem Aufbau effizienter und nachhaltiger Designprozesse helfen

ZUR PERSON

Felix Pause studierte Luft- und Raumfahrttechnik an der TU Berlin. In dieser Zeit sammelte er ingenieurtechnische Erfahrungen als Mitarbeiter der Gasturbinsensparte bei Siemens. Über das Studium lernte er das restliche Gründerteam kennen. Sie teilten die Leidenschaft zur Strömungstechnik, den Gründergeist und eine innovative Produktvision. Mit dem EXIST-Gründerstipendium 2017 wurde der Grundstock für Dive Solutions gelegt. Heute leitet er die Produktentwicklung der webbasierten Simulationssoftware DICE.

ZUR PERSON

Pierre Sabrowski studierte physikalische Ingenieurwissenschaft an der TU Berlin. Während dieser Zeit hat er in der Vorentwicklung bei BSH Hausgeräte Software für den industriellen Einsatz von partikelbasierten Simulationsmethoden geschrieben. Dort lernte er Maik Störmer und Johannes Gutekunst kennen. Nach dem Studium setzte er die Forschungsarbeit an der TU Berlin in Kooperation mit der Beuth Hochschule fort und leitete das wachsende Entwicklerteam. Seit der Gründung im Jahr 2018 ist er Geschäftsführer bei Dive Solutions.

kann. Im Fokus stehen jetzt aber die Nutzer. Wir wollen Ihnen eine erstklassige und kreative Arbeitsumgebung bieten, um das volle Potenzial ihrer Anwendungen zu entfalten.

BUSINESS IDEA

Gitterfreie Simulation im Web

Sollen ein Bauteil oder eine Baugruppe optimiert werden, so steht man vor dem Problem, eine Vielzahl von Varianten ausprobieren und testen zu müssen. Diese Tests sind sowohl zeitaufwändig als auch kostspielig. Aus diesem Grund verwendet man Simulationen, die diese Versuche digital durchführen können. Dabei werden digitale Modelle realer Versuchsaufbauten genutzt, um auf einem schnellen, nachhaltigen Weg vielversprechendere und effizientere Produktdesigns zu finden.

Insbesondere in der Strömungstechnik sind diese Simulationen jedoch aufwändig. Simulationen mit bewegten Bauteilen oder hoher Dynamik, wie z.B. bei einer brechenden Welle, sind oft nicht wirtschaftlich oder gar nicht durchführbar. Auch Simulationen die eine Interaktion von Gasen, Flüssigkeiten oder Granulaten erfordern, treiben die etablierten Verfahren an Ihre Grenzen.

Mithilfe der innovativen Simulationsverfahren von Dive Solutions können diese Anwendungsfelder für die Simulation endlich erschlossen werden. Daher konzentriert sich das Unternehmen heute auf das Gebiet der numerischen Strömungsmechanik (Computational Fluid Dynamics, CFD).

Aufgrund Ihrer einfachen Handhabung reduzieren partikelbasierte Verfahren zudem die Vorbereitungszeit komplexester Simulationen um bis zu 66%. Das macht sie für viele weitere Einsatzgebiete attraktiv.

Die Software wird webbasiert bereitgestellt. Nutzer können sich auf der Website registrieren und die Software im Browser sofort nutzen. So steht Ihnen innerhalb weniger Minuten ein vollfunktionsfähiges 3D-Simulationstool zur Verfügung.

Weiterhin können die Simulationen direkt mit Kollegen und Partnern geteilt werden, ohne dass eine Installation der Software nötig ist oder Ergebnisberichte ausgetauscht werden müssen. So können Ingenieure mit ihren Kunden, Zulieferern oder Kollegen kollaborieren ohne lästige Berichte anzufertigen und zu verschicken.

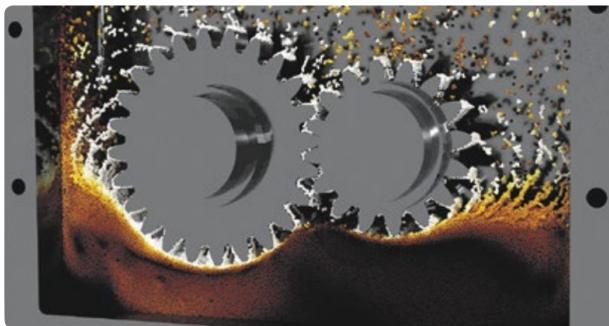
Für die Berechnung werden leistungsstarke Rechner über die Cloud bereitgestellt. Dadurch steht immer die bestmögliche Leistung zur Verfügung. Das reduziert die Rechenzeit der Simulationen drastisch. Wie beim Handytarif stehen Pakete mit unterschiedlichem Rechenvolumen zur Verfügung, sodass eine Auswahl auf Basis der eigenen Bedürfnisse getroffen werden kann.

DIVE
SOLUTIONS

■ Dive Solutions GmbH, Berlin,
www.dive-solutions.de



Dive Solutions-Gründer: Pierre Sabrowski, Johannes Gutekunst, Felix Pause, Maik Störmer (v.l.n.r.)



Dive Solutions-Software DICE: Getriebe-Simulation mit Visualisierung des Öls (oben) und der Luft (unten)

ELEVATOR PITCH

Erfolge & Meilensteine

Dive Solutions bietet neuartige partikelbasierte Simulationstechnologien an, um zeitaufwändige Experimente durch effiziente Simulationen abzulösen. Ziel ist es, auf digitalem Weg zu effizient ausgelegten Maschinenkomponenten zu kommen.

Die Technologien werden über ein modernes webbasiertes Interface zur Verfügung gestellt. Mit Fokus auf die Strömungsmechanik reduziert das Start-up damit die Eintrittshürden und erweitert gleichzeitig das Anwendungsspektrum, das schon heute die Simulation von Gasen, Flüssigkeiten, Granulaten und deren Interaktion erlaubt.

Erste nachhaltige Kontakte zur Chemie- und Verfahrenstechnik konnten insbesondere durch den 5-HT Digital Hub Mannheim/Ludwigshafen Chemistry & Health und dessen X-Linker-Programm aufgebaut werden.

Meilensteine

- 2011
– Start Kooperation Wäschepflege, BSH Hausgeräte GmbH und technische Berliner Hochschulen
- 2014
– Start Softwareentwicklung
- 2017
– EXIST-Gründerstipendium

- 2018
– Gründung Dive Solutions GmbH, IBB ProFIT-Frühphasenfinanzierung

- 2019
– Pre-Seed Investment IBB ProFIT Projektfinanzierung, Software-Release

Auszeichnungen

- Dreifach-Gewinner BPW Berlin-Brandenburg 2018
- Hauptpreisträger Gründerwettbewerb Digitale Innovationen 2019
- Top 50 Start-Up 2018, FÜR-GRÜNDER.DE

Funding

- EXIST-Gründerstipendium
- IBB ProFIT-Frühphasen- & Projektfinanzierung
- Business Angels
- DC&F Capital Partners
- First Momentum Ventures

Roadmap

- Ausbau der Kunden- und Partnerbasis im F&E-Bereich von Industrieunternehmen, um Einblicke in die jeweiligen Herausforderungen zu bekommen
- Einstellung weiterer Vollzeitmitarbeiter und studentischer Nachwuchskräfte in technischen und nicht-technischen Bereichen

SPONSORED BY



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

Holzveredelungsprodukte, die Biodiversität stärken

Holzlasuren aus Leindotter sind nachhaltig und innovativ zugleich

Nachhaltiges Wirtschaften bedeutet nicht nur, auf die Gewinne von heute zu blicken, sondern so zu handeln, dass auch künftige Generationen uneingeschränkt leben können. Diese langfristige Denkweise ist für DAW als inhabergeführtes Familienunternehmen selbstverständlich. Nachhaltig ausgerichtete Produkte haben bei dem Unternehmen – bekannt durch die Marken Alpina und Caparol – eine lange Tradition.

Mit Blick auf eine zunehmende Kundennachfrage nach nachhaltigeren Alternativen im Bereich der Holzlasuren hat DAW im Jahr 2014 die Möglichkeit einer Herstellung von Holzlasuren auf Basis von nachwachsenden Rohstoffen evaluiert. In den Fokus kamen Pflanzenöle, deren Einsatz für den Schutz von Hölzern erprobt und technisch ausgereift ist. Als Kritikpunkt wurde in diesem Zusammenhang jedoch immer die Nutzung der landwirtschaftlichen Fläche zur industriellen Rohstoffgewinnung genannt, die in direkter Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion steht – medial bekannt unter der „Teller oder Tank“-Diskussion. Es wurde daher festgelegt, dass für die Neuentwicklung der Holzlasuren auf Basis nachwachsender Rohstoffe die Nahrungsmittelproduktion nicht beeinträchtigt werden darf – konkret wurde im landwirtschaftlichen Bereich eine Effizienzsteigerung angestrebt, die nicht zu Lasten bestehender Anbauflächen geht und/oder eine Erschließung von neuem



mit Leindotter kombinieren kann, wird durch die folgenden Faktoren begünstigt:

- Leindotter unterdrückt Unkraut. Die Leindotterpflanze bildet nach der Keimung sehr schnell einen bodenbedeckenden Blattkranz (Rosette) aus, nimmt damit anderen „Unkraut“-Keimlingen das Licht und unterdrückt sie. Von dieser Tatsache profitieren schnellkeimende Hauptsaatens, wie Erbsen oder Weizen. Zu dem Zeitpunkt, an dem sich die Rosette des Leindotters voll ausgebildet ist, sind die Keimlinge der Hauptfrucht schon groß genug, um nicht mehr erfasst zu werden. Die unkrautunterdrückende

Erbsen als Hauptfrucht aus folgenden Gründen als besonders günstig:

- Es gibt bereits einen kleinen Kreis von landwirtschaftlichen Experten, die sich mit dem Erbsen-Leindotter-Mischfruchtanbau auskennen und als Berater fungieren können.
- Erbsen sind Leguminosen und werden vorwiegend angebaut, um eine Anreicherung von „ausgelaugten“ Böden mit Nährstoffen, vor allem Stickstoff, zu erreichen. Leindotter ist ebenfalls eine anspruchslose Pflanze, die ebenfalls auf „ausgelaugten“ Böden gedeiht.
- Verglichen mit dem reinen Erbsenanbau erwirtschaften Landwirte im Mischfruchtanbau eine bis zu 5%ige höhere Erntemenge.

- Der Mischfruchtanbau fördert die Biodiversität der Flora, da der Leindotter als gefährdete einheimische Nutzpflanze gilt.
- In Deutschland werden ca. 400.000 ha Erbsen in Monokultur angebaut, was das große Potenzial des Erbsen-Leindotter-Mischfruchtanbaus verdeutlicht.
- Leindotter sollte sich als hervorragender Rohstoff für Lasuren herausstellen.

In der Folge wurden Betriebe für die Trennung des Erntegutes und für die Pressung des Öls identifiziert, während DAW erste Versuche für eine Lasur auf Basis von Leindotteröl umsetzte. Es zeigte sich, dass das

veredelte Leindotteröl sehr ähnliche Eigenschaften wie andere etablierte Pflanzenöle aufwies.

Bundesamt für Naturschutz unterstützt Studie zur Biodiversität

Während der Grundlagenforschung machten die involvierten Berater darauf aufmerksam, dass neben dem rein wirtschaftlichen Nutzen auch noch eine bislang vernachlässigte Eigenschaft der Leindotterpflanze eine große Rolle spielen könnte: Leindotter ist ein hervorragender Nektarlieferant und blüht während einer Zeit, in der die konventionelle Landwirtschaft kaum Nahrung für bestäubende Insekten, wie u.a. Wildbienen,

ZUR PERSON

Stephan Ottens ist promovierter Chemiker und trat 2012 in die DAW ein. Er leitet seit Mitte 2019 die Entwicklung im Geschäftsfeld Innenraum, hat sich aber auch während seines gesamten Berufslebens mit Beschichtungen, insbesondere Holzbeschichtungen, beschäftigt und bringt diese Erfahrungen an mehreren Stellen koordinativ ins Leindotterprojekt mit ein.



ZUR PERSON

Christian Walter ist ebenfalls promovierter Chemiker. Er trat 2011 in die DAW ein und leitet seit Mitte 2019 die Forschung im Bereich Lacke und Lasuren. In dieser Funktion hat er auch die Leitung des Leindotterprojektes übernommen und arbeitet zusammen mit anderen Projektpartnern firmenübergreifend an der Umsetzung der Projektziele.



Projektauftrag. Die Studie wird im Jahr 2022 abgeschlossen.

Seit 2010 verfolgt die DAW in seiner Nachhaltigkeitsstrategie die Handlungsfelder: Nachhaltiges Unternehmen – Nachhaltige Produkte – Nachhaltige Gebäude. Die strategische Entscheidung, Lasuren auf Basis von Leindotter zu entwickeln, basierte auf Erfahrungen, die die DAW im Handlungsfeld Nachhaltige Produkte bereits gemacht hatte.

Generell befindet sich die Leindotter-Wertschöpfungskette

Die Leindotter-Wertschöpfungskette befindet sich derzeit noch im Aufbau.

Ackerland notwendig machen würde. Grundsätzlich sollte der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen in innovativen, nachhaltigen Holzlasuren münden.

Mischfruchtanbau von Erbsen und Leindotter fördert Biodiversität

Es folgte die Suche nach geeigneten Konzepten, um dieses anspruchsvolle Ziel umzusetzen. Ende 2015 fiel das Augenmerk auf eine alte heimische Kulturpflanze, den Leindotter. Besonders positiv wurde gewertet, dass die Leindotterpflanze mit anderen Kulturpflanzen angebaut werden kann, ohne dass es dabei zu Ernteeinbußen bei der Hauptfrucht kommt. Im sog. „Mischfruchtanbau“ müssen sich die Saaten die natürlichen Ressourcen wie Nährstoffe, Wasser, Licht und Platz teilen. Die Tatsache, dass man bestimmte Feldfrüchte ohne Verluste

de Eigenschaft des Leindotters wird kurz- und mittelfristig dazu führen, dass auf Feldern mit Leindotter-Mischfruchtanbau deutlich weniger Herbizide eingesetzt werden.

- Leindotter dient als Kavalierspflanze. Nachdem sich die Rosette ausgebildet hat, entwickelt die Leindotterpflanze einen starken, zentralen, schnell wachsenden Trieb. Dieser dient rankenden Kulturpflanzen, wie z.B. Erbsen, als stabile Rankhilfe, was diese deutlich unempfindlicher gegenüber Wind und Starkregen macht.

Diese beiden, aus wissenschaftlichen Studien bekannten Eigenschaften konnten in den ersten Feldversuchen nachvollzogen werden. Vor diesem Hintergrund fiel die Entscheidung, die weiteren Arbeiten auf Leindotter zu konzentrieren. Hierbei scheint ein Mischfruchtanbau mit



Leindotter ist ein hervorragender Nektarlieferant für bestäubende Insekten wie Wildbienen und Schmetterlinge.



Mischfruchtanbau von Erbsen und Leindotter fördert Biodiversität.

Leindotter kann mit anderen Kulturpflanzen angebaut werden, ohne dass es zu Ernteeinbußen kommt.

Schwebfliegen und Schmetterlinge, bietet. Ein Erbsen-Leindotter-Mischfruchtanbau zeigt damit eine deutlich höhere Biodiversität der Fauna als ein reines Erbsen-Monokulturfeld. Vor diesem Hintergrund wurde ein Förderantrag an das Bundesamt für Naturschutz gestellt. Als erstes und bisher einziges Mitgliedsunternehmen des Verbands der Chemischen Industrie (VCI) erhielt DAW vom Bundesamt für Naturschutz, den Auftrag und die finanziellen Mittel, um den „Anbau eines großflächigen Mischfruchtanbaus von Erbsen und Leindotter zur Stärkung der Artenvielfalt und Ökosystemleistungen und Aufbau einer Wertschöpfungskette basierend auf nachhaltig, produzierten, heimischen Rohstoffen“ (Projekttitel) genauer untersuchen zu können. Neben der Etablierung und Kommunikation gehört die Durchführung von einer mehrjährigen Biodiversitätsstudie explizit zum

derzeit noch im Aufbau. In Zukunft werden noch deutlich größere Mengen an Leindotter benötigt, um diese Innovation auf weitere Produkte und Märkte auszudehnen.

Unser Ziel ist es, die Ausrichtung hin zu einem nachhaltigeren Wirtschaften weiter zu unterstützen, die Sichtbarmachung des Konzeptes zu erhöhen, eine nachhaltigere Landwirtschaft zu fördern und generell zu verdeutlichen, dass die Verbindung von Nachhaltigkeit und Innovation ein Erfolgsmodell für künftige Generationen darstellen kann.

Stephan Ottens, Leiter Entwicklung im Geschäftsfeld Innenraum, Christian Walter, Leiter Forschung im Bereich Lacke und Lasuren, DAW SE, Ober-Ramstadt

- stephan.ottens@daw.de
- christian.walter@daw.de
- www.daw.de



Die Leindotter-Wertschöpfungskette befindet sich derzeit noch im Aufbau.



Veredeltes Leindotteröl weist sehr ähnliche Eigenschaften wie andere etablierte Pflanzenöle auf.



Leindotter eignet sich ausgezeichnet als Rohstoff für Holzlasuren.

Robuste Spezialchemie

◀ Fortsetzung von Seite 1

Inwieweit beeinflussen die Handelskonflikte mit China und den USA Ihr Geschäft?

C. Schlünken: Der direkte Einfluss durch Zölle ist eher gering, weil wir durch unsere globale Produktionsstruktur in der Regel vor Ort produzieren. Produktionen, die von Zöllen betroffen wären, wie zum Beispiel in den USA – von dort haben wir Additive nach China geliefert – haben wir zunächst nach Deutschland verlagert und investieren zudem in eine Produktionserweiterung in China, wo wir derzeit schon fünf Produktionsstandorte betreiben.

Die handelspolitischen Auseinandersetzungen haben jedoch die Unsicherheit auf den Märkten erhöht und den Konsum und die Investitionen in vielen Ländern gebremst. Hiervon sind wir betroffen. Hinzu kommen Verschiebungen der Marktkanäle, die voraussichtlich auch nach Beilegung der Handelskonflikte beibehalten werden. So suchen beispielsweise amerikanische Kunden, die Produkte aus China beziehen, nach neuen Lieferanten aus anderen Ländern. Aus diesem Grund sind zum Beispiel die Exporte der chinesischen Möbelindustrie in die USA stark zurückgegangen, was unser holzlackbezogenes Geschäft in China belastet.

Einer Ihrer wichtigsten Kunden, die Automobilindustrie, befindet sich derzeit im Umbruch – welche Chancen oder Risiken birgt dies für Altana?

C. Schlünken: Wir begreifen den Umbruch in der Automobilindustrie als Chance, um ein deutliches Wachstumspotenzial zu erschließen. Der Trend zur Elektromobilität und zum autonomen Fahren wird die Branche massiv verändern. Von diesen Technologieveränderungen – die zwar aktuell noch zu Umsatzeinbußen führen – möchten wir in Zukunft profitieren. Weltweit werden heute etwa 1,5 bis 2 Mio. elektrifizierte Autos verkauft, davon etwa die Hälfte in China. Für das Jahr 2025 werden bereits 25 Mio. Neuzulassungen von Hybrid- oder Elektroautos erwartet. Schon heute liefert Elantas für diesen Markt Isolationsmaterialien. Wir gehen davon aus, dass sich die Menge bis 2025 verzehnfachen wird.

Kreislaufwirtschaft

Evonik erforscht Additive für das Kunststoff-Recycling

Evonik erforscht und entwickelt Lösungen zum Recycling von Kunststoffen und Gummi und nutzt dabei sein Know-how bei Additiven. Das Unternehmen arbeitet an Lösungen für mechanisches sowie chemisches Recycling von Kunststoffen. Ein Prozessadditiv zur effizienten Verarbeitung von Altgummi, etwa aus Altreifen, zu einem robusten Werkstoff hat der Konzern bereits im Portfolio.

Beim mechanischen Recycling wird der Kunststoff getrennt, gereinigt und dann direkt als Polymer wiederverwendet. Die Herausforderung ist, dass die Qualität des Recyclats sich verändert. Derzeit prüft das Unternehmen mit einem großen Entsorger, inwieweit der Massenkunststoff Polyethylen, der insbesondere in Verpackungsfolien Verwendung findet, besser wiederverwertet werden kann. Möglich werden könnte das mit einem Additiv, ein amorphes Polyolefin, das derzeit vornehmlich in Heißklebstoffen eingesetzt wird. Es verbessert gezielt Schlagzähigkeit oder das Fließverhalten des Polyethylens und könnte dem recycelten Kunststoff so zu einem zweiten Einsatz bspw. im Spritzguss verhelfen.



Welche besonderen Anforderungen werden an die Materialien für diese Anwendung gestellt?

C. Schlünken: Elektroautos müssen leicht sein, das heißt, sie brauchen kleine und leichte Motoren, Batterien und Transformatoren. Die eingesetzten Materialien sollten zudem langlebig sein, auch unter starker thermischer und elektrischer Beanspruchung. Das stellt enorme Anforderungen an die Elektroisolermaterialien. Das Drahtlackgeschäft von Elantas bietet hierfür temperaturbeständige Isolierungen für Rectangular-Kupferdrähte, das sind viereckige, flache Drähte, die statt Runddrähten in den Motoren von morgen eingesetzt werden. Darüber hinaus bieten wir innovative Imprägnierharze zur Verfestigung des Motors und Gussmaterialien zum Schutz der gesamten Elektronikkomponenten in den Elektrofahrzeugen.

Profitieren auch andere Geschäftsbereiche von der Transformation der Automobilindustrie?

C. Schlünken: Durch autonomes Fahren werden sich auch die Technologien für Lacksysteme verändern. Künftig wird ein Auto viele Sensoren benötigen, um mit der Umwelt zu kommunizieren und zu verstehen, ob ein Mensch über die Fahrbahn läuft, wo eine Mauer steht oder eine Straßemarkierung verläuft. Hierzu werden elektromagnetische Strahlungen mit sehr unterschiedlichen Leistungsstärken eingesetzt. Ein Lack oberhalb dieser Sensoren darf diese nicht aufhalten oder abschwächen. Bei Eckart entwickeln wir daher gemeinsam mit unseren Kunden Pigmente und neue Lacksysteme für diese Anwendungen, die kurz vor der Patentierung stehen.

Das heißt, Sie halten an Ihrer Pigmentsparte fest, während zum

Beispiel BASF sein Pigmentgeschäft in diesem Jahr veräußert hat und auch Clariant diesen Schritt plant?

C. Schlünken: Ja, das Pigmentgeschäft von Eckart gehört zum Kerngeschäft von Altana und ich bin überzeugt davon, dass wir noch viel Freude damit haben werden. Die Konsolidierung, die wir derzeit am Markt für anorganische und organische Pigmente beobachten – einem Markt mit einem Volumen im zweistelligen Milliardenbereich – betrifft vor allem Commodities, die leicht austauschbar sind. Hier wächst der Wettbewerbsdruck in Europa aufgrund chinesischer Anbieter.

Darüber hinaus gibt es Nischenbereiche mit Spezialitäten. Wir sind zum Beispiel im Effektpigmentmarkt mit Metallpigmenten, vor allem Aluminium, aber auch Perlglanzpigmenten aktiv. Ein Metallpigment ist

nach wie vor ein sehr erklärungsbedürftiges Produkt. Um es in einer Formulierung auszutauschen, benötigen Kunden unsere Unterstützung.

Sie haben bereits ausgeführt, welche Beiträge Altana zu einer nachhaltigen Mobilität leistet. Können Sie uns weitere Beispiele nennen, wie Ihr Unternehmen zu einem nachhaltigen Umgang mit Ressourcen beiträgt?

C. Schlünken: Wir haben beispielsweise ein Additiv zum besseren Recycling von Polypropylen in Autobatterien entwickelt. Dieses kann herausgelöst werden, so dass der Kunststoff wiederverwendet werden kann. Andere Lösungen tragen dazu bei, dass von Anfang an weniger Material eingesetzt wird und Ressourcen geschont werden. So haben wir zum Beispiel für die Innenbeschichtung von Joghurt-

ZUR PERSON

Christoph Schlünken

gehört seit dem Jahr 2014 dem Altana-Vorstand an und ist dort für das konzernweite Innovationsmanagement und das Key Account Management zuständig. Darüber hinaus leitet er gegenwärtig interimistisch den größten Altana Geschäftsbereich Byk. Der promovierte Chemiker trat 2001 in das Unternehmen ein und war seitdem in verschiedenen Positionen für Altana tätig. Schlünken studierte Chemie in Würzburg und begann seine berufliche Laufbahn Mitte der 1990er Jahre bei den Rütgerswerken in Frankfurt.



deckeln einen PVC-freien Lack entwickelt, der es ermöglicht, wesentlich dünnere Alufolien zu verwenden, die zudem besser recycelt werden können. Für die Herstellung von Kronkorken bieten wir eine spezielle Dichtungsmasse, mit der jährlich tausende Tonnen Stahl eingespart werden können. Mit unserer Metalldrucktechnologie können sie metallische Pigmente direkt auf das Substrat aufbringen. Bislang waren hierfür großflächige Folien aus Kunststoff notwendig. Die Direktmetallisierung birgt gegenüber gängigen Foliendruckverfahren ein großes Nachhaltigkeitspotenzial und spart Material- und Produktionskosten.

Einen Teil dieser Innovationen stammt aus Akquisitionen. Welche Rolle spielt die eigene Forschung und Entwicklung bei Altana?

C. Schlünken: Eine sehr bedeutende. Wir investieren etwa 7 % unseres Umsatzes in Forschung und Entwicklung, zuletzt 154 Mio. EUR im Jahr 2018. Damit haben wir eine überdurchschnittlich hohe Investitionsquote im Branchenvergleich. Jeder sechste unserer Mitarbeiter ist in F&E tätig. Weltweit betreiben wir 60 Service- und Forschungslabore. Aktuell haben wir 13 Mio. EUR in den Ausbau unserer Labore bei Byk in Wesel und bei Actega in Grevenbroich investiert, das zeigt: Deutschland ist und bleibt ein wichtiger Forschungsstandort für unser Unternehmen.

■ www.altana.com

Better chemistry – achieving more.

WeylChem will help you bridge the gap between your needs and your customers. With a range of advanced, specialized products and extensive custom manufacturing know-how in diverse markets, we deliver better chemistry to help you succeed in your business. WeylChem is Human Chemistry. Working together in a spirit of collaboration we can challenge the status quo, connect capabilities and find unique solutions for you.

Are you ready for WeylChem? Are you ready for Better Chemistry?

WeylChem International GmbH

services@weylchem.com
Europe: +49 (0) 69 506 820 2305
North America: +1 (803) 438 44 85
www.weylchem.com

WEYL-CHEM

Better chemistry – achieving more.

Vom Start-up zum Global Champion

◀ Fortsetzung von Seite 1

War es rückblickend sogar ein Vorteil, dass sich die breite Venture-Capital-Szene noch nicht für ein fokussiertes Chemie-Start-up interessierte?

W. Stichert: Nein, es war kein Vorteil. Für eine junge Firma ist es immer vorteilhaft, wenn es einen Finanzierungsmarkt gibt. Inzwischen sind viele Firmen in diesem Bereich aktiv – im Mainstream ist industrielle Katalyse aber bestimmt noch nicht angekommen.

Wer waren denn zu Beginn Ihre Förderer? Und welche Hürden mussten Sie mit dem jungen Unternehmen überwinden?

W. Stichert: Unsere Firma hatte das enorme Glück, direkt mit 5-Jahres-Verträgen zweier bedeutender Firmen zu starten: BASF und Chevron Technologies. Unsere Finanzierung war also von Anfang an umsatzgetragen. Das ist wie ein Sechser im Lotto.

Deshalb sind die Hürden zu Beginn keine Finanzierungshürden gewesen. Die kamen erst, als die Verträge ausliefen. Nach dem Platzen der Dotcom-Blase 2001/2002 herrschte eine Art Katerstimmung. Und exakt in dieser Zeit haben wir nach Kapital gesucht. Sie können sich vorstellen, dass das nicht ganz einfach war. Es dauerte 16 Monate, bis wir die Venture-Capital-Runde im Jahr 2003 abschließen konnten. Wir waren für 3i, seinerzeit der größte Risikokapitalgeber Europas, das erste VC-Investment nach monatelanger Pause. Außerdem sind zu dieser Zeit BASF Venture Capital und SEED, der Venture-Arm der L-Bank, bei Hte eingestiegen. Der Abschluss dieser Finanzierung war sicherlich ein Meilenstein, der wichtig für die weitere Internationalisierung der Firma und auch für unseren weiteren Weg war.

Die Zeit von 2005 bis 2007 war eine weitere entscheidende Phase für uns: Da kam nämlich der Marktdurchbruch. Bis dato hatten wir unsere Grundkunden mit zwei, drei Ergänzungen; ansonsten haben wir an der industriellen Reife der Technologie gearbeitet.

Was war denn ein technologischer Meilenstein? Wann hatten Sie das Gefühl, dass Sie einen Durchbruch erreicht hatten?

W. Stichert: Rückblickend ist sicherlich unsere Technologie zur Hochdurchsatzforschung unter höheren Drücken, also unsere Druckhalte-technologie, entscheidend. Das ist für die Firma eines der wertvollsten Patente. Ein anderes Beispiel sind unsere Multizonenöfen. Insgesamt sind es aber völlig unterschiedliche Details, die entscheidend sein können. Viele unserer Software-Entwicklungen waren ebenfalls wichtig. Letztendlich ging es immer darum, einem Kunden demonstrieren zu können, dass wir seine Chemie mit unserer Technologie auf einem Qualitätsstandard abwickeln können, der seinem eigenen entspricht.

Da wir in ganz unterschiedlichen Chemiebereichen aktiv sind, gab es auch unterschiedliche Meilensteine. Bei der Automobilabgaskatalyse brauchen Sie eine völlig andere Technologie als für Hydrocracking und wieder eine andere für Fluid Catalytic Cracking. Das sind komplett unterschiedliche Reaktoren, die eben auch komplett unterschiedliche Setups benötigen. So hatten wir in jedem Bereich unseren eigenen kleinen Durchbruch, der uns dann auch das jeweilige Marktsegment öffnete.

2008 hat BASF die Mehrheit an Hte übernommen. Wie hat Ihr Unternehmen davon profitiert?



Lab 4.0 von Hte: Ein voll digitalisierter Workflow beschleunigt die Katalysator- und Prozessforschung, indem Daten so ausgewertet werden, dass Anlagen die Steuerung der Prozesse selbstständig optimieren.

W. Stichert: BASF genießt als größtes Chemieunternehmen der Welt eine sehr hohe Vertrauenswürdigkeit im Markt. Davon profitieren wir natürlich ebenfalls.

Zudem bietet uns BASF eine gewisse Stabilität, die zum Beispiel in der Finanzkrise 2009/2010 ein gro-

ßeres Vertrauen in die industrielle Katalyse aktiv ist. Da gab es selbstverständlich Vorbehalte von Seiten unserer Kunden über die Geheimhaltung der gemeinsam durchgeführten Projekte.

Wir haben das so gelöst, dass es einen Teil von Hte gibt, der ausschließlich für BASF arbeitet, und einen

schwieriger Schritt zurückzugehen und diese Oberfläche zu synthetisieren.

In der heterogenen Katalyse sind wir mit einem Parameterwald konfrontiert, der sich selbst mit der Hochdurchsatzforschung nicht bedienen lässt. Daher ist letztendlich immer noch das Fachwissen der Person, welche die Katalysator- und Prozessforschung betreibt, ausschlaggebend. Sie hat jetzt mit der Parallelisierung nur ein Tool, mit dem sie innerhalb von zwei Wochen nicht nur einen Katalysator testen kann, sondern 16 oder sogar 48. Es geht also deutlich schneller.

Und letztendlich zählen die Ergebnisse der Tests und nicht die der Simulationen.

Wie hilft Hte seinen Kunden bei der Bewältigung des Test-Bottlenecks?

W. Stichert: Vor der kommerziellen Nutzung eines vielversprechenden Katalysators müssen die Prozessbedingungen für seine Anwendung geprüft werden. Wir unterstützen Kunden dabei, ein breites Spektrum an Parametern wie Temperatur, Druck, Flussrate, Alterungsstufen der Katalysatoren und Edukt-Zusammen-

setzungen zu untersuchen. Zudem bewerten wir diese in umfangreichen kinetischen Studien und Modellen, und können die Startup- und Shutdown-Prozeduren, das Aktivierungs- und Deaktivierungsverhalten und die Regenerationsprozesse der Katalysatoren testen.

Die Leistungen, die wir unseren Kunden bieten, ersparen ihnen letztendlich unnötige Ausgaben. Deshalb sind sie bereit, für unseren Service zu bezahlen. Wenn beispielsweise eine Firma eine Pilotanlage im

Wieso gibt es diesen Bottleneck? Ist es im Zeitalter der Digitalisierung nicht möglich, solche Prozesse zu simulieren?

W. Stichert: Das liegt daran, dass wir trotz intensiver Forschung bei vielen Katalysatoren immer noch nicht

Start-ups im Chemiebereich benötigen mehr finanzielle Power als in anderen Branchen.

genau wissen, wie diese Stoffe unter Reaktionsbedingungen eigentlich aussehen. Wir haben natürlich Möglichkeiten, uns das anzusehen, aber die Rechnerkapazität, die uns heute zur Verfügung steht, reicht für die Berücksichtigung aller Einflüsse nur idealisiert aus. Das heißt selbst, wenn wir ein wenig verstanden haben, wie dieser Katalysator unter Reaktionsbedingungen aussieht, ist es immer noch ein extrem

dass Sie jetzt bei BASF Möglichkeiten haben, diese Daten auch zu verarbeiten?

W. Stichert: Absolut! Meiner Einschätzung nach gibt es weltweit kein Unternehmen auf dem Chemiemarkt, welches das Thema Digitalisierung derartig konsequent angeht. Aber auch wir können anhand unserer zwanzigjährigen Erfahrung Aspekte in Projekte der BASF einbringen und diese vorantreiben. Im Grunde handelt es sich für BASF und Hte um eine Win-Win-Situation, da wir uns aufgrund unserer jeweiligen Expertise gegenseitig befruchten und ergänzen.

Welche Rolle spielt denn Digitalisierung bei Hte?

W. Stichert: Digitalisierung ist neben der eigentlichen Hochdurchsatz-Katalysatorforschung die Grundlage unseres Geschäfts. Die von uns durchgeführten Experimente in mehreren parallelisierten Systemen generieren eine enorme Datenmenge, die verknüpft und evaluiert werden muss. Daher ist eine schnelle und integrierte Datenanalyse bei der Synthese, Charakterisierung und Prüfung von Katalysatoren entscheidend. Wenn ein Kunde eine Anlage von uns kauft, dann ist das letztendlich ein kompletter R&D-Workflow, der den gesamten experimentellen Zyklus beinhaltet, inklusive Software und der darin eingebundenen Analysegeräte.

Wie sehen Sie im Moment die akademische Forschung im Bereich Katalyse in Deutschland oder Europa? Haben Sie da auch Partnerschaften?

W. Stichert: Wir haben hauptsächlich Großkunden aus dem Öl-, Gas- und Chemiebereich, die in der Regel sehr fokussierte Programme mit uns durchführen. Es ist meist nicht Teil der Strategie unserer Kunden, Teile dieser Programme als Unterauftrag an akademische Forschungseinrichtungen zu vergeben. An dieser Stelle ergibt sich also keine Schnittstelle zu der uni-

Unsere Finanzierung war von Anfang an umsatzgetragen. Das ist wie ein Sechser im Lotto.

versitären Forschung. Ein bisschen anders sieht es auf der Ebene BASF/Hte aus. Hier arbeiten wir auch mit akademischen Forschungseinrichtungen zusammen – und das auch sehr erfolgreich.

Solche Kooperationen sind enorm wichtig, denn im Bereich Katalyse spielt die akademische Forschung in Deutschland sicherlich in der Champions League mit. Das Karlsruher Institut für Technologie, das Fritz-Haber-Institut in Berlin sowie das Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim sind beispielsweise drei exzellente Forschungseinrichtungen, die auf diesem Gebiet tätig sind.

Über die deutsche Start-up-Szene haben wir ja schon kurz gesprochen. Wie kann man diese denn stärker fördern, gerade im Bereich Chemie? Welche Rahmenbedingungen würden Sie sich da wünschen?

W. Stichert: Ich wünsche mir zum einen, dass die Investitionsintensität im Chemiebereich zunimmt. Wir haben zwar hinsichtlich der Finanzierung einige Module dazubekommen, die es vor 20 Jahren so noch nicht gab, denken Sie nur an den Hightech-Gründerfonds. Hier gibt

ZUR PERSON

Wolfram Stichert ist einer der Mitgründer von Hte und seit 2013 Geschäftsführer des Unternehmens. Er ist seit 2000 Mitglied der Geschäftsführung und war ab 2003 Finanzvorstand. Der promovierte Chemiker studierte Chemie an der Goethe-Universität Frankfurt sowie Betriebswirtschaft an der Universität Hagen. 2001 wurde er mit dem Wissenschaftspreis des „Stiftungsverbandes der deutschen Wissenschaft und Wirtschaft“ für die erfolgreiche Symbiose von Wissenschaft und Wirtschaft ausgezeichnet.

es allerdings meiner Ansicht nach noch deutlich Luft nach oben.

Zum anderen sollte unsere Branche ein bisschen offener für neue Ideen werden. Wettbewerbe wie Science4Life oder Netzwerke wie das European Chemistry Partnering sind enorm wichtig. Die Förderung einer entsprechenden Infrastruktur ermöglicht Begegnungen und Austausch zwischen jungen Unternehmen und Investoren.

Welche Trends oder auch Herausforderungen in der Chemieproduktion sind denn die Innovationstreiber in der Katalyse?

W. Stichert: Wir erleben gerade eine sehr interessante Zeit in der Katalyse. Unser Geschäft ist ja R&D im Bereich Katalyse. Das heißt also, wann immer Dinge sich verändern, sich neue Herausforderungen, neue Prozesse ergeben, merken wir das als Erste. Und uns geht es im Moment gut. Das ist eines von mehreren Zeichen, dass sich etwas tut. Im Grunde muss man sich nur anschauen, was Firmen veröffentlichen. Stichwort: CO₂-neutrales Wachstum. Die Auswirkungen dieses scheinbar simplen Ziels für eine Firma wie BASF sind enorm und beinhalten eine Vielzahl von Prozessen, die geändert oder ganz neu eingeführt werden müssen.

Neben dem Carbon Management werden uns aber auch Themen wie Kreislaufwirtschaft, biobasierte Rohstoffe und die Vermeidung von Mikroplastik beschäftigen. Und überall dort, wo es um die Erforschung neuer oder die Verbesserung bestehender katalytischer Prozesse geht, kann Hte einen entscheidenden Beitrag liefern.

Denken Sie, dass sich das Mindset in der Chemieindustrie geändert hat, da etablierte Unternehmen sich aktiv in der Start-up-Szene nach neuen Ideen und Impulsen umsehen?

W. Stichert: Ich glaube, das Mindset ändert sich, und ich kann auch schon einen Effekt erkennen. Auf der ökonomischen Ebene zeigt er sich allerdings noch nicht so deutlich, denn im klassischen Chemiebereich fehlen noch wirklich erfolgreiche Start-ups, die es auch mal an die Börse schaffen und dort erfolgreich sind. Im Bio- und im IT-Bereich gibt es solche Firmen bereits. Im Vergleich mit anderen Branchen haben wir meiner Meinung nach in der Chemie noch Luft nach oben.

Innovative Technologien in der Chemieindustrie sind allerdings in der Regel sehr kostenintensiv. Hinzu kommen die Kosten für den Schutz des geistigen Eigentums. Start-ups im Chemiebereich benötigen daher mehr finanzielle Power als in anderen Branchen. Die typischen Seed-Financing-Budgets reichen da meist nicht aus.

Wenn wir also etwas für die Start-up-Szene in Deutschland tun wollen, dann werden wir das ohne die großen Player nicht erreichen. Daher halte ich die verstärkte Einbindung und auch Vernetzung von Corporate Ventures für wichtig.

■ www.hte-company.com

Fotokatalysator aus Harnstoff

Carbonitrid ermöglicht effizientere und umweltfreundlichere Reaktionswege

Photosynthese oder „Chemie mit Licht“ – was uns die Natur und Pflanzen vormachen, hat die moderne Synthesechemie in den letzten Jahren „wiederentdeckt“ und zu einem sehr wertvollen Werkzeug der industriellen und universitären Erzeugung von Stoffen weiterentwickelt. Dabei geht es nicht nur um den Aufbau von Biomasse und Zuckern. Es werden im Labor auch ganz neue Reaktionswege möglich, bspw. die gleichzeitige Aktivierung von zwei Reagenzien oder die formale Insertion ganzer Moleküle in chemische Bindungen. Dadurch wird Synthesechemie einfacher, umweltfreundlicher, und es können ganz neue Reaktionswege eröffnet werden.

Als Fotokatalysatoren werden dabei verschiedene Metallkomplexe und organische Farbstoffe verwendet. Ihre geringe Stabilität und schwierige Wiederverwertung schränken aber eine breitere Anwendung ein. Zudem sind die Metallkomplexe zumeist aus zwei der seltensten Elemente dieser Welt aufgebaut, dem Ruthenium und Iridium. Das schränkt die breitere Nutzung stark ein.

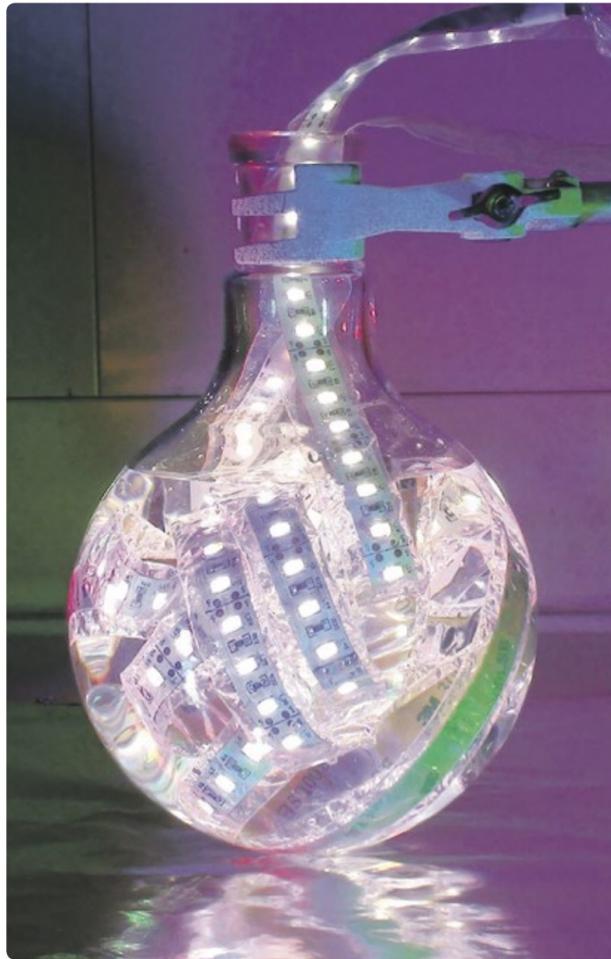
Carbonitrid als Fotokatalysator

Chemiker der Universität Regensburg und des Max-Planck-Instituts für Kolloid- und Grenzflächenforschung in der organischen Synthese: Carbonitrid, eine Verbindung, die nur aus Kohlenstoff- und Stickstoffatomen besteht. Das Material kann z.B. aus Harnstoff hergestellt werden und ist damit sehr preiswert. Es wurde bislang hauptsächlich für fotokatalytische Wasserspaltung verwendet,

doch hat es für die organische Synthese viel zu bieten. Seine physikalischen Eigenschaften ermöglichen es, die meisten gängigen molekularen Fotokatalysatoren durch eine einzige Verbindung zu ersetzen. Die bemerkenswerte Stabilität und Heterogenität des Materials erlauben außerdem eine nachhaltige Nutzung.

Anwendung für Pharma und Pflanzenschutz

Mit der Verwendung organischer Halbleiter wie Kohlenstoffnitrid zeigt das Forscherteam um Burkhard König, Professor am Institut für Organische Chemie der Universität Regensburg, auf der Basis der im MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung entwickelten Katalysatoren breitere Anwendungsmöglichkeiten von Licht als effizientes und sicheres Reagenz in der organischen Synthese auf. Dadurch eröffnet sich eine Perspektive für fotokatalytische Reaktionen in größerem Maßstab: „Licht in der Fotoreaktion“ hilft,



Der heterogene Kohlenstoffnitridkatalysator bietet das Potenzial, homogene Fotokatalysatoren, die zum Teil teure Übergangsmetalle enthalten, zu ersetzen.

Chemie effizienter, nachhaltiger, umweltfreundlicher und damit auch unkomplizierter zu gestalten.

Dass die chemische Fotokatalyse jetzt schon zur Anwendung in der Erforschung und Entwicklung neuer Wirkstoffe in der pharmazeutischen Industrie und im Pflanzenschutz kommt, erläutert König: „Ganz verschiedenste Reaktionen können durch Licht unter sehr milden Bedingungen ausgelöst werden und dies ist natürlich gerade für die Synthese komplexer und oft empfindlicher Wirkstoffe wichtig. Typische Reaktionen, die schon jetzt fotokatalytisch durch-

metabolische Stabilität getestet werden kann.“

Möglichkeit der industriellen Anwendung

Die Vorteile dieser Katalysatoren liegen auf der Hand: „Der heterogene Fotokatalysator ist außerordentlich stabil, kann leicht wiedergewonnen und immer wieder eingesetzt werden. Er enthält keine Metalle, die gegebenenfalls als Verunreinigungen in einem Produkt stören können. Zudem ist mit dem Fotokatalysator gleichzeitig eine Oxidation und eine Reduktion möglich, so dass ein Molekül doppelt und auf unterschied-



Ganz verschiedenste Reaktionen können durch Licht unter sehr milden Bedingungen ausgelöst werden.

Burkhard König, Professor am Institut für Organische Chemie der Universität Regensburg

geführt werden und für die man den neu entwickelten heterogenen, metallfreien Fotokatalysator nutzen kann, sind Kreuzkupplungsreaktionen – zur Knüpfung von bspw. Kohlenstoff-Kohlenstoff- oder Kohlenstoff-Stickstoff-Bindungen – und „Late Stage Functionalizations“. Hier werden reaktive Intermediate in Gegenwart von Wirkstoffgerüsten erzeugt; es kommt zu einer unspezifischen Funktionalisierung und man erhält in einem Schritt mehrere Derivate, deren pharmakologische Aktivität oder

liche Weise funktionalisiert werden kann“, so König. Diese Vorteile sind u.a. auch die Gründe, warum es bereits Kooperationen mit der Industrie gibt, um die Forschungsergebnisse in die industrielle Anwendung zu überführen. König verrät: „Ja, wir arbeiten mit Industriepartnern aus dem Bereich der pharmazeutischen Wirkstoffforschung, aber auch mit der chemischen Industrie zusammen, um die Grundlagen für mögliche industrielle Anwendungen fotokatalytischer Verfahren zu legen.“ (bm)

Auszeichnung für außerordentliche Lebensleistung

Dieter Vogt erhält Wöhler-Preis für Nachhaltige Chemie

Die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) hat Dieter Vogt, Professor an der Technischen Universität Dortmund, den mit 7.500 EUR dotierten Wöhler-Preis für Nachhaltige Chemie verliehen. Es werden damit seine Arbeiten zur homogenen Katalyse, mit denen er zur Entwicklung und Umsetzung einer nachhaltigen Chemie beiträgt, gewürdigt.

Unter dem Motto „Von Molekülen zu Prozessen; vom Verständnis zur nachhaltigen Produktion“ widmet sich Vogt mit seiner Arbeitsgruppe der Nachhaltigkeit in der chemischen Synthese. Vogt gilt als international



Dieter Vogt, Universität Dortmund

© Nikolas Golsch/TU Dortmund

sehr sichtbarer und produktiver Katalytiker. Er bearbeitet vor allem Themen rund um neue homogene Katalysen, wobei er durch die Verwendung nachwachsender Rohstoffe, geschickte Tandemkatalyse und intelligente Synthesen zu ressourceneffizienten katalytischen Prozessen gelangt. Dieter Vogt wurde 1962 in

Heinsberg/Unterbruch geboren. Er studierte Chemie an der Universität Gesamthochschule Essen und an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH Aachen), wo er auch 1992 promovierte und sich 1998 am Institut für Technische Chemie habilitierte. Nach Professuren an der Technischen Universität Eindhoven, NL, und der Universität Edinburgh, UK, folgte er 2017 einem Ruf an die Technische Universität Dortmund. Dort bekleidet er den Lehrstuhl für Technische Chemie an der Fakultät für Bio- und Chemieingenieurwesen. (bm)

Vordenker, Vorbild und Katalysator

Wolfgang A. Herrmann erhält Dr. Karl Wamsler Innovation Award

Für seine außerordentliche Lebensleistung sowohl als Wissenschaftler als auch als Vordenker, Vorbild und Katalysator der Hochschulbildung in seiner Tätigkeit als Präsident erhielt Professor Wolfgang A. Herrmann den Dr. Karl Wamsler Inno-

vation Award. Herrmann zählt seit vielen Jahren zu den international meistzitierten deutschen Chemikern. Seine Fachgebiete sind die Metallorganische Chemie und die Katalyse. Als Präsident hat Herrmann die Technische Universität München

(TUM) in 24 Jahren tiefgreifend reformiert und auf internationales Spitzenniveau geführt. Dabei wirkte Herrmann auch weit über seine eigene Universität hinaus. Am 1. Oktober übergab der dienstälteste Präsident einer deutschen Hochschule das Amt an Professor Thomas Hofmann (50), Inhaber des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie und Molekulare Sensorik.

Seit 2017 vergeben die TUM und Clariant den Dr. Karl Wamsler Innovation Award, der an einen der bedeutendsten Gestalter der Chemie in der deutschen Nachkriegsgeschichte erinnert, zur Förderung von hervorragenden Leistungen auf dem Gebiet der Katalyse, einschließlich der Biokatalyse sowie der weißen Biotechnologie. Der Preis erinnert an den 2016 verstorbenen Dr. Karl Wamsler, einen bedeutenden Gestalter der deutschen Nachkriegschemie, großzügigen Förderer von Wissenschaft und Kunst und TUM-Ehrensenator. Die Auszeichnung wird seit 2017 vergeben und ist mit 50.000 EUR dotiert. (bm)



Susanne Wamsler, Mitglied des Verwaltungsrats von Clariant, überreicht Wolfgang A. Herrmann den Dr. Karl Wamsler Innovation Award, den Clariant und die TUM vergeben.

Evonik: erfolgreiche Entwicklung von Katalyseprozessen

Reaktor zur Katalyse von Oxo-Reaktionen in Marl, Anlage für Katalysatorpulver in Hanau

Im Rahmen des Forschungsprogramms „Horizon 2020“ der Europäischen Union ist es Evonik gemeinsam mit neun Projektpartnern aus fünf Ländern gelungen, einen neuartigen Reaktor zur Katalyse von Oxo-Reaktionen zu entwickeln, der um 70% energieeffizienter ist und die Treibhausgas-Emissionen um 45% verringert, da eine Verdampfung größerer Mengen des Reaktionsproduktes vermieden wird. Das Projekt ROMEO (Reactor Optimization by Membrane Enhanced Operation) ist 2015 mit dem Ziel gestartet, einen völlig neuen Reaktortyp zu entwickeln. Dieser kommt bei der homogenen Katalyse zum Einsatz, bei der Olefine mit Synthesegas in einer Hydroformylierungsreaktion zu Aldehyden umgesetzt werden. Der neuentwickelte Membranreaktor ist in der Lage, den klassischerweise in zwei Schritten ausgeführten Prozess in nur einem Schritt durchzuführen. Bisher wurde erst die che-

mische Reaktion durchgeführt und anschließend das Produkt vom Katalysator abgetrennt. Die Vereinfachung des Verfahrens auf nur einen Schritt macht sich insbesondere im Energieeinsatz bemerkbar. Robert Franke, Projektdirektor ROMEO und Leiter der Hydroformylierungsforschung bei Evonik, geht davon aus, dass der Membranreaktor zu noch größeren Energieeinsparungen in der Lage ist. Daher ist als logischer Schritt ein EU-gefördertes Folgeprojekt unter dem Namen MACBETH (Membrane And Catalysts Beyond Economic and Technological Hurdles) aufgesetzt worden.

Das Resource-Efficiency-Geschäftsgebiet Catalysts von Evonik hat eine Pilotanlage zur Fällung und Sprühtrocknung von Katalysatorpulvern in Betrieb genommen. Laut Arne Reinsdorf, Projektverantwortlicher und R&D-Gruppenleiter für Mischoxid-Katalysatoren, kann dadurch ein zielorientiertes,

schnelles und effizientes Scale-up von Katalysatoren und Trägermaterialien realisiert und gleichzeitig für bestehende Produkte ein gezieltes Scale-down auf die Pilotanlage als Möglichkeit zur Prozess- und Produktoptimierung genutzt werden. Mit dieser Anlage stärkt das Geschäftsgebiet Catalysts seine Marktposition im Bereich Continuous Process Catalysts (CPC), Katalysatoren für kontinuierliche, großindustrielle chemische und petrochemische Prozesse. Diese Produkte wie z.B. Misch-Metalloxid (MMO)-Katalysatoren und Trägermaterialien für die Anwendung in Fest- und Wirbelbett-Gasphasenreaktionen bedürfen einer sorgfältigen Entwicklung und Optimierung. Die Durchsätze und Prozessparameter der Pilotanlage bieten alle Möglichkeiten, um ein direktes Scale-up auf die ebenfalls am Standort Hanau verfügbaren Produktionsanlagen durchzuführen. (bm)

HÄFFNER – hier stimmt die Verbindung!

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



Unsere neue Webseite ist online.
www.hugohaeffner.com



Selektiv an der richtigen Stelle

Evonik entwickelt maßgeschneiderte Katalysatoren für spezifische Prozesse

Katalysatoren von Evonik für die selektive Hydrierung sind eine klassische Erfolgsgeschichte. Sie wurden vor einigen Jahrzehnten als maßgeschneiderte Katalysatoren für spezifische Prozesse entwickelt. Mit der Zeit haben sie sich als globale Industriestandards für wichtige industrielle und petrochemische Anwendungen etabliert, wurden seitdem aber auch erheblich weiterentwickelt.

Die Edelmetall-Festbettkatalysatoren der Marke Noblyst wurden von Evonik in den letzten drei Jahrzehnten als Katalysatoren für spezielle Anwendungen wie die Herstellung von Propylen oder Phenol entwickelt. In Anbetracht dieser langen Geschichte spricht es für die Qualität und Leistungsfähigkeit dieser

Katalysatoren, dass sie immer noch weltweit als Stand der Technik gelten bzw. dem Stand der Technik entsprechen.

C3/C4-Chemie

Für die Verarbeitung von C3- und C4-Kohlenwasserstoffströmen in Flüssigphase-Prozessen sind hochaktive Katalysatoren wie Noblyst H14171 und Noblyst H14271 (Palladium auf Aluminiumoxid) ideal. Diese Katalysatoren können entweder für die vollständige Hydrierung von Doppel- oder Dreifachbindungen oder für selektive Hydrierungen, bei denen eine ungesättigte Bindung intakt bleibt, verwendet werden. Die großindustriellen Prozesse sind als CSP (Complete Saturation Process) und SHP (Selective Hydrogenation Process) bekannt. Aufgrund ihrer hohen Aktivität und Selektivität erlauben die Noblyst-Katalysatoren einen Anlagenbetrieb bei tiefen Temperaturen und hohen Raumgeschwindigkeiten.

Die 1-Buten-Produktion aus dem C4-Schnitt eines Steamcrackers ist bei Verwendung der Noblyst Technologie besonders effizient, weil entstandenes Butadien selektiv zu



1-Buten konvertiert und gleichzeitig die Isomerisierung zu 2-Buten minimiert werden kann. Katalysatoren der Marke Noblyst werden auch bei der Herstellung von Propylen aus Propan eingesetzt. Der Propylenstrom aus der Dehydrierungsanlage enthält Restmengen von Acetylenen und Diolefinen, die in einer SHP-Einheit entfernt werden, um störende Nebenreaktionen in nachfolgenden Prozessschritten zu vermeiden. Bei der Herstellung von Methyl-tert-butylether (MTBE) erhält man neben dem gewünschten Hauptprodukt ebenfalls verschiedene Olefine und Diolefine, die nach ihrer Separierung schließlich in einer CSP-Einheit vollständig zu Butanen hydriert werden. Anhand dieser Beispiele ist ersichtlich, welche großen Fortschritte über die Jahre bei der Effizienzverbesserung der Katalysatoren erzielt wurden.

1-Buten-Produktionsprozess

Der 1-Buten-Produktionsprozess wird angewendet, um 1-Buten aus dem C4-Schnitt eines Steamcrackers herzustellen (s. Grafik 1). Teil dieses Verfahrens ist eine SHP-Anlage, in der Diolefine in einem Raffinat-2-Feed (MTBE-Feed) durch selektive Hydrierung entfernt werden. Der Hauptvorteil der SHP-Technologie ist die Fähigkeit, selektiv Butadien in 1-Buten umzuwandeln, während die Isomerisierung zu 2-Buten minimiert wird.

Dehydrierungsverfahren

Dieser katalytische Prozess erzeugt Propylen aus Propan. Nach der Dehydrierungseinheit enthält der abgetrennte Propylenstrom Methylacetylen und Propadien, die

in einer SHP-Einheit zum gewünschten Hauptprodukt Propylen hydriert werden (s. Grafik 2).

Prozess für MTBE-Produktion

Isobutylene wird zur Herstellung von Methyl-tert-butylether (MTBE) verwendet. Nach der Abtrennung von MTBE verbleibende n-Olefine und Diolefine werden schließlich in einer CSP-Einheit zu Butanen gesättigt, die dann in den Isomerisierungsvorgang zurückgeführt werden können (s. Grafik 3).

Alpha-Methylstyrol (AMS)

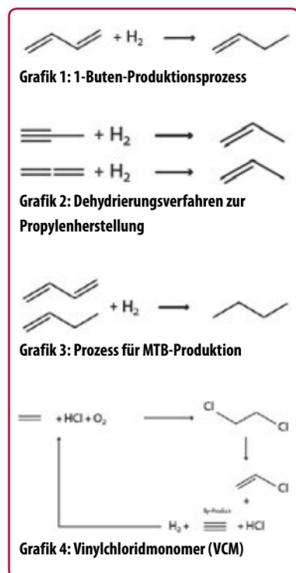
Die Herstellung von Phenol und Aceton erfolgt nach dem Hock-Verfahren ausgehend von Cumol. Eines der Nebenprodukte dieses Verfahrens ist alpha-Methylstyrol (AMS),

das abgetrennt und als Co-Polymer, z.B. für Acrylonitril-Butadien-Styrol (ABS)-Kunststoffe, verwendet werden kann. Effizienter ist jedoch die selektive Hydrierung zurück zum Cumol und die Rückführung in den Oxidationsprozess, die mit Noblyst H 14108 gelingt.

Vinylchloridmonomer (VCM)

Vinylchloridmonomer (VCM) ist der Grundstoff zur Herstellung von Polyvinylchlorid (PVC), das eines der am breitesten eingesetzten Polymere ist und in der Bauindustrie u.a. für Fußböden, Kabelisolierungen und Fensterprofile verwendet wird. 40 Jahre Katalysator-Erfahrung in dieser Anwendung haben Evonik zum Vorreiter für die katalytische Hydrierungsstufe bei der Herstellung von VCM gemacht. Hier kommt die Katalysatorserie Noblyst E39 von Evonik zum Einsatz. Für hohe Raumgeschwindigkeiten über 4.000 1/h wird Noblyst E39K empfohlen.

Zusätzlich zum Hauptprodukt VCM werden Chlorwasserstoff (HCl) und Spuren von Acetylen gebildet, die im HCl-Rückführstrom verbleiben. In einem selektiven Hydrierungsschritt wird das unerwünschte Acetylen in dem HCl-Gas zu Ethylen hydriert, das dann in den Oxychlorierungsvorgang zur Umwandlung in Ethandichlorid (EDC) zurückgeführt werden kann (s. Grafik 4). Auf diese Weise generieren die Katalysatoren von Evonik einen hohen Mehrwert für eine ressourcenschonende und umweltfreundliche VCM-Produktion. (bm)



Umicore eröffnet neues Werk in Korea

Produktion von Brennstoffzellenkatalysatoren für die Automobilindustrie

Umicore hat eine neue Produktionsstätte für Brennstoffzellenkatalysatoren in Songdo Incheon City, Korea, eingeweiht. Das Werk wird das Wachstum der Hyundai Motor Group und anderer Automobilkunden unterstützen und befindet sich in der Nähe des Technologieentwicklungszentrums für Umicore-Katalysatoren.

Es wird erwartet, dass die Produktion im Jahr 2020 anläuft und eine weitere Expansion nach 2020 möglich ist. Mit dieser Produktionserweiterung in Korea und den bestehenden Produktionskapazitäten

in Hanau, Deutschland, ist Umicore gut aufgestellt, um die steigende Nachfrage nach Brennstoffzellenkatalysatoren von Automobilkunden weltweit zu bedienen.

Der Markt für Brennstoffzellenkatalysatoren gewinnt an Dynamik, unterstützt durch eine Kombination aus strikterer Gesetzgebung für saubere Mobilität und einem wachsenden globalen Bewusstsein für die Herausforderungen des Klimawandels. Brennstoffzellen sind eine umweltfreundliche Alternative zu Verbrennungsmotoren in Antriebs-

stranganwendungen. Sie kombinieren die Umweltvorteile von Elektrofahrzeugen mit der Reichweite und Betankungszeit heutiger Verbrennungsmotoren. Umicore verfügt über ein wettbewerbsfähiges Produktportfolio mit einer starken R&D-Pipeline und hat Vereinbarungen über eine enge Kooperation mit der Hyundai Motor Group und anderen führenden Automobilherstellern für bestehende Fahrzeugplattformen sowie zukünftige Entwicklungsprogramme abgeschlossen. (bm)

Syntheseverfahren für Stereoisomere

Zwei chirale Katalysatoren arbeiten Hand in Hand

Die Stereoisomere eines Medikaments können unterschiedliche oder sogar gegensätzliche Wirkungen auf den Körper haben – weshalb es von entscheidender Bedeutung ist, bestimmte Stereoisomere eines pharmazeutischen Wirkstoffs herzustellen. Chemiker versuchen daher, synthetische Verfahren zu entwickeln, die möglichst schaltbar sind und selektiv das eine oder andere Stereoisomer aus einfachen und identischen Ausgangsmaterialien unter bestimmten Reaktionsbedingungen herstellen können. Ein Forscherteam um Frank Glorius von der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (WWU) hat ein neues Verfahren zur gezielten Synthese aller vier Stereoisomere von sog.,

β-disubstituierten γ-Butyrolactonen entwickelt. γ-Butyrolactone sind weit verbreitete Verbindungen in Naturprodukten, die viele biologische Funktionen haben. Ein wichtiges Beispiel ist Pilocarpin, ein Medikament zur Behandlung des Glaukoms. Das neu entwickelte Syntheseverfahren basiert auf der Kombination von zwei chiralen Katalysatoren – einem Organokatalysator und einem Metalkatalysator, die jeweils unabhängig voneinander einen der beiden Reaktionspartner aktivieren.

Die Chemiker nutzen in ihrem Verfahren die verschiedenen Kombinationen der beiden chiralen Katalysatoren, um die Bildung von nur einem der vier möglichen Produkte zu kontrollieren, können aber auf

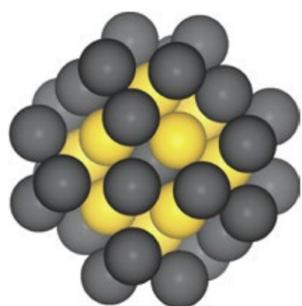
jedes der Produkte zugreifen – eine Eigenschaft, die nur wenige chemische Prozesse aufweisen. „Unsere Methode rationalisiert die Synthese von chiralen α, β-disubstituierten γ-Butyrolactonen in einem einzigen Schritt, ausgehend von einfachen Vorläufern und unter Verwendung von zwei chiralen Katalysatoren. Es ist ein System, bei dem man im Grunde genommen wählen kann, welches Stereoisomer man herstellen möchte“, sagt Santanu Singha, einer der Erstautoren. Da die γ-Butyrolacton-Produkte im Kern mehrerer Naturprodukte mit interessanten biologischen Aktivitäten stehen, erwarten die Autoren, dass ihre Methode für die Arzneimittelforschung relevant ist. (bm)

Platin-Katalysator optimiert

TUM-Forscher verdoppeln Aktivität von Brennstoffzellenkatalysatoren

Statt aus Batterien könnten auch Brennstoffzellen den Strom für Elektroautos liefern. Sie verbrennen Wasserstoff – ein Gas, das bspw. aus überschüssigem Strom von Windkraftwerken erzeugt werden könnte. Allerdings ist das in Brennstoffzellen verwendete Platin selten und extrem teuer, was die Einsatzmöglichkeiten bislang stark einschränkte. Ein Forschungsteam der TU München um Roland Fischer, Professor für Anorganische und Metallorganische Chemie, Aleksandr Bandarenka, Professor für Physik der Energiewandlung und -speicherung und Alessio Gagliardi, Professor für Simulation von Nanosystemen zur Energiewandlung, hat die Größe der Platin-Partikel so optimiert, dass sie doppelt so leistungsfähig sind, wie die besten derzeit kommerziell verfügbaren Verfahren.

In Brennstoffzellen reagiert Wasserstoff mit Sauerstoff zu Wasser, dabei wird Elektrizität gewonnen. Um diesen Prozess optimal zu gestalten, braucht es raffinierte Katalysatoren auf den Elektroden. Platin



Platin-Nanopartikel mit 40 Atomen.

spielt dabei für die Sauerstoff-Reduktions-Reaktion eine zentrale Rolle.

Um die ideale Lösung zu finden, modellierte das Team das Gesamtsystem am Computer. Die zentrale Frage: Wie klein kann ein Häuflein Platin-Atome werden, um noch katalytisch hochaktiv sein zu können? Dabei zeigte sich, dass es bestimmte optimale Platin-Haufengrößen geben könnte. Ideal sind danach etwa 1 nm große Partikel, die rund 40 Platinatome enthalten. Laut Bandarenka haben Platinkatalysa-

toren dieser Größe ein kleines Volumen, aber eine große Zahl an stark aktiven Stellen, was zu einer hohen Massenaktivität führt.

Einen wichtigen Anteil am Erfolg der Forschenden hat die interdisziplinäre Zusammenarbeit am Zentrum für Katalyseforschung (CRC). Theoretische Fähigkeiten bei der Modellierung, gemeinsame Diskussionen sowie physikalisches und chemisches Wissen aus Experimenten führen letztlich zu einem Modell, wie sich Katalysatoren idealerweise in Form, Größe und Größenverteilung der beteiligten Komponenten designen lassen. Zudem gibt es am CRC auch das Know-how, um die berechneten Platin-Nanokatalysatoren auch herzustellen und experimentell zu testen.

Noch reiche das aber nicht für kommerzielle Anwendungen aus, hier sei eine Reduzierung der Platinmenge von jetzt 50 auf bis zu 80% notwendig. Neben sphärischen Nanopartikeln erhoffen sich die Forscher von weitaus komplexeren Formen eine höhere katalytische Aktivität. (bm)

Höhere Ausbeute und Selektivität

Katalysator von Clariant steigert Produktivität der MOL Group

Im Juli 2017 installierte MOL, ein führendes Öl-, Gas- und Petrochemieunternehmen mit Hauptsitz in Budapest, Ungarn, erstmals den SynDane-Katalysator von Clariant in der Produktionsstätte für Maleinsäureanhydrid (MA) auf der Donau in Százhalombatta, Ungarn. Bereits wenige Wochen nach der Inbetriebnahme erreichte die Anlage ihre Typenschuldkapazität von 22.000 t/a. Nun zeigen die neuesten Zahlen der Anlage, dass die Leistung und Funktionsfähigkeit des Katalysators die Produktivität im Jahr 2018 um 17% gegenüber dem bisherigen Allzeithoch gesteigert hat, so dass MOL die bisher höchste Maleinsäureanhydridausbeute erzielen konnte.

Der SynDane-Katalysator von Clariant ist für die partielle Oxidation von n-Butan in Festbett-Rohrreaktoren ausgelegt – die effizienteste Technologie, die für die Maleinsäureanhydridproduktion bekannt ist. Die



Raffinerie der MOL Group bei Budapest. Hier befindet sich auch die Produktionsstätte des Unternehmens für Maleinsäureanhydrid.

innovative Mikrostruktur und chemische Zusammensetzung des Katalysators erhöht die Ausbeute und Selektivität deutlich. Es reduziert die Bildung von Nebenprodukten und die nachfolgende Polymerisation erheblich. Weniger unerwünschte Produkte wie Acryl- und Essigsäure minimieren die für die Anlagenreinigung notwendigen Stillstandszeiten und senken so die Betriebskosten.

Mit diesem Katalysator profitieren die MA-Produzenten zudem von einer

hervorragenden Betriebsstabilität sowie einer langen Katalysatorlebensdauer von bis zu vier Jahren, je nach Betriebsbedingungen. Anlagen mit wasserbasierter Backend-Technologie genießen eine noch höhere Effizienz mit dem Katalysator, da weniger Prozesswasserwechsel erforderlich sind. Darüber hinaus ermöglicht der Katalysator den Betrieb mit hoher n-Butanbelastung und Raumgeschwindigkeit und trägt so zu einer höheren Produktivität bei. (bm)

Digitale Innovation durch Start-ups

5-HT Digital Hub unterstützt Unternehmen im Chemie- und Gesundheitssektor bei der Zusammenarbeit mit Start-ups

Im Rhein-Neckar-Raum haben zahlreiche etablierte Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus der Chemie und dem Gesundheitswesen ihren Standort. Daher bietet die Region eine solide Basis für die Kooperation mit Start-ups aus dem In- und Ausland. Der 5-HT Digital Hub Mannheim/Ludwigs-hafen Chemistry & Health fördert den Wissenstransfer und vernetzt die Akteure in der Region, auf nationaler und internationaler Ebene, um Innovationen und Gründungen in den Bereichen Chemie und Gesundheit voranzutreiben und so die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und marktreifer Lösungen zu beschleunigen. Michael Reubold befragte 5-HT-Geschäftsführer Frank Funke und Strategy & Ecosystem Development Manager Marco R. Majer zum Konzept des Digital Hubs.

CHEManager: Herr Funke, Herr Majer, Ihre Plattform ist Teil der vom Bundeswirtschaftsministerium initiierten Digital Hub Initiative zur Förderung digitaler Innovation in Deutschland. Seit wann gibt es den Digital Hub?

Anfang, wenn es um die Umsetzung digitaler Lösungen geht. Zudem stellt die chemische Industrie eine der deutschen Schlüsselindustrien dar, weshalb ein entsprechender Digital Hub für diese Industrie nicht fehlen darf.

Frank Funke: Initialzündung war der Digitalgipfel des Bundeswirtschaftsministeriums vor zwei Jahren, nach dem die Digital Hub Initiative ins Leben gerufen wurde. Ein Netzwerk von zwölf Digital Hubs ist nun über ganz Deutschland gespannt, wobei die einzelnen Hubs entweder einen Branchen- oder einen Themenschwerpunkt haben. Wir sind seit Ende 2018 aktiv und agieren vom Standort Mannheim/Ludwigs-hafen aus, unterstützt von unseren Hauptsponsoren BASF, SAP und Pepperl + Fuchs. Dabei verstehen wir uns explizit nicht als regionale Wirtschaftsförderung, sondern vielmehr als Plattform zur Förderung digitaler Lösungen für die Chemie- und Gesundheitsindustrie.

Was sollte die chemische Industrie nach Ihrer Meinung tun, um besser in der Digitalisierung zu werden?

M. Majer: Jedes Unternehmen kann intern einiges tun. Vornehmlich gehören dazu ein positives Mindset für die Chancen und die Umsetzung digitaler Lösungen, zum Beispiel mithilfe einer Struktur, die kreative Ideen fördert, sei es von eigenen Mitarbeitern oder gezielt durch die Einbeziehung von Start-ups. Besonders in der Chemieindustrie ist das „Not-invented-here“-Syndrom noch stark verbreitet. Die Öffnung der Innovationsprozesse, um externes Wissen zu internalisieren, findet bisher nur in Ansätzen statt. Obwohl dies doch eine große Chance ist, um bspw. R&D Budgets zu entlasten. Dabei ist es aber nicht damit getan, punktuell mit wenigen Start-ups zu sprechen, sondern es müssen bei den traditionellen Chemiekonzernen organisatorische Prozesse neu angelegt werden. Das Anlegen eines Start-ups als Lieferant darf nicht drei Monate dauern. Denn in einer digitalen Welt bestimmt besonders die Geschwindigkeit über den Geschäftserfolg.

Marco Majer: Besonders im Fokus liegt die direkte Vernetzung zwischen etablierten deutschen Playern mit nationalen sowie internationalen Start-ups. Um eine Win-Win-Situation für beide Welten zu ermöglichen, steht die Vorbereitung beider Parteien auf eine mögliche Zusammenarbeit als essenzieller Faktor im Vordergrund. Für ein lebendiges Ökosystem ist zudem die Einbindung von Investoren und Wissenschaft unerlässlich.

Wo liegen die Stärken des Digital Hub? Oder: Wie kann der Digital Hub die Unternehmen unterstützen?

M. Majer: Der Wettlauf um die Vorherrschaft im digitalen Zeitalter wird nicht zwischen Regionen innerhalb Deutschlands entschieden, sondern auf globaler Ebene. Wir sind der festen Überzeugung, dass im globalen Wettbewerb einzelne

Was hat es mit dem Namensbestandteil 5-HT auf sich?

F. Funke: 5-HT steht für 5-Hydroxytryptamin, der biochemischen Bezeichnung für Serotonin, dem allseits bekannten Neurotransmitter, der genau das tut, was der Digital Hub auch tut, nämlich kommunizieren und vernetzen. Außerdem haben wir mit 5-HT eine schöne kurze Domain und wer die Erklärung hört, vergisst sie auch meist nicht wieder. Was kann es Besseres für den Aufbau einer Marke geben?

Warum gibt es überhaupt einen bundesweit agierenden Digital Hub explizit für Chemie und Gesundheit?

F. Funke: Die beiden Branchen haben thematisch einige Überschneidungen, insbesondere im Bereich der Pharmazie. Daher macht es Sinn, diese zusammen zu betrachten. Warum überhaupt ein Schwerpunkt darauf liegt, ist einfach zu erklären. Die Digitalisierung hat zunächst den Consumer Bereich erfasst, greift aber zunehmend auf B2B über. Im Vergleich zu anderen Industrien steht die Chemieindustrie noch am



Das 5-HT-Team mit den beiden Geschäftsführern Frank Funke (rechts hinten) und Stefan Kohl (links vorne) sowie Strategy & Ecosystem Development Manager Marco R. Majer (2. von links).

Player im Markt nur durch strategische Kooperation langfristig erfolgreich bleiben. Die Zusammenarbeit der chemischen Industrie muss weitergehen. Oder hätten Sie vor fünf Jahren gedacht, dass die größten Wettbewerber im Premiumsegment der Automobilindustrie, BMW und Daimler, beim Thema Digitale Services zusammenarbeiten?

Plattformen und Initiativen sind nur dann erfolgreich, wenn man es schafft, verschiedene und passende Akteure zusammenzubringen. Daher ist es das Ziel des Digital Hubs,

tionen in der chemischen Industrie: einerseits durch die Unterstützung der Bundesregierung und andererseits durch die enge Verzahnung mit führenden Chemieunternehmen.

Bei allen unseren Formaten und Tätigkeiten ist es uns wichtig, Kooperationen zwischen Start-ups und etablierten Playern zu initiieren, die inhaltlich zielgerichtet und auf eine längerfristige Zusammenarbeit ausgelegt sind. Wir sind sehr stolz darauf, dass wir es in relativ kurzer Zeit geschafft haben, eine stetig steigende Zahl an Start-ups in unserem

elle Mentoring Sessions, um gut vorbereitete Start-ups beim Corporate Speed Dating am Finaltag auf ihre Zielgruppe, etablierte Player der Chemie- und Pharmaindustrie, „loszulassen“.

Am Finaltag treffen die Start-ups auf Chemie- und Pharmaunternehmen und können individuell mögliche Kooperationsmöglichkeiten eruieren. Im Anschluss erfolgt ein Pitch Event vor über 150 Gästen, bestehend aus Investoren sowie der 5-HT Community. Nach Batch 1 kam es zu vielen Folgeaktivitäten bis hin zu Projekten, was in dem Ausmaß unsere Erwartungen übertrafen hat.

Durch den X-linker erhalten Start-ups Kontakt zur deutschen Chemie- und Pharmaindustrie, weshalb das Programm Start-ups aus dem In- und Ausland anzieht. Es steht sozusagen für den Ansatz des 5-HT Digital Hubs – den Aufbau eines internationalen Hotspots für Chemistry & Health Start-ups.

F. Funke: Zudem ist uns die Einbindung von Universitäten und Hochschulen wichtig, was wir mit unserem 5-HT Digital Qualifier-Programm bereits tun. Studierende bearbeiten hierbei im Rahmen eines Semesters reale Aufgabenstellungen von Corporates oder Start-ups und werden dabei von Mentoren aus dem Netzwerk unterstützt. Durch die Dauer von einem Semester besteht eine hohe Bindung zwischen Studierenden-Teams und Challenge-Geber aus den Unternehmen sowie ausreichend Zeit, um erste Prototypen zu entwickeln.

Momentan betreuen wir drei Streams: mit der Hochschule Ludwigs-hafen, mit der Hochschule Fresenius Idstein und dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Eine engere Verzahnung zwischen Corporates bzw. Start-ups und Forschung ist für alle Beteiligten wertvoll. Zudem soll das Format erste Gründungsbemühungen unterstützen. Denn perspektivisch können über die Beschäftigung mit realen Herausforderungen von Industrieunternehmen oder Start-ups auch neue Start-ups entstehen.

Nach einem Jahr Digital Hub, welche Schritte planen Sie für 2020?

M. Majer: Wir versuchen ein weiteres Projekt im Hub aufzubauen, wir werden den nächsten X-linker im Februar durchführen und wir werden mit mehr Hochschulen und Universitäten über weitere Ausprägungen des Digital Qualifiers sprechen. Zudem versuchen wir, unser Ökosystem auszuweiten. Um unsere Start-ups verstärkt bei ihrer Expansion zu unterstützen, etablieren wir ein Netzwerk internationaler Partnerhubs. Darüber hinaus sind wir in unterschiedlichen Aktivitäten des Digitalverbands Bitkom und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie eingebunden.

www.5-HT.com

Die Öffnung der Innovationsprozesse, um externes Wissen zu internalisieren, findet in der Chemieindustrie bisher nur in Ansätzen statt.

die deutsche Chemieindustrie gegenüber der globalen „Start-up-Welt“ zu repräsentieren. Das ist unser Mandat des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

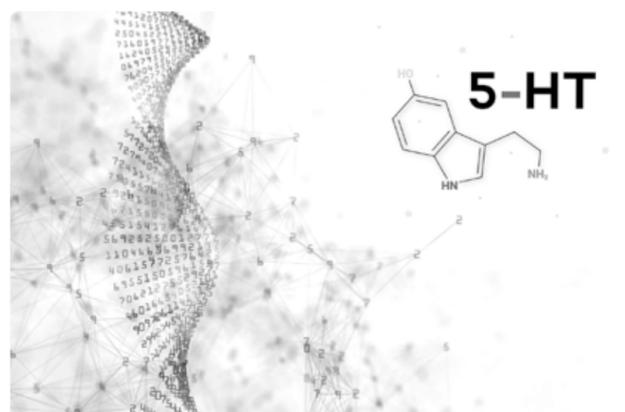
Netzwerk aufzunehmen – aktuell sind dies fast 60 Start-ups – wovon wir schon etliche erfolgreich an Corporates vermittelt haben.

Wie realisieren Sie den Austausch in Ihrem Netzwerk konkret?

F. Funke: Wir haben bereits erfolgreich einige Formate aufgebaut, die als Nukleus für die Zusammenarbeit der Chemie und Gesundheitsindustrie dienen. Diese wollen wir weiterführen und ausweiten. Zum einen sind dies multilaterale Co-Development-Projekte, in denen Mitarbeiter unterschiedlicher Unternehmen an definierten digitalen Themen arbeiten und dabei aktiv von uns begleitet werden. Die Teams sitzen auch bei uns in den Co-Working Spaces.

Aktuell laufen zwei Projekte. Unser Hauptevent für Start-ups ist der 5-HT X-linker, ein einwöchiges Start-up Bootcamp, das wir erstmals im Mai dieses Jahres durchgeführt haben. Der Batch 1 des X-linker war ein großer Erfolg.

M. Majer: Mit dem X-linker war es uns wichtig, ein kurzweiliges Programm anzubieten. Start-ups wollen in erster Linie Kontakt zu potenziellen Kunden sowie zu Investoren. Daher haben wir uns für die Variante eines viertägigen Bootcamps anstatt eines mehrwöchigen Accelerators entschieden. Ganz ohne Mentoring geht es aber auch nicht. Deshalb haben wir verschiedene individu-



Serotonin ist ein Neurotransmitter (Botenstoff), der im Nervensystem Informationen weitergibt. Seine biochemische Bezeichnung lautet 5-Hydroxytryptamin, kurz 5-HT. Somit steht 5-HT, das sowohl den chemischen Charakter des Botenstoffs widerspiegelt als auch seine biologische Wirkungsweise als Neurotransmitter beschreibt, wie kein anderes Molekül für die Aktivitäten des Digital Hubs für Chemie und Gesundheit, der Organisationen, Industrie, Hochschulen und Start-ups durch Zusammenarbeit und Informationsaustausch vernetzt.

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

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

Digitale Revolution

Wer künstliche Intelligenz und Blockchain ignoriert, riskiert die Zukunft des Unternehmens

Erste Anwendungen zeigen, welche Verbesserungen der Effizienz und Kundenorientierung in der Chemiebranche mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz verbunden sein können. Bei der Distributed-Ledger-Technologie, kurz Blockchain, hingegen fehlen aktuell noch skalierbare Anwendungsbeispiele. Dabei dürften sich gerade durch die Kombination beider Technologien enorme Wettbewerbsvorteile ergeben.

An dieser Zahl kommt die Chemieindustrie nicht vorbei: Bis 2025 könnte die Digitalisierung der Branche weltweit finanzielle Vorteile von 550 Mrd. USD bringen. Potenziale bergen digitale Technologien überall, von F&E über Produktion, Vertrieb oder die Entwicklung neuer Erlösmodelle, dies ergab die Accenture-Studie „The Remaking of Industries: Chemicals“. Digitalisierung meint hier das Erheben, Auswerten und gezielte Nutzen von Daten in jedem Kontext.

Digitalisierung erfordert jetzt Investitionen in KI und Blockchain

Tatsächlich fließen hohe Beträge in die Digitalisierung. CEOs und CDOs müssen aber in die richtigen Technologien investieren. Weil Themen wie Cloud oder Mobile schon Standard sind, versprechen DARQ-Technologien Wettbewerbsvorteile, so die aktuelle „Technology Vision“ von Accenture: Distributed Ledger (Blockchain), Artificial Intelligence (KI), erweiterte Realitäten (Virtual/Augmented Reality), Quantencomputing. Zumindest in künstlicher Intelligenz (KI) sehen viele Chemiekonzerne großes Potenzial: 95% haben eine KI-Strategie, 50% fahren Pilotprojekte. Global wollen zwei Drittel der Unternehmen auf Sicht mind. 20% ihres Digitalbudgets in KI investieren, so die Ergebnisse der Accenture-Studie „Artificial Intelligence and Blockchain – Insights and Actions for the Chemical Industry“. Denn wer in der eigenen Organisation Daten mithilfe von künstlicher Intelligenz gezielt auswertet, findet Ansatzpunkte für Verbesserungen in jedem Unternehmensbereich, für innovative Produkte und Geschäftsmodelle.

Bis 2025 könnte die Digitalisierung der Chemiebranche weltweit finanzielle Vorteile von 550 Mrd. USD bringen.

Die durchschnittlich in einer Chemiefabrik anfallende Datenmenge zeigt, dass es sich um eine extrem datengetriebene Industrie handelt und das Management diesen Schatz an Informationen heben muss: Allein im Betrieb einer Chemieanlage entstehen jährlich bis zu 500 TB. Hinzu kommen Daten über Rohstoffe, laufende Forschungen, Produkte (im gesamten Lebenszyklus) und die Interaktion mit Geschäftspartnern. Nur mithilfe von KI können Unternehmen derart große Datenmengen auswerten, um beim Wertversprechen und Kundenservice nachzuliegen sowie intern die Effizienz zu steigern.

Selbstlernende Systeme steigern die Effizienz und Qualität

Dazu gehören Megaprojekte wie Supercomputer, deren enorme Rechenkraft etwa den Betrieb KI-gestützter Formulation Engines erlaubt. Diese ermitteln auf Basis bekannter Molekülwirkweisen automatisiert For-



mulierungen, die zu den gewünschten Spezifikationen passen, etwa für Waschmittel. So lassen sich Entwicklungen beschleunigen, verborgene Zusammenhänge erkennen, neue Forschungsansätze umsetzen.

außerhalb der eigenen Branche kooperieren.

Zur KI-Pflicht gehören sollte außerdem die teilautomatisierte Beratung. Spracherkennung zählt ebenfalls zu den KI-Anwendungen

Instandhaltung und Verwaltung, indem Prozesse beschleunigt, Arbeiten vorausschauend erledigt und Planungen verfeinert werden. Auch hier beeindruckende Beispiele wie der digitale Zwilling: Ein Rechner wird mit statischen Konstruktions- oder dynamischen Betriebsdaten einer Maschine gefüttert. So lassen sich am Bildschirm aktuelle Zustände überwachen sowie per Simulation Planungen beschleunigen, alternative Steuerungen testen, mögliche Wechselwirkungen von Veränderungen erforschen. Doch auch in Wartung und Betrieb gilt: Schon kleine KI-basierte Projekte haben große Effekte. Drohnen, die Rohrleitungen und Schornsteine inspizieren sind ein Beispiel hierfür. Sie umkreisen über 100 m hohe Abgasanlagen und schießen Fotos der Außenhaut. Auf denen sucht dann eine KI-Software nach Anzeichen für Materialermüdung – kleine Verfärbungen deuten auf Probleme und Korrosion durch Hitze und Gase hin. Dieses Vorgehen ist sicherer für die Mitarbeiter und reduziert die Ausfallzeiten.

Die Beispiele zeigen, warum für ein Chemieunternehmen mit 10 Mrd. EUR Jahresumsatz beim konsequenten KI-Einsatz bis zu 2,7 Mrd. EUR an Mehreinnahmen durch höhere Kundenorientierung sowie bis zu 0,9 Mrd. EUR an Einsparungen im Betrieb eine realistische Größe sind. Chemiemanager setzen also zurecht auf künstliche Intelligenz.

und kann genutzt werden, um Interessenten gezielt mit den gewünschten Infos zu versorgen. Ein Beispiel aus der Öl- und Gasbranche, aber vorbildlich auch für Chemieunternehmen: KI-gestützte virtuelle Assistenten helfen dem Kunden, in einem Wust von 100.000 Datenblättern in 21 Sprachen für 3.000 Produkte die richtigen Dokumente zu finden. KI entlastet die Mitarbeiter am Servicetelefon um 40%, sie können daher stärker individuell beraten. Die Anrufer wiederum sind zufrieden, weil ihre Anfragen zu 97% perfekt beantwortet wurden und die Hotline stets besetzt ist.

Chance für deutlich mehr Umsatz und Kostensenkungen

Ebenso wichtig ist KI zur internen Effizienzsteigerung in Produktion,

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.



hohe Vertrauen bilden die Grundlage zur Entwicklung neuer Produkte oder Geschäftsmodelle. Vorbilder für die Chemieindustrie könnten etwa Pharmafirmen sein, die via Blockchain das Risiko von Produktfälschungen ausschließen, indem sie eine lückenlose, unveränderliche und einsehbare Dokumentation ihrer Lieferungen anlegen.

KI und Blockchain können das Geschäftsmodell revolutionieren

Blockchain: Basis für Effizienzgewinne durch Smart Contracts

Nicht außer Acht lassen, sollten Entscheider aber auch die Distributed-Ledger-Technologie, also das dezentrale und unveränderliche Speichern von Daten in einer Blockchain. Ob-

Gerade die Supply Chain könnte sich durch die Blockchain massiv verändern.

wohl die Vorteile dieser Technologie vielen Entscheidern noch wenig greifbar scheinen, birgt sie nach Accenture-Berechnungen enormes Potenzial: Für das 10-Mrd.-EUR-Chemieunternehmen die Chance auf 2 Mrd. EUR an Mehreinnahmen sowie Einsparungen in Höhe von bis zu 700 Mio. EUR, etwa durch Vorteile bei Logistik, Marketing, Vertrieb sowie in der Verwaltung.

Gerade die Supply Chain könnte sich durch die Blockchain massiv verändern. Die Lieferkette wird transparenter, Prozesse lassen sich durch automatische Dokumentation beschleunigen, Bestellungen sowie Zahlungen über Smart Contracts automatisiert und ohne Eingriffe eigener Mitarbeiter oder Einsatz von Mittelsmännern direkt auslösen. Transparenz, Datenverfügbarkeit und das Blockchain-inhärente

lung und Berichten zum Zustand des Ackers, übermittelt von intelligenten Landmaschinen. Diese könnten ein Pflanzenschutzmittel autonom ordern, wenn sie es brauchen, und das Geschäft direkt mit dem KI-gestützten Bestellsystem des Lieferanten abschließen. Statt Massenproduktion und aufwändiger Lagerhaltung würden Chemieunternehmen auf Just-in-Time-Versorgung der Landwirte ohne hohe Kapitalbindung umstellen und so die Margen verbessern. Kleine Chargen würden mithilfe von KI-Analysen genau auf die Bedürfnisse einzelner Kunden zugeschnitten oder sogar individuell produziert. Die mengengetriebene Push-Planung würde ersetzt durch kunden- und renditeoptimierte Produktion auf Abruf. Solche Modelle erfordern allerdings eine klare Datenstrategie, konzern- und branchenübergreifende Prozessketten, die Bereitschaft neue Geschäfts- oder Partnerschaftsmodelle zu entwickeln sowie IT-Investitionen – und den Mut der Manager zur breiten Markteinführung statt Pilotprojekten. Erst dann liefern KI und Blockchain handfeste Wettbewerbsvorteile.

Götz Erhardt, Geschäftsführer Grund- und Werkstoffindustrien sowie Energie, Accenture GmbH, Kronberg

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

Künstliche Intelligenz

Hier lohnt sich der Einsatz von künstlicher Intelligenz besonders

Forschung/Entwicklung: Predictive Analytics helfen Daten besser zu nutzen, um Ideen für neue Produkte zu finden und Experimente vorzubereiten. Die Ergebnisse lassen sich rascher unter diversen Aspekten auswerten. So sind in kürzerer Zeit mehr Entwicklungen für speziellere Probleme der Kunden möglich.

Produktion/Instandhaltung: Künstliche Intelligenz kann selbst Prozesse optimieren, die die chemische Industrie seit langem kontinuierlich verbessert. Die Steuerung der Anlagen etwa wird durch Simulationen in einem digitalen Zwilling effizienter.

Kundenservice/Vertrieb: KI-gestützt können virtuelle Berater einen Interessenten schnell zu den gewünschten Informationen leiten und ein Kundenprofil so anlegen, dass ihm später aktiv passende Angebote unterbreitet werden. Im engen Austausch zwischen Vertrieb und F&E lassen sich Ansatzpunkte für neue Produkte finden.

Allgemeine Verwaltung: Viele Prozesse im Back Office lassen sich so automatisieren, dass sie weitestgehend autonom ablaufen und sich die Roboter durch Machine Learning kontinuierlich verbessern. Maschinen übernehmen etwa im Rechnungswesen repetitive Tätigkeiten und geben den Menschen so Zeit für anspruchsvollere Aufgaben.

Blockchain

So profitieren Chemieunternehmen vom Einsatz der Blockchain

Transparente Lieferkette: Via Blockchain erhalten Unternehmen verlässliche Informationen zu Ursprung, Qualität und Zustand eines Produkts sowie genaue Angaben zum Einsatz und Verbrauch durch die Kunden. Auf Basis dieser Daten sind Produktion und Vertrieb viel feiner steuerbar. Die Blockchain würde so zum Treiber einer Fertigung in Echtzeit mit minimaler Lagerhaltung und geringer Kapitalbindung.

Mehr Innovationen und Erlösmodelle: Die verbesserte Transparenz erlaubt Chemieunternehmen tiefere Einblicke, wie ihre Produkte und Dienstleistungen den Kunden helfen und welche zusätzlichen Angebote sinnvoll sein könnten. Aus dieser Erkenntnis lassen sich Produktinnovationen anstoßen sowie ganz neue Erlös- oder Geschäftsmodelle.

Zuverlässige Daten: Da sich in der Blockchain gespeicherte Informationen nicht manipulieren lassen, sind Angaben etwa zur Produktion oder dem Transport belastbar. Auf dieser Basis können Smart Contracts nach der elektronischen Abnahme automatisch die Zahlung auslösen und so Prozesse schneller und billiger machen.

Timing ist (fast) alles

Strategien für die Erdgasbeschaffung von Unternehmen der chemischen Industrie

Etwas 40 % des Erdgasverbrauchs in Deutschland entfällt auf die Industrie. Geringe CO₂-Emissionen, gute verbrennungstechnische Eigenschaften (z.B. die geringen NO_x- oder Staubemissionen) und vielfältige Einsatzmöglichkeiten (z.B. als Reduktionsmittel von Eisenerz) machen Erdgas zu einem idealen Energieträger, insbesondere in der energieintensiven Industrie. Die gute Anbindung an die Produzentenländer sowie liquide Märkte bieten beste Voraussetzungen, dass Erdgas auch weiterhin ein wettbewerbsfähiger Energieträger bleibt.

Erdgas kommt auf vielen Wegen nach Deutschland (vgl. große Abbildung: Gashandelsströme 2018). Das führt dazu, dass Deutschland sehr komfortabel mit Erdgas versorgt ist und eine Drehscheibenfunktion im europaweiten Erdgashandel hat.



Alexander Lück,
VNG Handel & Vertrieb

Versorgungssicherheit für die Industrie

Deutschland ist per Pipeline sehr eng an die Produzentenländer Russland, Norwegen und Niederlande angebunden und verfügt über eine exzellente Gasinfrastruktur mit einem annähernd flächendeckenden Pipelinennetz und modernen Erdgasspeichern. Weitere Punkte, die die exzellenten Rahmenbedingungen für die Versorgungssicherheit für die Industrie in Deutschland charakterisieren, sind ein vorbildliches Technisches Regelwerk und transparente Marktbedingungen, die einen freien und fairen Wettbewerb ermöglichen, sowie die zunehmende Bedeutung von LNG aus Russland, den Vereinigten Arabischen Emiraten und Asien.

Erdgas wird an verschiedenen Handelspunkten gehandelt, wobei die Marktpreise von mehreren Faktoren (mittlerweile auch globale Faktoren wie z.B. der Konjunktur in Asien) abhängen. Das lässt sich sehr gut anhand der Spot-Preise am TTF (Abk. für engl. „Title Transfer Facility“, dem virtuellen Handelspunkt, über den der Erdgashandel für die Niederlande abgewickelt wird) zeigen.

Am Ausgang des Winters 2018/2019 drückten hohe Importmengen aus Russland und Norwegen, außergewöhnlich hohe Speicherstände sowie die überdurchschnittlich milde Temperatur die Handelspreise. Eine geringe Nachfrage in Asien führte zu einem Anstieg der LNG-Lieferungen nach Europa. Dies erhöhte die Liquidität an den Handelspunkten zusätzlich und übte einen verstärkten Druck auf den Markt und die Handelsnotierungen aus.

Diese Situation blieb im Jahresverlauf erhalten. Erst ab Anfang November 2019 gab es nennenswerte Preisbewegungen nach oben. Die Preiserwartung (PFC) im weiteren Kurvenverlauf wird durch die Erwartung eines etwas engeren Marktumfeldes unterstützt.

Einer der Gründe für diese Preisunterstützung ist die kontinuierliche Verringerung der Produktion von L-Gas (Abk. für engl. „Low-Gas“, Bezeichnung für Erdgas mit geringem Methan- bzw. Energiegehalt) in den Niederlanden und Deutschland aufgrund erschöpfter Lagerstätten. Dadurch notwendig wird die in Deutschland bereits begonnene Umstellung einzelner Netzbereichen von L-Gas auf H-Gas (Abk. für engl.

„High-Gas“, Erdgas mit höherem Methan- bzw. Energiegehalt). Allerdings wird allgemein davon ausgegangen, dass durch die langfristig steigenden LNG-Importe die Produktionsverringering kompensiert wird.

Der Gasmarkt im Kontext anderer Energien

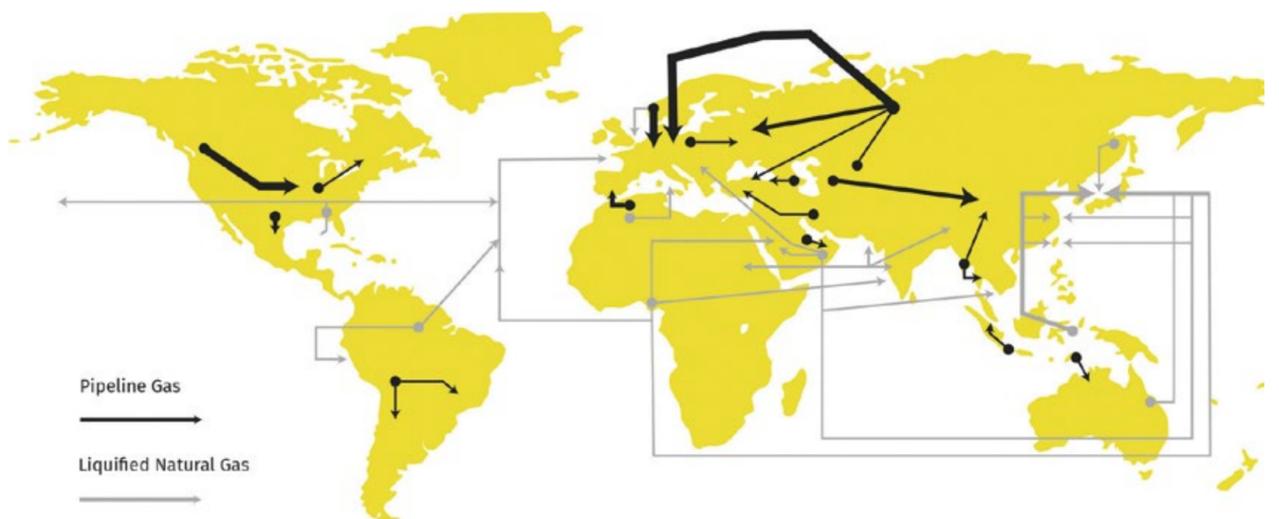
Der Gasmarkt in Europa ist nicht singular zu betrachten, sondern eng mit den Entwicklungen anderer Commodities wie z.B. Öl, Kohle, CO₂-Zertifikate oder auch Strom verbunden. Bspw. unterstützen die massiven Preissteigerungen von CO₂-Zertifikaten der letzten Zeit auch die Gaspreise. Denn steigende Kosten für Emissionsrechte verteuern Strom aus Kohlekraftwerken, der Einsatz von Erdgas für die Verstromung wird attraktiver und der Bedarf an Erdgas steigt.

Die aktuellen Analysen des sogenannten Coal-Switch-Price zeigen, dass momentan der Einsatz von Gas in der Stromerzeugung gegenüber der Kohle vorteilhafter ist. Mittelfristig kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund des Ausstieges aus der Kohleverstromung die Bedeutung von Erdgas im Strommix zunehmen und die Gaspreise stützen wird. Die Vielzahl von Einflussfaktoren und Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Commodities sind auch ein Grund für die hohe Preisvolatilität des Erdgasmarktes.

Auswirkungen auf die Erdgasbeschaffung von Industrieunternehmen

Für Industriekunden ist es eine komfortable Situation, dass es in Deutschland seit einigen Jahren einen Käufermarkt gibt. Kunden können auf eine Vielzahl von Lieferanten zurückgreifen. Allerdings bedeutet die vorstehend erläuterte hohe Preisvolatilität, dass Entscheidungen z.B. über den richtigen Beschaffungszeitpunkt ohne vorhergehende tiefgründige Analyse zunehmend schwerer werden.

Der hohe Wettbewerb der Anbieter ermöglicht Industriekunden, die für sie passende Lösung in Verbindung mit einem verlässlichen Lieferanten zu finden. Da Anbieter oftmals unterschiedliche Lieferkonstrukte mit unterschiedlichen Preisgestaltungen anbieten, muss vor der eigentlichen Ausschreibung klar sein, welches Belieferungsmodell genutzt werden soll. Der Lieferant



ist die Schnittstelle zwischen den Anforderungen des Industriekunden und den Möglichkeiten des Marktes.

Ein Belieferungsmodell hängt im Wesentlichen von der Bedarfssituation (Menge, Struktur, maximale Leistung usw.) sowie dem gewünschten Grad der eigenen Handlungsspielräume und damit dem internen Aufwand ab. Ein Lieferkonstrukt mit geringen Handlungsspielräumen ist bspw. ein Vollversorgungsvertrag mit Festpreis. In einem solchen Fall ist nur zu Vertragsschluss eine Entscheidung zu treffen. Hat man hingegen einen Tranchenvertrag geschlossen, ist vor Fixierung jeder Tranche eine Entscheidung zu treffen.

Je komplexer ein Modell ist, desto höher ist also der interne Aufwand des Industrieunternehmens und

desto öfter müssen Entscheidungen getroffen werden. Dafür sind Voraussetzungen wie eine Beschaffungsstrategie sowie Risikovorgaben zu schaffen und auch die entsprechenden Ressourcen für die kontinuierliche Marktbeobachtung vorzuhalten oder sich von Dritten zu beschaffen. Die Energiemärkte mit ihrer hohen Preisvolatilität bieten eine ganze Reihe von Chancen, die man jedoch nur mit entsprechendem Know-how heben kann. Günstige Marktsituationen ergeben sich oftmals nur über kurze Zeiträume, was einen hohen Handlungsdruck verursacht.

Prinzipiell gibt es zwei gegensätzliche Beschaffungsmodelle

Mit dem Abschluss z.B. einer Vollversorgung mit Festpreis werden

alle Risiken an den Lieferanten delegiert. Industriekunden haben somit nur einen geringen Aufwand, allerdings können sich ergebende Marktchancen nicht genutzt werden.

Die Bewirtschaftung des eigenen Portfolios durch Marktzugang und Sicherstellung von Portfolio- und Bilanzkreismanagement bietet die höchsten Chancen, von günstigen Marktsituationen zu profitieren. Die Voraussetzungen dafür sind jedoch hoch und bedeuten einen zusätzlichen internen Aufwand.

Zwischen diesen beiden gegensätzlichen Beschaffungsmodellen sind auch Mischformen möglich, die den individuellen Anforderungen eines Kunden hinsichtlich Risikobereitschaft und Aufwand entsprechen. Insbesondere bei vergleichsweise geringem Erdgasbe-

darf (wenige Hundert Mio. kWh) steht der Aufwand möglicherweise in keinem Verhältnis zum tatsächlichen Nutzen.

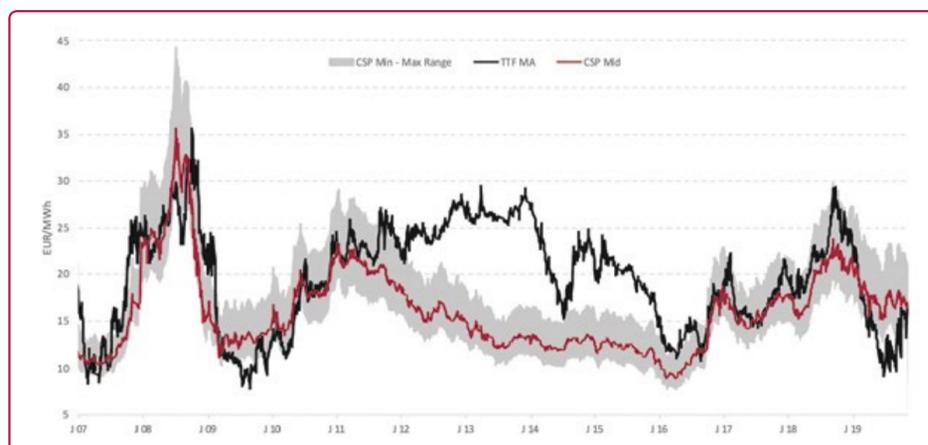
Liquider Markt, in dem Timing (fast) alles ist

Die aktuelle Marktsituation zeigt: Erdgas hat sich zu einem weltweiten Handelsgut mit globaler Preisbeeinflussung entwickelt. Hieraus bieten sich zusätzliche Chancen, die sich allerdings nur mit einem erhöhten Aufwand realisieren lassen. Generelle Voraussetzung für eine sichere Ausschreibung von Erdgasemengen ist, dass man sich über seine eigenen Anforderungen im Klaren ist und sich mit dem Markt und den Preisentwicklungen intensiv auseinandersetzt. Die hohe Volatilität an den Handelspunkten bedeutet aber auch, dass die Einschätzung des richtigen Beschaffungszeitpunkts für die Industriekunden essenziell wird.

Die Preisvolatilität nimmt zu, das Timing im Erdgaseinkauf wird immer wichtiger. Und um den richtigen Zeitpunkt zum Kauf zu finden, ist eine tiefgehende Beschäftigung mit den Energiemärkten unumgänglich.

Alexander Lück,
Leiter Vertrieb Deutschland,
VNG Handel & Vertrieb GmbH,
Leipzig

■ alexander.lueck@vng-handel.de
■ www.vng-handel.de



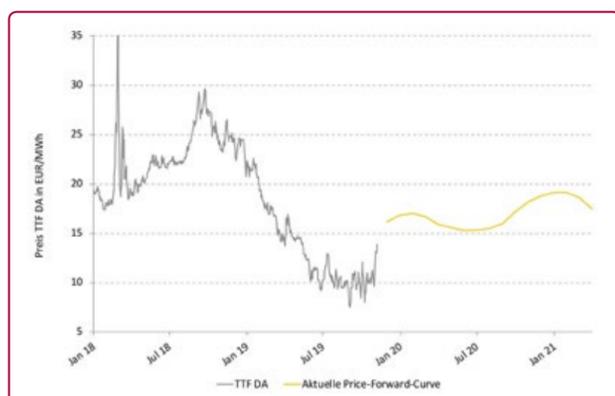
Entwicklung des Coal-Switch-Price; liegt der TTF MA innerhalb oder gar unterhalb des Min-Max-Bereiches, so lohnt sich eine Verstromung mit Erdgas

EINFACHE LÖSUNGEN AUS EINER HAND.

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

ENERGIE FÜR MEHR.

WWW.GETEC-ENERGYSERVICES.COM



Entwicklung der Day-Ahead-Nominierungen am TTF und die aktuelle Price-Forward-Curve (PFC)

Mehr Chemie-Start-ups braucht das Land

Es bleibt die Frage, woher die Gründer kommen sollen?

Die chemische Industrie könnte innovativer sein, so viele Stimmen. Der Kurs von Chemie-Start-ups als Impulsgeber steht daher auf einem Allzeithoch. Mehr Gründungen sollen her. Hilfreiche Angebote gibt es genug. Doch wo kommen die vielen Mutigen her? Gründer gibt es nicht im 3-D-Druck. Dabei würden uns mehr Entre- und Intrapreneure guttun; Gründer, die die eigene Firma wagen, und angestellte Projektleiter, die in Ausgründungen hineinwachsen.

Mark Twain, der amerikanische Schriftsteller, sagte: „Der einzige Mensch der Veränderung möchte, ist ein nasses Baby.“ Nun stehen wir am Beginn des dritten Jahrtausends großen Herausforderungen gegenüber: Klimaveränderung, wachsende Erdbevölkerung, Ernährung, Gesundheit, Mobilität, Wege aus der Armut und Wohlstand für alle. Keine einfachen Aufgaben, wenn wir berücksichtigen, dass Ende Juli Erdüberlastungstag ist: So weitermachen geht nicht. Veränderung ist nötig, aber wir fühlen uns in unserer Komfortzone wohl. Doch Energie- und Chemie-Wende sind gesellschaftlich und politisch gewollt und damit demokratischer Mehrheitsentscheid. Die in der Europäischen Union ausgerufenen Kreislaufwirtschaft und die 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen sind keine Modeerscheinungen. Wir brauchen mehr Innovationen und zwar schnell. Als Strategie sind neue Unternehmen ein plausibler Weg.

Hohlräume füllen

Die Chemie ist einer der stärksten Branchen und die Basis aller materiellen. Immerhin 97% aller unserer Produkte enthalten mindestens einen chemischen Prozessschritt. Mit Bioökonomie und Digitalisierung rütteln zwei Megatrends an den bestehenden Wertschöpfungsketten. Unternehmertum hat es schon immer gegeben: Auch BASF, Bayer und Hoechst sind einst in Garagen entstanden. Doch bis vor wenigen Jahren interessierte sich in ganz Europa kaum jemand für die schenbar Verrückten. Wer anstatt einer wissenschaftlichen Hochschulkarriere oder den bis in die 1980er Jahre sicheren Berufseinstieg in die Industrie aktiv verweigerte oder passiv nicht schaffte, galt als Außenseiter oder nicht gut genug. In Deutschland sind es seit 2007 jährlich zwischen neun und 24 Gründungen, junge Unternehmen aus den Bereichen Neue Materialien und Nanomaterialien, Fein- und Spezialchemikalien, Technologie und Hardware, Auftragsforschung und Services, Katalysatoren und Enzyme, sowie Analytik und zunehmend Digitalisierung.

Das ist ein Anfang. Mit in Deutschland allein pro Jahr mehr als 10.000 Studierenden und 2.000 promovierten Chemikern ist die Zahl jedoch zu gering. Es wird gern auf die in unseren Köpfen schlummernden „Bodenschätze“ Wissen, Kreativität und Innovationsfähigkeit verwiesen; wir sollten diese Bodenschätze nun umfassend heben, um dauerhaft global wettbewerbsfähig zu bleiben. Durch Steuern finan-

zierte Forschung darf den Bürgern durchaus mehr nützliche Produkte und aus Unternehmensneugründungen entstandene Hightech-Arbeitsplätze zurückgeben als bisher. Das ist Konsens. Anders sind die in den letzten Jahren intensivierten Pro-

Voraussetzungen mit: analytisches Denkvermögen, verantwortliches Experimentieren, sicheres Planen, im Team arbeiten und – im Unternehmeralltag wichtig – eine hohe Frustrationsstabilität. Das ist eine gute Basis. Das Thema Entrepreneurship muss in die Unis, und zwar heute. Zu warten, bis unsere administrativen Prozesse greifen und Unternehmertum in den Curricula verankern, dauert zu lange. Jeder ist gefragt beizutragen, das Potenzial breit anzusprechen. Heute bedienen wir nur die, die sich bereits für diesen dritten Pfad der Chemiker-Laufbahn entschieden haben. Das ist ungenügend.

Somit schrumpft der Kreis potenzieller Gründer.

Selbstschatzung vornehmen

Projekte sollen zwar bis zum Ende gedacht werden, doch auch der erste Schritt ist wichtig. Was bedeutet Unternehmertum für mein Leben und bin ich dafür geeignet? Theoretisches zur GmbH-Gründung gibt es im Internet und in Büchern. Praxistipps kommen aus Netzwerken und Clustern, durch die Teilnahme an Businessplan-Wettbewerben wie dem Science4Life Venture Cup mit Fokus auf Life Sciences und Chemie. Details können mit Steuerberatern

ups fehlt uns noch ein wichtiger Baustein in der Wertschöpfungskette: die breite Thematisierung von Unternehmertum, weit bevor es zur Gründung kommt. Am schlagkräftigsten geht dies durch Personen, die es schon gewagt haben und schlaflöse Gründernächte kennen. Auf jeden Fall ist ein Gründer-Selbsttest empfohlen oder das Investment eigenen Geldes in Start-ups. Es steigert die Überzeugungskraft jedes Beteiligten. Ohne Gründertypen in ausreichender Zahl tragen wir wie die Schilfbürger mit allen Initiativen ins fensterlose Rathaus nur Licht in Sä-

cken. Wir brauchen mehr Menschen, die unsere Erdprobleme anpacken. Unternehmertum und das praktische Wissen darüber in aller Breite bei allen Beteiligten ist eine sehr gute Strategie.

Holger Bengs, Gründer und Geschäftsführer, BCNP Consultants GmbH, Frankfurt am Main

■ bengs@bcnp-consultants.com
■ www.bcnp.com

Literaturangaben können beim Autor angefordert werden.



Holger Bengs, BCNP Consultants

gramme zur Förderung von Start-ups in der Chemie nicht zu erklären: Inkubatoren, Akzeleratoren und Corporate Venture Fonds. Doch die Gebäude füllen sich nur langsam mit deutschen Gründungen und die Fonds investieren überwiegend im Ausland. Das Angebot an Start-ups ist noch viel zu gering, um Portfolios aufzubauen, und der Markt ist ein globaler. Was könnte eine Verbesserung bewirken?

Im Studium thematisieren

Grundsätzlich wäre Unternehmertum schon im Kindergarten und in der Schule zu thematisieren. Wenn wir aber mehr Chemie-Gründer sehen möchten, sollten wir es spätestens im Studium in aller Breite und Intensität tun. Dabei geht es über die Einblicke in das Patentwesen weit hinaus. Als die Gesellschaft Deutscher Chemiker bereits vor 15 Jahren mit dem sog. Drei-Kanal-System der Karriere neben der universitären und industriellen Laufbahn die Unternehmensgründung in den Fokus rückte, meldete sich einer von 100 Studierenden, dass er über eine Gründung nachdenke. Dabei bringen Chemie-Studierende beste

Falsche Glaubenssätze bekämpfen

Wir brauchen die breite Thematisierung und die Ansprache vieler, um Talente zu finden, denn: Nicht jeder der mit einer Gründung liebäugelt, versteht die Zusammenhänge. Drei Beispiele:

- „Ich bin seit zwei Jahren auf der Jobsuche und habe immer über Selbstständigkeit nachgedacht.“ Arbeitslosigkeit ist sicher kein guter Ratgeber, und zwischen einer Selbstständigkeit als Freiberufler und einer Unternehmensgründung liegen Welten.
- „Geld ist das Problem. Schließlich kann man an jedem Thema forschen.“ An jedem Thema zu forschen wäre sicher Verschwendung von öffentlichem oder privatem Kapital. Sinnhafter für ein junges Unternehmen ist es, sich auf Machbarkeit, Prototypen, Markt, Kunden sowie Vertrieb und Verkauf zu konzentrieren, also ein funktionierendes Geschäftsmodell aufzubauen.
- „Nennen Sie mir jemanden, der Geld für Gründungsideen und Projekte übrig hat!“ Das ist die größte Fehleinschätzung überhaupt. Unternehmertum ist keine Wohlfahrt.

und Rechtsanwälten besprochen werden.

Ob jemand als Typ zum Unternehmer geeignet ist, prüft im frühen Stadium allerdings niemand, um schlecht Geeignete herauszufiltern und gut Geeignete zu motivieren: Wie lange kann ich ein unregelmäßiges Einkommen hinnehmen? Wie fähig bin ich, andere zu führen und zu motivieren oder Aufgaben zu delegieren? Wie gut ist meine Auffassungsgabe und Fähigkeit, Aufgaben zu priorisieren und zu entscheiden? Kann ich ohne Druck anderer arbeiten, zeige ich Initiative und bin ich ein Problemlöser? Kann ich Misserfolge gut wegstecken, Krisen meistern und habe ich Improvisationstalent? Alles Fragen aus den für Gründer wichtigen Bereichen Risikobereitschaft, Auftreten, Organisation, Motivation und Belastbarkeit. Jeder Unternehmer treibt eigenverantwortlich sein Vorhaben voran, braucht die Unterstützung der Familie und das Verständnis, dass ein Arbeitstag auch länger als acht Stunden dauern kann. Er geht kontrolliert Risiken ein.

Ausblick wagen

Für die Produktion von mehr Gründern und damit mehr Chemie-Start-

KOLUMNE: NEUES AUS DEM VAA



Exzellenzpreisträger 2019 gekürt: VAA-Stiftung fördert Forschung für Fortschritt

Für seine beeindruckenden Forschungsergebnisse ist Nachwuchswissenschaftler Torben Egger mit dem VAA-Exzellenzpreis 2019 ausgezeichnet worden. Ausschlaggebend für die Auswahl des Preisträgers war der industrielle Anwendungsbezug seiner Arbeit.

Exzellenzpreisträger Torben Egger von Evonik Technology & Infrastructure hat seine mit der Bestnote summa cum laude ausgezeichnete Dissertation vor dem vollbesetzten Plenum der Jahreskonferenz des Führungskräfteverbandes Chemie VAA vorgestellt. An der Verleihung des Exzellenzpreises der VAA-Stiftung am 8. November 2019 in Seeheim-Jugenheim nahmen rund 200 Führungskräfte aus der Chemie- und Pharmaindustrie teil. Mit der VAA-Stiftung bringt sich der Verband in den Dialog der chemisch-pharmazeutischen Industrie mit Wissenschaft und Gesellschaft ein.



Von links nach rechts: Prof. Wolfram Koch, Kuratoriumsmitglied der VAA-Stiftung, Rainer Nachtrab, 1. VAA-Vorsitzender, VAA-Exzellenzpreisträger Torben Egger sowie Kuratoriumsmitglied Prof. Ralf Dohrn und Karlheinz Messmer, Vorsitzender des Stiftungskuratoriums, bei der Verleihung des Exzellenzpreises im November 2019.

Aktuell ist die Entwicklung neuer Verfahren zur deutlichen Senkung des fossilen Ressourcenverbrauchs bei gleichzeitigem Erhalt der ökonomischen Wettbewerbsfähigkeit eine der zentralen Herausforderungen für die verfahrenstechnische Forschung. Die Umstellung der chemischen Produktion auf nachhaltige Prozesse ist insbesondere im Kontext der Energiewende und der politischen Diskussion zum Umgang mit dem Klimawandel von hoher Bedeutung. Der Einsatz integrierter Apparate, die in einer Hülle mehrere Verfahrensschritte durchführen, hat im industriellen Einsatz bereits erhebliche Einsparungen ermöglicht. In seiner Dissertation hat Egger einen höchst integrierten Apparat entwickelt: die enzymkatalysierte reaktive Trennwand. Dafür kombiniert der VAA-Exzellenzpreisträger 2019 die Prozessintegration mit der Biotechnologie. Das neue Verfahren reduziert Investitions- und Energiekosten aufgrund einer geringeren Anzahl an Apparaten und einer erhöhten Trenneffizienz.

In seiner Rede betonte der Vorsitzende des Kuratoriums der VAA-Stiftung, Karlheinz Messmer, die Bedeutung von Wissenschaft und Forschung für den Standort Deutschland: „Von der wissenschaftlichen und technologischen Spitzenstellung der deutschen Industrie hängt in unserer hochpreisigen, hochqualifizierten und zutiefst wissenschaftsbasierten Gesellschaft unser Wohlstand ab.“

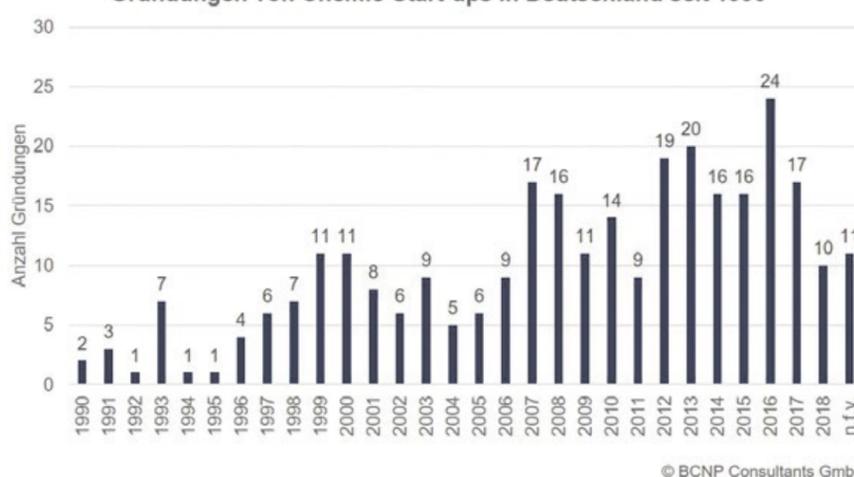
Neben Messmer sind die Professoren Stefan Buchholz, Ralf Dohrn, Wolfram Koch und Thomas Martin Mitglieder des Kuratoriums.

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.



Gründungen von Chemie-Start-ups in Deutschland seit 1990



GDCh-Kurs

Aus der Forschung zum eigenen Unternehmen in der Chemie

3. März 2020, Frankfurt am Main
GDCh-Kurs: 875/18
Leitung: Holger Bengs

Weitere Informationen und Anmeldung über:
Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), Fortbildung
Tel.: +49 69 7917 291 oder +49 69 7917 364
fb@gdch.de
www.gdch.de/fortbildung

Chemical Recycling: Racing to Close the Loop

The EU's Circular Economy Package is the Driver, and Companies are Lining up to Share Know-how and Resources

In Europe, chemical recycling, also known as feedstock recycling, is the “buzz” phrase of the moment, thanks especially to the EU's Circular Economy plans that passed all instances in 2018. The legislative package foresees more ambitious collection and recycling targets and also aims to sharply curb landfilling and incineration.

The European Commission's new rules limit the landfilling of all municipal solid waste to 10% after 2035. For plastics packaging waste, a recycling rate of at least 50% is targeted by 2025 and 55% by 2030, compared with 41% in 2016. Longer lead times for countries still lagging behind have been granted, but many petrochemicals and plastics producers are eager to start working toward the goal, to be sure of meeting the ultimate deadlines.

Some upstream or midstream suppliers already have legacy processes they can tweak, but collaboration with smaller, more flexible players with technology of their own can speed up the time to market. Major companies such as Neste, OMV, Dow, BASF or SABIC are reaching out to specialized downstream partners to gain access to technology they can use in their European production facilities. Companies with recycling know-how have no problems finding suitors.

Basically, chemical recycling transforms plastics waste into feedstocks for new polymers that are claimed to have properties identical to virgin polymer and have the advantage of being cheaper. Some of the more sophisticated processes also get by with less feedstock. Undoubtedly one of the biggest benefits is finding a use for soiled or contaminated plastics — especially as Third World countries are now no longer accepting the First World's dirty “laundry.”

Most chemical recycling techniques are not entirely new. BASF and OMV developed their own as far back as the mid-1990s, but for reasons of cost, the absence of urgent demand or the fact that waste stream management was less sophisticated shoved the formulas into a back drawer. Since early 2019, several industry players have announced new plans for chemical recycling, with some going into overdrive this autumn.

A plethora of projects is already in progress.

Neste

Porvoo, Finland-based refinery group Neste has emerged as one of the companies most actively pursuing chemical recycling processes. In 2018, the oil group began looking for partners to explore ways to use liquefied waste plastic as a raw material for future refining and petrochemicals production. Working toward the self-set goal of processing more than 1 million t/y of waste plastics by 2030, in the space of less than a month this autumn it has sealed agreements with two new partners.

In late October, Neste announced it would link with German waste

Ineos Styrolution

The Frankfurt, Germany-based styrenics arm of the Ineos group recently revealed initial results of its ResoVe project to depolymerize polystyrene (PS) back to its monomer. The work was funded by the German Federal Ministry for Education and Research with contributions from Ineos Manufacturing Deutschland in Cologne and developed in collaboration with external R&D partners.

Ineos Styrolution says its project team now has proof of concept of closed loop recycling, with findings showing PS to be one of the few polymers that can be successfully



management company Remondis to develop a proprietary chemical recycling process. This collaboration combines the Finnish group's know-how in oil refining and in processing low-quality waste with Remondis's waste collecting and sorting capabilities.

The newest project, announced in early November, links Neste with Belgian family owned distributor and recycler Ravago. The rationale here is the Belgian company's geographical reach and its expertise in mechanical plastics recycling, says Mercedes Alonso, Neste's executive vice president, Renewable Polymers and Chemicals.

Both projects target building capacity to recycle 200,000 t/y of waste plastic by chemical recycling, though no timescale has been disclosed. The refiner has selected Düsseldorf, Germany, as its global hub for supplying the chemicals and plastics industries with recycled feedstock.

Neste's technology liquefies waste plastic in a thermochemical process before converting it into a material similar to crude oil. Liquefied and pretreated, it can be used as a refinery raw material to make polymer grade feedstock, the group says.

converted back into its specific monomer. A pilot plant is planned to prepare the groundwork for scale-up.

In July, the Ineos offshoot announced a pact with Belgian waste management company Indaver to drive chemical recycling forward in Europe. In late October, it sealed a partnership with food packaging group Sirap, a leading producer of XPS food packaging, to develop products based on chemically recycled PS.

In the meantime, Ineos Styrolution has also joined forces with US plastics and rubber producer Trinseo, the former styrenics arm of Dow Chemical, to advance the development of a commercial-scale chemical recycling plant in Europe. This would be based on a process developed by Agilyx and tested in North America.

BASF

BASF was at the forefront of an earlier search for chemical recycling techniques, introducing in 1994 a new multi-stage process that it at the time said could handle mixed polymers or soiled plastics wastes. Since then, any plans to use it have slumbered quietly in the drawer.

In October this year, the Ludwigshafen chemical major announced it would take a stake worth €20 million in Norway-based Quantafuel, which focuses on pyrolysis of mixed plastics waste and the subsequent purification of the resulting pyrolysis oil. The two companies plan to develop Quantafuel's production process for purified hydrocarbon products, based on an integrated process of pyrolysis and purification.

Plans sketched by the German-Norwegian partnership also include building and jointly owning plants to produce hydrocarbons. By the end of this year, Quantafuel plans to start up its first commercial plant using the technology at Skive, Denmark.

LyondellBasell

Under the name MoReTec, Netherlands-headquartered, US-run olefins and polyolefins giant LyondellBasell has developed a molecular chemical recycling technology based around a proprietary catalyst in the pyrolysis process. The company recently disclosed plans to build a small-scale pilot facility at Ferrara, Italy, to advance the technology toward commercial-scale operation. The plant will trial a new process developed together with Germany's Karlsruhe Institute of Technology.

Jim Seward, LyondellBasell's senior vice president of research & development, technology and sustainability, says the group is studying a number of proprietary catalyst options. In the coming months while it builds the pilot unit, it will also focus on the interaction of various waste types on the molecular recycling process, catalyst selection and process conditions. The goal is to return plastics waste such as normally difficult to recycle multilayer films to their original molecular state so that they can be used to manufacture new products

OMV/Borealis

Austrian olefins and polyolefins heavyweight Borealis and its major shareholder compatriot OMV are striving to leverage synergies in their joint value chain to drive chemical recycling. The companies said in May they were in the process of developing a roadmap for reaching circular economy targets.

OMV is currently engaged in scaling up the ReOil recycling facility at its Schwechat, Austria, refinery, which supplies feedstock to Borealis and other buyers. The ReOil pilot plant, fully integrated into the refinery, processes synthetic crude oil that can be used either as a feedstock for plastics or alternatively as fuel. One more scale-up step of the plant is planned before it reaches final industrial-scale capacity.

BP

UK energy and chemicals giant BP announced in October it would invest \$25 million in a pilot plant at Naperville, Illinois, USA, to test its BP Infinia enhanced chemical recycling technology for PET. Start-up of the pilot facility is planned for late 2020, and the group said it sees potential to develop multiple full-scale commercial plants worldwide.

The depolymerization process is claimed to be able to convert difficult-to-recycle PET waste into recycled feedstocks that can be used interchangeably with traditional hydrocarbon-based fuels. BP calculates that, if deployed at scale in several facilities, the technology could potentially prevent billions of PET bottles and trays from ending up in landfill or incinerators each year.

Plastic Energy

UK-based Plastic Energy has two plants in Spain, at Sevilla and Almería. In the Netherlands, the chemical recycling specialist now plans to build its first commercial facility to refine and upgrade Tacoil (TAC), a feedstock developed from its patented thermal anaerobic recycling technology for low-quality, mixed plastics waste. Start-up is planned for 2021.

In the Plastic Energy process, end-of-life, dirty and contaminated plastics waste is converted into usable feedstock. First, the plastics are melted in an oxygen-free environment and subsequently broken down into synthetic oils that it said can be refined and upgraded to produce feedstock for traditional petrochemical uses.

SABIC

Saudi Arabian chemicals and plastics standard bearer SABIC, which also has a high European profile, has inked an agreement with

Plastics Energy to use Tacoil as a feedstock for its PE and PP production facilities at Geleen in the Netherlands.

Dow

For its site at Terneuzen, the Netherlands, Dow has signed an agreement with Fuenix Ecogy to be supplied with pyrolysis oil derived from recycled plastics waste. The oil will be used as feedstock to feed polymer production.

Carbios

French technology start-up Carbios uses enzymes to depolymerize PET packaging, recovering the raw materials PTA and MEG before separating and purifying them for use in other applications. In February, the company announced it had successfully produced the first PET bottles made completely through enzymatic recycling of plastic waste.

The company has secured several patents in Europe, Japan and USA for its proprietary process, which is claimed to be able to recycle complex plastics, including colored, opaque and multilayer products that contain a mix of PET and at least one other component, such as polyolefins, vinyl polymers, rubber, fibers, paper, aluminum, starch or wood.

Carbios has formed a consortium with several leading consumer product manufacturers, including Nestlé Waters, PepsiCo, L'Oréal and Suntory, to bring its recycling technology to market in the next four years.

Petronas

In August, Kuala Lumpur-based oil and gas company Petronas signed a memorandum of understanding with Plastics Energy to jointly undertake a feasibility study for a plant in Malaysia that would produce chemically recycled feedstock from hard-to-recycle local waste, using the TAC process.

Eastman

In the US, where more and more plastics production facilities are going on stream, thanks to cheap shale-derived feedstock, few companies without European operations as yet seem to be taking the chemical recycling route.

Kingsport, Tennessee-headquartered Eastman is an exception. In late October it announced the start-up of a commercial operation leveraging its carbon renewal technology, which breaks down plastics into molecular building blocks such as carbon, oxygen and hydrogen. The process is claimed to have a significantly improved carbon footprint compared to the use of fossil feedstocks.

The chemical group has modified the front end of its acetyls and celluloses production processes to accept waste plastic and expects to use up to 50 million lbs (close to 22,800 t) of the waste plastic in its carbon renewal technology operations in 2020. Projects are currently under way to “significantly” expand that volume.

Dede Williams and Elaine Burridge, CHEMManager

Biotech Takeover

FTC Approves \$74 Billion BMS-Celgene Deal

The US Federal Trade Commission has approved Bristol-Myers Squibb's \$74 billion takeover of biotech Celgene by a vote of 3 to 2. The biggest merger in the history of the global pharmaceutical industry values the US biotech at around \$90 billion, including debt.

With all regulatory requirements satisfied, BMS said it expected to complete the transaction on Nov. 20. In return for its approval, the FTC mandated that the merged company has to sell Celgene's blockbuster psoriasis drug Otezla.

Without the divestment, the FTC said the acquisition would harm consumers in the US market for treatments taken orally for moderate-to-severe psoriasis. BMS's phase 3 TYK-2 inhibitor BMS-986165 is regarded as the most advanced oral treatment that could compete directly with Otezla.

Celgene is selling the drug — which is not yet on the market — to Amgen for \$13.4 billion. The divest-



ment is another superlative, being called the largest divestment ever mandated by the FTC or the US Department of Justice.

The antitrust agency apparently is skeptical that Amgen was the right buyer. While saying that the drugmaker has the expertise, US sales infrastructure and resources to

restore the competition that would otherwise be lost, it reserved the right to cancel the sale and force a better deal if it finds Amgen's marketing efforts inadequate.

Industry watchers noted that the FTC's vote was split along US political party lines, with the Republican majority prevailing.

Commissioner Rohit Chopra, a consumer advocate, reportedly challenged the agency's usual approach of examining only product overlap when reviewing pharma mergers and called for a closer look at whether a deal would magnify anticompetitive behavior such as patent abuse or deter innovation from small biotech firms.

The merged drugs group will have nine products with more than \$1 billion in sales and near-term launch opportunities with revenue potential of more than \$15 billion.

Launches anticipated in the medium term include two immunology and inflammation products and four hematology drugs. (dw, rk) ■

Strategic Partnership

ADNOC and China's Rongsheng Explore Growth Opportunities

Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC) has signed a broad framework agreement with China's Rongsheng Petrochemical to explore domestic and international growth opportunities in support of ADNOC's 2030 growth strategy.

The companies will examine opportunities in the sale of refined products from ADNOC to Rongsheng, downstream investment opportunities in both China and the United Arab Emirates (UAE) and the supply of liquefied natural gas (LNG) to Rongsheng.

Under the terms of the deal, the companies will also study chances to increasing the volume and variety of refined product sales to Rongsheng as well as ADNOC's participation as the China firm's strategic partner in refinery and petrochemical projects. This could include an investment in Rongsheng's downstream complex.

In return, Rongsheng will also look at investing in ADNOC's



downstream industrial ecosystem in Ruwais, UAE, including a proposed gasoline-to-aromatics plant as well as reviewing the potential for ADNOC to supply LNG to Rongsheng for use within its own complexes in China.

Sultan Al Jaber, the UAE's minister of state, who is also CEO of ADNOC, said the agreement has the potential to open new markets for its growing portfolio of products and attract investment to support

our downstream and gas expansion plans. Rongsheng's chairman Li Shuirong added that the cooperation will ensure that its project, which will have a refining capacity of up to 1 million bbl/day of crude oil, has adequate supplies of feedstock.

The Chinese group holds a 51% stake in Zhejiang Petroleum & Chemical Company (ZPC), which is currently building a major refinery and petrochemical complex in Zhoushan, Zhejiang province, to comprise two oil refineries and two 1.4 million t/y ethylene plants. The first phase is due for completion in 2020. Saudi Aramco agreed in February 2019 to take over the Zhoushan government's 9% share in the project.

In October, BP signed a Memorandum of Understanding with ZPC to study forming a 50:50 joint venture to build and operate a 1 million t/y acetic acid plant at the complex in Zhoushan. (eb, rk) ■

Coatings Market under Pressure

Ferro Mulls Strategic Options

US-based Ferro Corp. is exploring strategic options that include a sale, according to Bloomberg, citing people familiar with the matter. The Ohio-headquartered group is reported to be working with financial advisers. Ferro has not commented.

The Bloomberg sources said the move comes amid heavy consolidation among chemical companies with coatings operations, as tepid growth and volatile commodity prices spur industry players to join forces.

Ferro is not alone in considering its options. In June, Axalta Coating Systems initiated a review that could potentially include a sale and last

month Celanese started a review process that could result in a breakup of the Texas-based specialty materials company.

This is also not the first time that Ferro has considered a sale. In March 2016, the Mayfield Heights company was reported to have received takeover bids from Apollo Global Management and CVC Capital Partners, rejecting both as being too low.

That same month, Ferro shareholder, US hedge fund FrontFour Capital, had called on the company to pursue strategic alternatives, including a sale. (eb, rk) ■

Product Portfolio Expansion

Mitsubishi Takes TPU Business from AdvanSource

Mitsubishi Chemical will acquire the thermoplastic polyurethane elastomer (TPU) business of US-based AdvanSource Biomaterials (ASB). The transaction will be concluded by Mitsubishi's US subsidiary Mitsubishi Chemical Performance Polymers and is scheduled to be completed in January 2020. Financial terms of the deal have not been revealed.

The TPU products of ASB are used mainly for medical devices such as cardiovascular catheters.

Mitsubishi said that the share of TPU in the US market has been ex-

panding over years. TPU's characteristics, such as biocompatibility, antimicrobial properties, and flexibility, make this product indispensable in the use and applications such as cardiovascular catheters and other devices designed for body insertion, the company added.

The acquisition is part of the Mitsubishi's strategy to further expand its product portfolio to TPU technologies and accelerate market development of existing business by acquiring material certifications and sales channels in the US medical device market. (rk) ■

Circular Economy

Ineos Pushes More European Recycling Projects

Ineos is pressing full speed ahead on plans for jumping on board the European circular economy train, which is gathering more and more steam.

Last month, the Swiss-headquartered group has dribbled out a few more details of its plans to meet the targets of the EU's Circular Economy package passed in 2018, which foresees a recycling rate of at least 50% by 2025.

From a UK perspective, Ineos has agreed to cooperate with waste collection specialist Viridor to draw recovered post-consumer polymer from Viridor's new £65 million recycling plant at the Avonmouth Resources Recovery Center near Bristol, England.

Under its Resources & Waste Strategy and the UK plastic tax planned for 2022, the British government is supporting recycling projects such as those Ineos envisages.

At the end of November, Ineos announced the opening of a new ad-

vanced polymer pilot plant at Rosignano, Italy, which it said would "help develop and produce" advanced products that incorporate waste diverted from landfill or incineration.

The chemical producer said the plant is part of its €100 billion R&D budget, which serves customers globally.

It was not clear what the source of the Italian waste input would be or what recycling volumes were expected to be. Ineos said, however, that lightweight car parts would be one example of possible applications of the near-virgin quality recycle.

Gerd Franken, chairman of Ineos Olefins & Polymers Europe, commented that the Rosignano pilot facility will help to leverage more and more plastic waste for new high value polymers, which he said is the "very core of the circular economy" and "demonstrates the group's commitment to developing the technology to commercial scale." (dw, rk) ■

Sustainable Waste Management

Shell Studies Saudi Catalyst Recycling Plant

Shell Overseas Services and Advanced Metallurgical Group (AMG) have signed a Memorandum of Understanding (MoU) with the Saudi Arabian General Investment Authority (SAGIA) to explore the feasibility of building a spent catalyst recycling plant in Jubail Industrial City, Saudi Arabia.

The facility would reclaim metals by recycling the spent residue upgrading catalysts generated by refineries in Saudi Arabia and the surrounding region. These catalysts help refineries upgrade the bottom of the oil barrel into more valuable products, including feedstocks for petrochemicals production. Last month, Shell Cata-

lysts & Technologies agreed to form a joint venture with AMG for catalyst reclamation and recycling. To be called Shell & AMG Recycling, the JV will operate outside of North America.

The process employed by Shell & AMG Recycling extracts critical materials, including vanadium in the form of ferrovanadium, from spent catalysts. Ferrovanadium is an alloy which increases the strength of steel and is primarily used in infrastructure applications such as rebar or girders. By using reclaimed ferrovanadium, steel manufacturers benefit from a low CO₂ alternative compared to sourcing vanadium through mining. (eb, rk) ■

Ethylene Integration Complex

Russian-Chinese Project Takes Shape on the Baltic

Plans for a mammoth Russian-Chinese ethane cracker and polyethylene complex are taking shape in the Russian Baltic seaport of Ust-Luga, near the Gulf of Finland and the starting point of the controversial North Stream 2 pipeline planned to pump Russian gas to western Europe.

Two crackers with capacity of 1.4 million t each and six polyethylene plants, each with capacity to produce around 480,000 t/y, are part of the plans, along with facilities to process linear alpha olefins.

The first development phase is scheduled to go online in 2023, the second in 2024. Russian gas oligarch Gazprom and RusGasDobycha are

additionally building gas processing facilities at Ust-Luga to absorb excess ethane.

China National Chemical Engineering Company (CNCEC) has responsibility for building the infrastructure of the Baltic Chemical Complex, as the project expected to cost €12 million is being called.

US engineering contractor McDermott International's Lummus Technology division will supply both the Process Design Package (PDP) engineering and the license for its olefin production and recovery technology. RusGasDobycha has secured Unipol licenses for polyethylene production from technology owner Honeywell. (dw, rk) ■

Specialty Chemicals Cooperation

Solvay and Anthea in Cathecol JV

Belgian chemicals and plastics producer Solvay is teaming up with Indian specialty chemicals producer Anthea in a new joint venture dedicated to the supply of catechol derivatives to the worldwide flavors & fragrances, agrochemicals and pharmaceuticals market.

Through the new JV, which is scheduled to be in place by Q1 2020 and trade under the name Catäsynth Specialty Chemicals, the two producers said they intend to establish an additional, reliable supply for a range of products including methylenedioxybenzene, heliotropin (piperonal) and helional, all key ingredients for the targeted applications.

A joint production facility is currently under construction at Anthea's Mangalore site and is

planned to be fully operational by the first quarter of next year.

Peter Browning, president of the Solvay Aroma Performance global business unit, said the partnership is "fully aligned" with the Belgian group's strategy to reinforce downstream integration, adding that Solvay is committed to continue enlarging its product offer for the relevant markets whilst ensuring excellent quality and security of supply.

Vincent Paul, founder and chairman of the Anthea group, said the link-up with Solvay will allow it to "significantly expand" production capacities of methylenedioxybenzene and heliotropin as well as enlarging its product range to address other derivatives for the agrochemicals and pharma markets. (eb, rk) ■

EPC Contracts

KBR Wins Projects in Germany and India

US contractor KBR has won a contract for its Plinke hydrochloric acid purification technologies from Italmatch Deutschland.

Under the terms of the contract, KBR will provide the technology license, basic and detailed engineering, proprietary equipment and related advisory services to Italmatch's phosphoric acid plant in Frankfurt, Germany. In a separate deal, KBR has been awarded two contracts by

Japan's Toyo Engineering to supply an operator training simulator and an advanced process control system for an ammonia project in India.

The 726,000 t/y plant is being built for Hindustan Urvarak & Rasayan in Gorakhpur, Uttar Pradesh. KBR's teams in Houston, USA, and Pune, India, expect to carry out the work over a three-year period.

KBR did not disclose the value of the contracts. (eb, rk) ■

PMC+ Services

PKN Orlen Hires Fluor for Olefins Project

Poland's PKN Orlen has signed a contract for technical consultancy and project management contractor (PMC+) services on its planned olefin expansion at Plock with US-based engineering and construction group Fluor.

The services include end-to-end project management across several functions, including managing timescales, costs, contractors and risk, to technical support, supervision of technical design standards and managing procurement and execution. A team comprised of PKN Orlen employees and a PMC+

consultant will work together on the project. Orlen said the collaborative approach will help it to gain know-how in managing integrated capital projects along with developing and enhancing its in-house capabilities to benefit future ventures.

In June last year, the Polish group announced a petrochemical investment program of up to 8.3 billion zloty, its largest on record. The program will add new capacity and expand existing output of olefins, aromatic derivatives and phenol at Plock and Wloclawek by 2023. (eb, rk) ■

Pharma Deal

Merck & Co. Takes Calportra for \$576 Million

US Merck & Co. has agreed to buy Calportra Therapeutics for up to \$576 million, including an upfront sum and contingent milestone payments.

Calportra was launched in early 2015 by COI Pharmaceuticals, part of California-based venture capital firm Avalon Ventures. Its preclinical stage TRPML1 agonists are being evaluated for their potential to treat various lysosomal storage and neurodegenerative disorders,

including Alzheimer's and Parkinson's disease.

Alterations in TRPML1 function have been implicated in several neurodegenerative diseases and dystrophies, where intracellular accumulation of proteins or fats has been shown to be toxic to the cell. Activating TRPML1 signaling with small molecules could re-establish lysosomal processes and restore cellular function. (eb, rk) ■

Authorization of Divestment

EU Greenlights Domo-Solvay PA Deal

Solvay's divestment of its European PA 6.6 business to Leuna, Germany-based Domo Chemicals has been greenlighted by the EU Commission.

The approval clears the way for the Brussels-based chemical producer to exit the business, as Chinese regulatory authorities have also granted approval for the massive transaction.

The Commission cleared the sale of the activities outside Europe to

German chemicals and plastics giant BASF at the beginning of the year.

Originally planned as a transaction deal solely between Solvay and BASF, the EU mandated the divestment of the European activities to a third party to resolve concerns that the German group could dominate the PA 6.6 production chain.

With the buy, Domo will pick up production sites for PA 6.6 in France, Spain and Poland. (dw, rk) ■



Prozessautomation

Wie können Feldgeräte die Transformation der Prozessindustrie unterstützen?

Seite 20



Technologiewandel

Radarmesstechnik setzt sich zunehmend auch im Wasser- und Abwasserbereich durch

Seite 22



Sicherheitskonzept

Bei der Oberstufe der Ariane 6 sind die Anforderungen an Verfügbarkeit und Sicherheit hoch

Seite 24

Change



Volker Oestreich

„Zukunft braucht Herkunft“ sagen die einen und verweisen auf ihr Know-how und die Erfolge der Vergangenheit. „Unser größtes Problem sind unsere Erfolge in der Vergangenheit“ sagen die anderen und beklagen die zu langsame Einführung neuer Technologien, Denkweisen und Führungskulturen. Da verschwinden klangvolle Namen wie Agfa oder Kodak in der Bedeutungslosigkeit und die Manager eines ehemaligen Weltkonzerns wie Nokia haben doch nichts falsch gemacht....

Das Gehirn des Menschen gehorcht immer noch Gesetzen aus der Steinzeit, in der Veränderung zunächst einmal Gefahr bedeutet hat. Jede Veränderung zum Besseren hin wurde mühsam und über lange Zeiträume adaptiert, der Begriff des Change Management war den meisten Steinzeitbewohnern unbekannt. Und bei disruptiven Prozessen ging halt der Neandertaler unter und der Homo sapiens (der kein größeres Gehirn hatte als der Neandertaler) übernahm die Herrschaft. Also schlagen wir uns doch lieber auf die Seite des Homo sapiens.

Zur Jahreswende hin erleben wir eine in etlichen Branchen schwächelnde Industrie – bedingt durch technologische und kulturelle Veränderungen. Besonders betroffen ist aus meiner Sicht die Krawattenindustrie: Bei einer Konferenz von Führungskräften in einem Schloss, an der ich kürzlich teilnehmen durfte, war doch wirklich keiner der Herren (und auch keine Dame) mit Krawatte erschienen. Da wird wohl bald der Ruf nach Subventionen laut, das ist ja aus vielen Branchen bekannt. Auch die Buchverlage sollten einen Schluck aus dieser Pulle bekommen: Was seit Gutenberg gut ging, darf sich nicht in kürzester Zeit ändern!

Also, seien wir gerüstet für alles Neue, was 2020 auf uns zukommen wird. Noch besser: Bestimmen wir selber, wie die Zukunft wird.

Ich wünsche Ihnen alles Gute für die bevorstehenden Feiertage und den Jahreswechsel und, wie immer, ein gutes und erfolgreiches Studium Ihres aktuellen CHEManager. Wir bieten Ihnen heute und in Zukunft die Informationen, die Ihnen helfen, nachhaltig die Belange Ihres Unternehmens, Ihrer Mitarbeiter und Ihrer Umwelt zu verfolgen – übrigens nicht nur auf Papier, sondern auch bei Twitter und LinkedIn und auf unserem CHEManager-Portal.

Ihr
Volker Oestreich
voe@voe-consulting.de

5G-Campusnetze: Neue Gebührenordnung

Industrie begrüßt Vergabebedingungen für lokales Breitband

Module Type Package (MTP), die NAMUR Open Architecture (NOA) und Enhanced Connectivity sind Themen, die die in der NAMUR organisierten Automatisierer derzeit bewegen. Dabei verlangt der Trend zu flexiblen und modularen Produktionskonzepten auch besondere Herausforderungen an die drahtlose Kommunikation: Immer mehr Geräte, höhere Zuverlässigkeit und geringere Latenz.

Die kommunikative Vernetzung von Produktions- und Logistikelementen ist der Schlüssel von der verketteten Automation hin zur Flexibilisierung der Produktion. Industrial 5G ist dafür die Grundlage, denn es bietet eine zuverlässige Breitband-Übertragung und ultrakurze Latenzzeiten für Netzwerke mit einer großen Anzahl von Teilnehmern. Neben den öffentlichen Netzen der Mobilfunkbetreiber wird es auch „private“ Campusnetze geben, vergleichbar mit einem hocheffizienten WLAN. Die Politik hat jetzt – auch auf Druck vieler Verbände – den Weg freigemacht für diese Netze und die Vergabebedingungen festgelegt. Bei der Bundesnetzagentur können jetzt die benötigten Frequenzbänder beantragt werden.



kung von Industrieanlagen möglich werden.

Funktionen von 5G

5G zeichnet sich gegenüber früheren Netzen durch erhebliche Fortschritte bei den Funktionen Datenübertragung, Latenz und Zuverlässigkeit (Determinismus) sowie die mögliche Anzahl kommunizierender Geräte aus.

Mit eMBB (enhanced Mobile Broad Band) wird eine hohe Datenübertragung ermöglicht, die generell für Streaming-Funktionen im Mobilfunk wichtig ist und industrielle Anwendungen im Bereich Augmented und Virtual Reality ermöglicht. Beispielsweise können Mitarbeitern bei Montage und Service Informationen und Grafiken interaktiv in Datenbrillen eingeblendet werden. Diese Funktionen können mit dem aktuellen Release 15 bereits erreicht werden.



5G kann mit KI zum Nervensystem der digital vernetzten Produktion werden. 2020 wird das Testjahr für 5G-Anwendungen.

Gunther Koschnick, ZVEI

Mit URLLC (Ultra-Reliable Low-Latency Communication) wird die hohe Verfügbarkeit und geringe Latenz bei Reaktionszeiten im unteren Millisekundenbereich erzielt. Relevant ist dies z.B. für die Bewegungssteuerung von Maschinen oder die Positionsbestimmung bei Robotern.

mMTC (massive Machine-Type Communication) ermöglicht die Anbindung von bis zu einer Million Geräte pro km² – eine besonders für die Prozessindustrie mit ihren vielen installierten Sensoren wichtige Erregenschaft. Ein weiterer Vorteil: 5G soll trotz besserer Leistung weniger Energie als die Vorgängersysteme benötigen und damit energieeffizienter und wartungsärmer werden.

Antragsverfahren für 5G-Campus-Netze gestartet

Nachdem die öffentlichen 5G-Netze im Sommer 2019 an diverse Mobilfunkanbieter versteigert worden sind, hat die Bundesnetzagentur am 21.11.2019 das Antragsverfahren für lokale 5G-Funkanwendungen gestartet. Zuvor hatte die Politik die finanziellen Richtlinien hierfür festgelegt. „Mit den Frequenzen für lokale Anwendungen fördern wir die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft. Wir setzen auf innovative Lösungen und schaffen Möglichkeiten für vielfältige Campus-Netze. Wir wollen, dass Deutschland eine Vorreiterrolle im Bereich Industrie 4.0 einnehmen kann“, sagt Jochen Homann, Präsident der Bundesnetzagentur.

Die Bundesnetzagentur stellt für lokale Netze den Frequenzbereich von 3.700 bis 3.800 MHz bereit. Die Frequenzen können insbesondere für Industrie 4.0, aber auch die Land- und Forstwirtschaft eingesetzt werden. Eine Antragsberechtigung kann sich aus dem Eigentum

an dem Grundstück oder aus einem sonstigen Nutzungsrecht (z.B. Miete, Pacht) bzw. entsprechender Beauftragung ergeben.

Anträge können elektronisch gestellt werden und sollen in einem einfachen, unbürokratischen Verfahren bearbeitet werden. Damit ist die Voraussetzung für eine schnelle Antragsbearbeitung geschaffen. Frequenzen können unmittelbar nach der Zuteilung genutzt werden. Die Zuteilungsdauer soll dafür sorgen, dass Frequenzen nur für die tatsächliche Zeit ihrer Nutzung beantragt werden.

Gebührenformel für lokales Breitband

Die Zuteilungsgebühr wird in jedem Einzelfall nach folgender Gebührenformel errechnet:

- Gebühr (€) = 1.000 + B · t · 5 (6a1 + a2)
- 1.000 gibt den Sockelbetrag in € an
 - B: Bandbreite in MHz (min. 10 bis max. 100 MHz)
 - t: Laufzeit der Zuteilung in Jahren (z.B. 10 Jahre)
 - a: Fläche in km² mit einer Differenzierung zwischen der Siedlungs- und Verkehrsfläche (a1) und anderen Flächen (a2).

Mit der Festlegung der Zuteilungsgebühr wird eine optimale Nutzung und effiziente Verwendung dieser Güter sichergestellt. Daher steigt die Gebühr mit der beantragten Bandbreite. Das Gleiche gilt für die Größe des Gebietes, in dem die Frequenznutzung erfolgen soll. Der Grundbetrag wurde so niedrig gewählt, dass Geschäftsmodelle nicht verhindert werden, z.B. von Start-ups, KMUs oder im Bereich Landwirtschaft. Auch die Zuteilungsdauer wird in der Gebühr berücksichtigt, was den Anreiz für den Antragsteller setzt, die Frequenzen nur für die Dauer

zu beantragen, in der eine Nutzung abgeschätzt werden kann.

Zwei Beispiele verdeutlichen die Größenordnung dieser Gebühren: Wenn ein Chemieunternehmen wie die BASF am Standort Ludwigshafen mit einer Fläche von 10 km² eine Bandbreite von 50 MHz für zehn Jahre beantragt, ergibt sich eine Zuteilungsgebühr von 151.000 €. Ein kleinerer Betrieb mit einer Fläche von 0,5 km² zahlt für eine Bandbreite von 10 MHz für 10 Jahre 2.500 €.

Die vier Industrieverbände VCI, VDA, VDMA und ZVEI begrüßen die jetzt festgelegten Vergabebedingungen für industrielle und landwirtschaftliche Mobilfunknetze im Frequenzbereich 3,7 bis 3,8 GHz.

Fortsetzung auf Seite 22

Erfolgreich Outsourcen

Maßgeschneiderte Produktmodifizierung für Pharma, Food, Feed und technische Anwendungen

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

Sensoren sind die Fenster in den Prozess

Präzise Messwerte – Grundlage für Datenverarbeitung und Visualisierung

Wie können Feldgeräte die Transformation der Prozessindustrie in Richtung Industrie 4.0 unterstützen? Diese Frage steht im Mittelpunkt des CHEManager-Interviews mit Oliver K. Stöckl, der seit April 2019 Geschäftsführer von Endress+Hauser Deutschland ist. Das Gespräch führte Volker Oestreich.

CHEManager: Herr Stöckl, die Digitalisierung soll den Anlagenbetreibern der Prozessindustrie neue Möglichkeiten eröffnen – Buzzwords, Zukunftsvision oder greifbare Realität?

Das Bewusstsein des Anwenders, einhergehend mit der Motivation, die gegebenen Möglichkeiten auch wirklich zu nutzen, ist schon der erste notwendige Schritt in Richtung Industrie 4.0 in der Prozessindustrie.

Oliver K. Stöckl: Vieles ist für unsere Kunden schon heute greifbare Realität! Generell ist das Thema Digitalisierung von Anlagen nichts Neues, sondern schon seit vielen Jahren Alltag. Was mit Industrie 4.0 und dem Industrial Internet of Things jetzt jedoch neu hinzu kommt, ist, dass

Wie genau kann Endress+Hauser die Prozessautomatisierer bei den von der NAMUR angestoßenen Themen NOA und MTP unterstützen und wie beurteilen Sie die Kompatibilität bzw. Konkurrenz zu den Vorschlägen des Open Process Automation Forum OPAF?

Der Einsatz von Cloud-basierten Plattformen ist der Enabler für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle.

Oliver K. Stöckl, Geschäftsführer, Endress+Hauser Deutschland



sich alles untereinander verbinden und auswerten lässt. Endress+Hauser hat konkrete Anwendungen und Lösungen parat, um die bisher ungenutzten Daten produktiv nutzbar zu machen. Zum Beispiel nutzt das IIoT-Ökosystem Netilion bestimmte Sensor-Features der Heartbeat Technology, um Aussagen über den Gerätezustand zu machen. Gleichzeitig arbeiten wir mit Hochdruck an weiteren Anwendungsfeldern und neuen Technologien, die eher visionären Charakter haben. Hier binden wir auch unsere Kunden in die Entwicklung ein, damit wir einen klaren Fokus auf den praktischen Nutzen der Technologie für den Anwender haben.

O. Stöckl: Wir unterstützen seit jeher alle in der Prozessautomatisierung relevanten Standards und setzen auf Offenheit und Interoperabilität. Dies geht mit einem nicht zu unterschätzenden Aufwand in Bezug auf Interoperabilitätstests, Entwicklung von Gerätebeschreibungsdateien und das Testen der Integration der Geräte in den unterschiedlichsten Leitsystemen einher. Hierzu hat Endress+Hauser

Prozessautomatisierung vorbeischieben werden.

Die OPAF-Architektur spricht nicht von einem zweiten Kanal für neue Digitalisierungslösungen, sondern fokussiert sich auf eine offene und interoperable Automatisierungswelt, in welcher neue Automatisierungslösungen einfach integriert und gepflegt werden können. Da die Landschaft im Bereich der Prozessautomation aktu-

Wie lassen sich Cloud-Technologien in der Prozesstechnik einsetzen, welche Vorteile ergeben sich daraus und ist die Prozessindustrie überhaupt schon bereit dafür?

O. Stöckl: Der Einsatz von Cloud-basierten Plattformen ist der „Enabler“ für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Hier können skalierbare Anwendungen basierend auf firmenübergreifenden Informationen entstehen. Betrachtet man es zunächst im Gesamtkontext, wird der Nutzen zur Optimierung der Instandhaltungstätigkeiten vom Anwender zwar schon erkannt, aber die praktische Implementierung von Cloud-Technologien setzt eine Art Paradigmenwechsel voraus.

Es zeichnet sich bereits jetzt eine höhere Anwenderakzeptanz ab und einzelne Cloud-basierte Use-Cases werden bereits realisiert. Der Einsatz von Cloud-Technologien wird auch in der NOA-Architektur beschrieben, um die Prozesse zu monitoren und zu optimieren. Der Nutzen der vernetzten Systeme, angefangen bei intelligenten Assets, repräsentiert durch deren Digital Twin, bis hin zu noch transparenteren Betriebsdaten aus Maschinen und Anlagen, ergibt sich nicht ausschließlich über eine Cloud. Hier bringt eine Cloud-to-Cloud-Anbindung die Flexibilität mit, um kundenspezifische Anforderungen abzubilden.

Erste konkrete Applikationen finden sich ja meistens in den Be-

reichen Asset Management und Maintenance – sind das auch für Endress+Hauser Einstiegsfelder, um den Industrie 4.0-Gedanken bei Kunden zu etablieren?

O. Stöckl: Mit dem IIoT-Ökosystem Netilion und dessen Online-Anwendungen Analytics, Health und Library zielen wir klar auf eine Optimierung der Wartung und Instandhaltung ab. Mit dem Slogan #empowerthefield zeigen wir unseren Kunden, wie die Potenziale der Feldebene genutzt werden können. Die Heartbeat Technology mit den drei Säulen Diagnose, Verifikation und Monitoring bietet Konzepte, um die Anlagensicherheit und die Anlagenverfügbarkeit zu steigern, wiederkehrende Prüfungen zu vereinfachen, systematische Fehler zu vermeiden oder den Dokumentationsaufwand zu vermindern. Durch die Netilion Onlinedienste und mobi-

Durchgängige und übergreifende Konnektivität und Vernetzung birgt viele Chancen, aber auch Risiken: Die Herausforderungen der Cyber-Security sind komplex. Wie ist dem beizukommen?

O. Stöckl: Laut NOA soll eine parallele Infrastruktur genutzt werden, um einen Daten-Einbahnstraße Richtung Cloud-Plattform zu realisieren. Wir bieten hierfür Systemkomponenten, welche eine sichere Datenübertragung sowie Datenhaltung ermöglichen. Diese Sicherheitsfunktionen werden regelmäßig von einem unabhängigen Dienstleister auditiert. Auch das Vorhandensein einer Netzwerkinfrastruktur angelehnt an die IEC 62443 Empfehlungen ist für den Betreiber ein weiterer sinnvoller Schritt, um die Automatisierungslandschaften sicherer zu gestalten.

Endress+Hauser bringt zusätzliche Sicherheits-Features in die Feldgeräte ein, um den Sicherheitsanforderungen für den Einsatz in der Industrie 4.0 vernetzten Prozessindustrie gerecht zu werden. Die Aktivitäten diesbezüglich sind sehr vielschichtig. Zum Beispiel wird eine stärkere Härtung der Feldgeräte auf Basis der Security Anforderungs-Spezifikation aus der IEC 62443 als fester Bestandteil während der Softwareentwicklung vorgenommen.

Lassen Sie mich zum Schluss noch einmal den Bogen zur Sensorik schließen: Die Prozessindustrie ist ja eigentlich weniger an der Messung von physikalischen Sekundärgrößen wie Temperatur oder Druck interessiert, sondern an Online-Messungen der stofflichen Zusammensetzung, zum Beispiel mit Raman-Spektroskopie. Was können die Anwender da heute schon oder in naher Zukunft erwarten?

O. Stöckl: Weil wir hier noch ein großes Potenzial sehen, haben wir in den letzten Jahren durch Akquisitionen fortschrittliche Technologien zur Analyse und Messung von Qua-

In den Messgeräten liegen weit mehr digitale Daten vor als nur die reinen Messwerte.

Sensoren sind die Bindeglieder zwischen der realen Welt und ihrer digitalen Darstellung – wie können Feldgeräte die Transformation der Prozessindustrie zur Industrie 4.0 unterstützen?

O. Stöckl: Die Sensoren sind die Fenster in den Prozess. Präzise Messwerte sind die Grundlage für jede weitere Datenverarbeitung und -visualisierung. Messen wir ungenau und nehmen die ungenauen Messwerte als Basis für weitere Berechnungen, dann werden auch die Ergebnisse ungenau sein.

Außerdem liegen in den Messgeräten selbst weit mehr digitale Daten vor als die reinen Messwerte. Beispielsweise lässt sich aus einem Coriolis Durchflussmessgerät neben dem reinen Prozesswert auch die Schwingungsfrequenz des Rohres oder auch die Temperatur der Geräteelektronik etc. auslesen – damit Sie eine Größenordnung kriegen: bei einem Coriolis-Gerät sind ca. 700 Parameter bisher ungenutzt! Diese Daten können neben der Überwachung des aktuellen Zustands des Messgerätes auch für die vorausschauende Wartung herangezogen werden – eine Möglichkeit, die der Anlagenbetreiber so vorher nicht hatte.

Weil zum Beispiel unser IIoT-Ökosystem Netilion mit sehr überschaubarem Aufwand in die meisten bestehenden Anlagen nachgerüstet werden kann, sind die Hürden zum Einstieg in die Industrie 4.0 sehr niedrig. Es bedarf hierzu lediglich eines digitalen Kommunikationskanals wie HART oder Profibus, viele Messstellen können auch nachträglich mit drahtlosen Schnittstellen wie WirelessHart, WLAN oder Bluetooth nachgerüstet werden.

vor fünf Jahren bereits ein Partnerprogramm namens Open Integration mit 12 weiteren Teilnehmern gegründet.

Damit haben wir uns über die Jahre ein riesiges Verständnis für die Welt der industriellen Kommunikation angeeignet, welches wir nun im Zusammenspiel mit beispielsweise dem NOA-Konzept vollumfänglich nutzen können. So sind wir auch in den MTP- sowie NOA-Arbeitsgruppen der NAMUR vertreten und entwickeln die Standards von vorneherein mit. Des Weiteren berücksichtigen unsere aktuellen Netilion-Lösungen grundlegend die Vorgaben des NOA-Konzepts, indem zum Beispiel relevante Sensordaten über einen zweiten, parallelen Kanal sicher an der

sehr heterogen ist, benötigt es hierfür wiederum einen Partner wie Endress+Hauser, der sich mit den unterschiedlichsten Netzwerkarchitekturen auskennt.

Im Zuge unserer Digitalisierungsinitiativen mit SAP wurde auch die Initiative Open Industry 4.0 Alliance ins Leben gerufen. Ziel dieser Allianz ist es, die Digitalisierung in Fabriken, Verarbeitungsbetrieben und in der Logistik voranzutreiben. Gemeinsam mit verschiedensten Industriepartnern werden Lösungen entwickelt, welche sowohl in OT- als auch in IT-Umgebungen interoperabel genutzt werden können. Die neu entstehenden Lösungen sollen sowohl in einer NOA als auch in einer OPAF-Architektur eingesetzt werden können.



Eine stärkere Security-Härtung der Feldgeräte auf Basis der IEC 62443 ist fester Bestandteil der Softwareentwicklung.

le Wartungstools wie das Ex-fähige Industrietablet SMT7x werden die Mehrwerte überall und jederzeit zugänglich gemacht.

Kürzlich hat Endress+Hauser die Kooperation mit der Deutsche Telekom beim Thema 5G-Campus-Netzwerke bekannt gegeben. Was ist das Ziel dieser Kooperation?

O. Stöckl: 5G ist eine Schlüsseltechnologie, um das Thema Industrie 4.0 voranzubringen – vor allem in der Fabrik-, aber auch in der Prozessautomatisierung. Zusammen mit der Deutschen Telekom und anderen Industrie- und Technologiepartnern möchten wir hier gemeinsam voneinander lernen und gegenseitig unsere jeweiligen Kompetenzen nutzen. Wir selbst sind dabei, die ersten Messgeräte mit integrierter 5G-Konnektivität auf den Markt zu bringen. Es gibt auch schon Prototypen für Gateways, die bestehende Anlagen in 5G-Campus-Netzwerke integrieren können. Jetzt möchten wir mit unseren Kooperationspartnern in konkreten Projekten und Pilot-Installationen bei Kunden die notwendige Erfahrung für den breiten Einsatz der 5G-Technologie sammeln.

litätsparametern ins Haus geholt. Und so langsam nimmt unsere Vision auch Gestalt an. Wir haben die Zeit genutzt, um die ersten Produkte reif zu machen für die harten Anforderungen der Prozessindustrie und uns vertrieblich gut für dieses anspruchsvolle Geschäft aufzustellen. 2020 kommt der erste Sensor unserer neuen Inline-Spektrometer-Linie auf den Markt, mit Memosens-Technologie und voll in unsere Liquiline-Plattform integriert. Er misst im sichtbaren Spektrum, was für die Lebensmittelindustrie, aber auch für Chemie oder Öl und Gas spannend ist. Wir werden einen Feuchte-Sensor für Feststoffe bekommen, der sich in der Grundstoff- und Metallindustrie gut einsetzen lässt. Und nach den Life Sciences entdeckt jetzt auch die chemische Industrie die Möglichkeiten unserer Raman-Spektrometer. Wir haben Experten für diese fortschrittlichen Analyseverfahren bei uns im Vertrieb installiert und mit dem European Advanced Analyzer Center in Lyon die nötigen Supportstrukturen geschaffen. Das Thema wird in den nächsten Jahren noch richtig Fahrt aufnehmen!

www.de.endress.com

Investitionsschutz und innovative Applikationen

Europaweite PLT-Datenmigration von 300 Produktionsanlagen bei der BASF

Die BASF-Gruppe setzt seit 30 Jahren europaweit das PLT-CAE-System ProDok zur Planung und Betriebsbetreuung ihrer Produktionsanlagen ein. Die Akzeptanz der User im Tagesgeschäft ist hoch, gleichzeitig gibt es viele neue Anforderungen zur Einbindung innovativer Applikationen.

Deshalb hat BASF entschieden, auf die neue Systemgeneration ProDok NG überzugehen. Dazu war die europaweite Migration der PLT-Daten von etwa 300 Anlagen mit ca. 1,3 Millionen PLT-Stellen an Standorten wie Antwerpen, Basel, Ludwigshafen, Schwarzheide und Tarragona erforderlich. Ohne Störung der betrieblichen Abläufe wurden innerhalb von zwei Jahren die historisch gewachsenen, teilweise unterschiedlichen Datenformate auf einen einheitlichen internationalen Standard, nämlich eCl@ss Advanced, gehoben, um anlagenweite oder standortübergreifende Auswertungen und Applikationen zu ermöglichen.



Ralph Rösberg,
Rösberg Engineering

Prozessindustrie umfassend unterstützt. Dabei sind aus unserer Sicht wesentliche Teile von Industrie 4.0 nur dann realisierbar, wenn sich auch die in den Betrieben eingesetzten Geräte durchgängig standardisiert beschreiben lassen. Mittelfristig werden Unternehmen also um eCl@ss Advanced nicht herumkommen, wenn sie zukunftssichere Anlagen aufbauen und betreiben wollen.



Allein am BASF-Standort Ludwigshafen wurden die Daten von rund 200 Anlagen von ProDok nach ProDok NG migriert

Unternehmen werden um eCl@ss Advanced nicht herumkommen, wenn sie zukunftssichere Anlagen aufbauen und betreiben wollen.

„Frühjahrsputz“ für die Dokumentation

Im Zuge der Umstellung sollten auch die vorhandenen Daten überprüft werden. Wo hatten sich unnötige Daten und Dokumente angesammelt? Wo waren Daten inkonsistent? Wo gab es Reports, Formulare oder Dokumente mit fast identischen Inhalten, aber unterschiedlichen Ausprägungen? Wo stimmten Verknüpfungen nicht oder liefen ins Leere? Rösberg unterstützte die BASF im Rahmen eines Consultingprozesses intensiv bei der Beantwortung dieser Fragen, lieferte das PLT-CAE System ProDok NG und begleitete den Migrationsprozess von Anfang bis Ende.

Dass Rösberg immer wieder Neuanlagen oder den Umbau von Bestandsanlagen plant und begleitet erwies sich hier als besonderer Vorteil. Wir verstehen die Planungsprozesse, die von der Software abgebildet werden und kennen die typischen Herausforderungen.

Vor der Überführung von Datenbankinhalten wurden diese also zuerst von angepassten ProDok-Standardtools auf datentechnische Konsistenz und Integrität geprüft, ohne Daten ingenieurtechnisch zu verändern. Gefundene Diskrepanzen galt es dann vor der Migration semiautomatisch zu beheben. Die Beseitigung dieser Diskrepanzen wäre auch ohne die Migration der Daten sinnvoll gewesen.

Standardisierung und Zukunftssicherheit

Die Überführung betraf alle großen europäischen Standorte der BASF. Über die Jahre hinweg waren dort unterschiedliche Datenformate im Einsatz. Teilweise gab es sogar an einem Standort mehrere verschiedene Dokumentationsstandards. Die Migration wurde genutzt, um individuelle Stammdatensätze europaweit zu konsolidieren und die verwendeten PLT-Gerätespezifikationsformulare von ursprünglich ca. 250 auf ca. 60 zu reduzieren. Die einheitliche Basis für diese Gerätespezifikationen ist nun eCl@ss Advanced. Dieser ISO- bzw. IEC-normkonforme und branchenübergreifende Standard eignet sich ideal für die Beschreibung prozesstechnischer Daten und ist derzeit mindestens in Europa konkurrenzlos.

Nach meiner Kenntnis ist ProDok NG momentan das einzige PLT-CAE-System am Markt, das diesen zukunftsweisenden Standard für die

Die europaweite Reduktion der Stammdaten und das einheitliche Nutzen von eCl@ss Advanced sorgen also für mehr Übersichtlichkeit und ermöglichen standortweite und standortübergreifende Vergleiche und Auswertungen für PLT-Planer, Betriebsbetreuer und Produktionsmitarbeiter.

Die Zugriffe der vielen verschiedenen User in den unterschiedlichen Betrieben an den einzelnen Standorten erfordern natürlich die Beachtung der grundlegenden Vorschriften hinsichtlich Datensicherheit und Informationsschutz. Die BASF Gruppe betreibt zu diesem Zweck ein zentrales Verwaltungssystem für die Zugrif-

teig war dabei, die betrieblichen Abläufe nicht zu stören. Dazu wurden für alle europäischen Produktionsanlagen der BASF ein einheitlicher Migrations- sowie realistischer Terminplan erstellt. Nachdem der gesamte Migrationsprozess an ausgewählten Pilotanlagen ausgiebig getestet wurde, konnte er sukzessive umgesetzt werden. An den Wochenenden wurden dann die Daten von jeweils ca. 20 Anlagen überführt: Ende der Woche sperrten die Anlagenbetreiber dazu die Zugriffe auf die Datenbanken der alten Systemgeneration, starteten die automa-

dem vordefinierten Standardergebnisformat verglichen, eventuelle Abweichungen wurden analysiert und semiautomatisch korrigiert. Dabei war eine zusätzliche Unterstützung durch BASF Personal nicht notwendig. Am Montagvormittag konnten die migrierten Datenbanken dann von der BASF auf neue zentrale Datenbankserver eingespielt werden. Die Mitarbeiter in Produktions- und Technischeinheiten an den

los an einem Wochenende durchlaufen, musste ihn aber nie anwenden.

Vorteile für Nutzer in Produktions- und Technischeinheiten

Dass sich dieser Migrationsaufwand im Tagesgeschäft auszahlt, zeigen die zahlreichen Vorteile, die sich im Rahmen der Migration durch die dabei entstandenen europaweit einheitlichen Datenbanken ergeben:

wie externe Vertragspartner, das Outsourcen von einzelnen Arbeitsschritten wird weiter erleichtert. Das gilt auch bei allen Arbeiten mit den PLT-Dokumenten auf Basis der Webapplikation LiveDok.web, welche betriebssystemunabhängig auf allen marktgängigen mobilen Geräten einsetzbar ist.

Das Asset Management profitiert ebenfalls: Erstmals kann z.B. einfach per Knopfdruck abgefragt werden, welche technischen Komponenten/Geräte in welchen Anlagen eingebaut sind, und zwar europaweit. Das hat Vorteile z.B. bei gerätespezifischen Störungen, bei Analysen von Ausfällen oder bei der Vorbereitung von PLS-Migrationen. Da Gerätehersteller zukünftig Gerätedaten einheitlich im eCl@ss Advanced-Format liefern müssen, lassen sich diese Gerätespezifikationen direkt ins PLT-CAE-System integrieren. Die As-built-Dokumentation wird dadurch noch besser.

Umstieg auf PLT-CAE-System lohnt sich

Von all diesen Vorteilen können auch Firmen profitieren, die bislang kein modernes PLT-CAE-System einsetzen. Dadurch können sie Probleme vermeiden, die ohne ein effizientes PLT-Planungs- und Dokumentationstool im Alltag immer wieder

Erstmals kann per Knopfdruck abgefragt werden, welche technischen Komponenten in welchen Anlagen europaweit eingebaut sind.

fe auf ihre IT-Systeme aller Art. An dieses zentrale System sind sowohl das PLT-CAE-System ProDok NG und das As-built-Dokumentationssystem LiveDok NG angekopplert.

Störungsfreie PLT-Datenmigration in den Produktionsanlagen

Die Migration in Europa verlief schrittweise über zwei Jahre. Wich-

tierte Prüfung der Datenbankinhalte auf Konsistenz und Integrität, nahmen eventuelle Korrekturen vor und speicherten die vorgeprüften Dateninhalte im Standardformat. Diese wurden Rösberg per Fernzugriff zur Verfügung gestellt. IT-Spezialisten luden dann jeweils am Freitagabend die Datenpakete auf Hochleistungsserver. Dort wurden sie automatisch migriert sowie mit

Steigt Ihr Puls bei den Themen Genehmigungen und Prüftermine?

Das muss nicht sein!

Genießen Sie das Gefühl der Erleichterung, wenn Ihre Genehmigungen und Prüftermine transparent verwaltet und dokumentiert sind.

VFI – das Verwaltungssystem für Industrieanlagen

- Zuverlässige Erinnerungen per E-Mail
- Alle Dokumente auf einen Blick
- Dateneinpflege inklusive
- Abrechnung durch pauschale Monatsgebühr

Unsere Referenzen werden Sie überzeugen.
PROBIOTECH GmbH, ein Unternehmen der weyer gruppe
+49 (0) 2421 - 69 09 33 92 | vfi@weyer-gruppe.com | weyer-gruppe.com

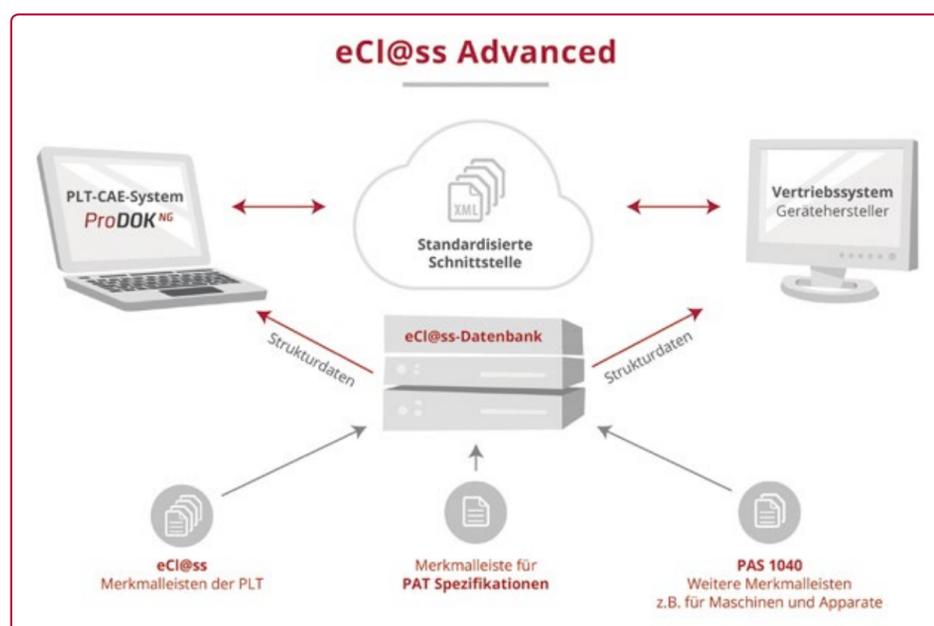
Ihr persönlicher Ansprechpartner ist Michael Plenz.

weyer gruppe

BASF-Standorten, die zeitnah zuvor bereits geschult wurden, konnten nun sofort mit dem neuen System arbeiten. Rösberg hatte natürlich einen Fallback-Plan vorbereitet, sollte die Migration einmal nicht reibungs-

Die neue System-Architektur von ProDok NG erfüllt die aktuellen Anforderungen der BASF-IT nach einem zentralisierten Server, möglichst einheitlichen IT-Installationen und europaweiten Zugriffen nach generellen

Die PLT-Anlagendokumentation ist per PC oder Mobile Device visualisierbar.



eCl@ss Advanced ist ein ISO- bzw. IEC-konformer branchenübergreifender Standard und eignet sich ausgezeichnet für die Beschreibung prozesstechnischer Gerätedaten. Momentan ist er mindestens europaweit konkurrenzlos.

Informationsschutzregeln. Dadurch lassen sich anlagenweit oder standortübergreifend Auswertungen bzw. die Integration neuer Applikationen realisieren. Der einheitliche Datenbestand basierend auf Normen wie eCl@ss Advanced hilft zudem dabei, künftigen Wildwuchs zu vermeiden, was auch auf lange Sicht den notwendigen Pflegeaufwand minimiert.

Durch die Standardisierung der Reports und Formulare in ProDok NG ist es weitgehend unerheblich, an welchem großen Standort in Europa ein Mitarbeiter eingesetzt wird, er findet sich schnell in der dortigen PLT-Anlagendokumentation zurecht. Mitarbeiter werden also ebenso flexibler einsetzbar

aufzutreten: Inkonsistente Dokumentation, wie sie typisch beim Einsatz von Office-Werkzeugen zur Planung entsteht, ist in solchen Fällen ein Standardkritikpunkt bei Audits durch Kunden, Aufsichtsbehörden oder internem Revisionsmanagement. Im Worst Case, wenn es zu sicherheitstechnischen Problemen mit der Anlage kommt und man darlegen muss, dass alle relevanten Vorschriften eingehalten wurden, kann eine zuverlässige Dokumentation für ein Unternehmen äußerst wichtig sein.

Ralph Rösberg, Geschäftsführer, Rösberg Engineering, Karlsruhe

www.roesberg.com

Radar für Alle!

Kontinuierliche Füllstandmesstechnik im Wasser- und Abwasserbereich

Ohne Füllstandmesstechnik würde in der Wasser- und Abwasserbranche nicht viel laufen – und das im wörtlichen Sinne. Dabei wurde aus Kostengründen über viele Jahre auf die Ultraschallmesstechnik gesetzt. Inzwischen ist jedoch ein Technologiewandel zu beobachten: Die Radarmesstechnik wird erschwinglich und setzt sich wegen ihrer vielen Vorteile zunehmend in immer mehr Anwendungen durch – auch im Wasser- und Abwasserbereich.

Die Radartechnik hat in den vergangenen Jahren eine gewaltige Entwicklung hinter sich gebracht. Wurden Radarsensoren früher hauptsächlich für militärische Aufgaben eingesetzt, sind sie heute längst in alltäglichen Anwendungen zuhause

die aktuelle Umgebungstemperatur und kompensiert die Änderung der Schallgeschwindigkeit. Insbesondere bei offenen Becken werden die Sensoren durch Sonneneinstrahlung oft stark erwärmt. Dies führt zu einer falschen Kompensation der



pakte Geräteserie erweitert. Diese eignet sich auch für preissensiblere Anwendungen, wie sie z.B. in der Wasser- und Abwasserindustrie oder in Hilfskreisläufen in der Prozessautomatisierung vorkommen. Hierfür wurde ein neuer Radarmikrochip konzipiert, der sich durch eine sehr kleine Bauform und einen geringen Energiebedarf auszeichnet. Damit ist ein besonders kompakter Radarsensor zum Preis von Ultraschallsensoren entstanden.

Robust, unempfindlich und witterungsbeständig

Die neue Vegapuls-Geräteserie eignet sich für Flüssigkeiten und Schüttgüter. Es gibt sie sowohl als Kompaktausführung mit Kabelanschlussraum als auch mit festem Kabelanschluss (IP68). Die Radarsensoren liefern zuverlässige Messwerte unabhängig von den äußeren Bedingungen, wie Temperaturschwankungen oder Verschmutzungen. Als direkte Ausgangssignale stehen wahlweise 4...20 mA, HART, SDI-12 oder Modbus zur Verfügung.

Ergänzt wird die Geräteserie durch die optionalen Vegamet-Steuergeräte. Diese besitzen ein großes Grafikdisplay, über das sich alle Messwerte visualisieren lassen. Auch diese Geräteserie wurde speziell auf die besonderen Anforderungen der Wasser- und Abwasserindustrie ausgerichtet. Sie ermöglichen die einfache Umsetzung von Pumpensteuerungen, Durchflussmessungen in offenen Gerinnen und Überfüllsicherungen nach WHG. Zum Schutz vor Witterungseinflüssen haben die Steuergeräte ein witterungsbeständiges Feldgehäuse.

Sowohl die Sensoren als auch die Steuergeräte lassen sich bequem via Bluetooth über das Smartphone oder Tablet einstellen. Gerade in rauen Umgebungen oder im Ex-Bereich werden die Parametrierung, Anzeige und Diagnose dadurch erheblich erleichtert.

Dank der Robustheit, einfachen Bedienung und nicht zuletzt wegen des Preises stellt die neue Radargeräteserie eine echte Alternative zu der bis heute noch oft eingesetzten Ultraschall-Messtechnik dar.

Volker Oestreich, CHEManager

www.vega.com

Bei starker Nebelbildung, Wind oder Regen werden Schallwellen zusätzlich gedämpft und der Messbereich weiter eingeschränkt.

wie in Bewegungsmeldern oder in Abstandssensoren von Fahrzeugen. Gleichzeitig wird die Radartechnik in der industriellen Füllstandmessung zu einer dominierenden Größe – obwohl sie hier eine wesentlich höhere Signalempfindlichkeit benötigt. Vega ergänzt jetzt sein Portfolio an Füllstandssensoren um eine neue Radargeräteserie, für die extra ein 80 GHz Radarmikrochip entwickelt wurde. Mit diesen neuen kompakten Radarsensoren erschließen sich der gegenüber der Ultraschallmessung deutlich überlegenen Radartechnologie jetzt auch Standardmessaufgaben und preissensible Anwendungen.

Die Physik spricht für Radar

In der Füllstandmesstechnik sind die Vorteile berührungsloser Messungen wie mit Ultraschall oder Radar bekannt: Die Messungen erfolgen nicht medienberührend, sind einfach zu projektieren, der Einbau der Messgeräte – z.B. in Tanks oder Behälter – erfolgt von oben.

Die Ultraschallmesstechnik ist ein bewährtes Verfahren, sie besitzt jedoch physikalische Grenzen. Problematisch ist z.B. die Temperaturabhängigkeit. Da die Laufzeit der Schallwellen von der Temperatur abhängt, muss ein Temperatursensor in den Schallwandler integriert werden. Dieser ermittelt

Schalllaufzeit und zu Messfehlern. Auch der physikalisch bedingte Mindestabstand bei Ultraschallsensoren, dieser liegt zwischen 10 und 50 cm, bereitet bei der Installation der Geräte häufig Schwierigkeiten.

Gegenüber der mediengebundenen Schallwelle ist die gebündelte elektromagnetische Radarwelle unabhängig von Umweltbedingungen wie Temperatur, Wind, Gasschichtungen oder Druck und kann auch im Vakuum eingesetzt werden. Damit sind Radarfüllstandmessungen gegenüber Ultraschallmessungen deutlich robuster und weniger stör anfällig.

Hohe Frequenz – starke Bündelung

Der Öffnungswinkel eines Radarstrahls ist umgekehrt proportional zur Antennengröße und der verwendeten Sendefrequenz. Mit einer höheren Sendefrequenz – z.B. 80 GHz gegenüber der früher weit verbreiteten Frequenz von 26 GHz – lässt sich sowohl der Abstrahlwinkel als auch die Antennengröße verringern. Dadurch können 80 GHz-Sensoren selbst in Behältern mit Einbauten oder bei Anhaftungen an der Behälterwand sicher eingesetzt werden.

Der Strahl geht durch die deutlich bessere Fokussierung einfach an Einbauten oder Anhaftungen vorbei. Störsignale, die bisher nur mit einer zusätzlichen Störspiegelung ausgeblendet werden konnten, spielen für eine zuverlässige Messung kaum noch eine Rolle. Zudem können wesentlich kleinere Antennen eingesetzt werden. So sind Prozessanschlüsse mit einer Antennengröße

von nur ¼“ möglich – dies entspricht gerade mal der Größe eines Euros.

Bei allen Vorzügen der Radarfüllstandmessung gab es bisher einen Nachteil: Durch den höheren Preis gegenüber den Ultraschallgeräten waren sie für manche Applikationen nicht wirtschaftlich. Das ändert sich jetzt: Vega ergänzt das Portfolio an Füllstandssensoren um eine neue Radargeräteserie für Standardmes-

Gegenüber der mediengebundenen Schallwelle ist die gebündelte elektromagnetische Radarwelle unabhängig von Umweltbedingungen.



Die Vegapuls-Geräteserie gibt es sowohl als Kompaktausführung mit Kabelanschlussraum als auch mit festem Kabelanschluss. Mit dem Vegamet-Steuergerät lassen sich alle Messwerte visualisieren.

saufgaben und preissensible Anwendungen.

Kompakte und preiswerte Radarsensoren

Mit der Einführung der Vegapuls-Sensoren auf der Basis von 80 GHz begann vor einigen Jahren in der Radarmesstechnik ein neues Zeitalter. Dank präziserer Fokussierung des Sendesignals lassen sich Mess- und Störsignale besser trennen – die Messung wird um ein Vielfaches zuverlässiger und einfacher. Viele Messaufgaben, die bis dahin als unlösbar galten, konnten damit erfüllt werden.

Nun hat Vega das Portfolio an Radarsensoren um eine neue kom-

5G-Campusnetze: Neue Gebührenordnung

Fortsetzung von Seite 19

Ab sofort kann mit Planung, Installation und Konfiguration privater 5G-Mobilfunknetze begonnen werden. Deutschland hat somit die Chance, zum Leitmarkt und Leitanbieter für industrielle Mobilfunkanwendungen zu werden. „5G kann mit KI zum Nervensystem der digital vernetzten Produktion werden. Es kommt in gewisser Weise zusammen, was zusammengehört. Und es bestehen gute Chancen, die Führungsposition der Automationsbranche wie der deutschen Industrie insgesamt weiter auszubauen“, äußert sich Gunther Koschnick, ZVEI-Fachverbandsgeschäftsführer Automation. „2020 wird das Testjahr für 5G-Anwendungen.“

Mehrere Dutzend Industrieunternehmen haben bereits Interesse an Mobilfunkfrequenzen für lokale Campusnetze bei der Bundesnetzagentur angemeldet. Einige Unternehmen werden ihre Mobilfunknet-

ze selbst betreiben, andere werden sich nach Partnern aus der Netzanbieter- oder Netzausrüsterindustrie umsehen. Insgesamt bedeuten die Vergabebedingungen aus Sicht der Industrieverbände einen wichtigen Schritt für die industrielle Nutzung der 5G-Technologie in Deutschland.

Vendor-Aktivitäten

Die Deutsche Telekom bietet mit ihren Campus-Netzen eine Infrastruktur für die smarte Fabrik von Mor-

weiter ausbauen. In der Prozessautomatisierung kooperiert die Telekom dazu neu mit Endress+Hauser.

Ziel der Kooperation ist die Entwicklung gemeinsamer Angebote im Bereich der Mess- und Automatisierungstechnik für die Prozessindustrie. Dabei geht es um die Integration von Messgeräten und Zubehör in die nächste Generation der Mobilfunknetzwerke sowie darauf basierende digitale Dienstleistungen. Eine entsprechende Absichtserklärung haben beide Unternehmen

te mit Mobilfunk-Modulen ausstatten und bei bestehenden Anlagen über neu entwickelte HART-Gateways mit 5G-Netzwerken verbinden. Dadurch

erung der Anlage unabhängigen Signalweg und machen es so möglich, dieses Potenzial zu erschließen. Wir können dadurch Wertschöpfungsket-



Wir können mit 5G Wertschöpfungsketten über Unternehmensgrenzen hinweg verflechten.

Matthias Altendorf, CEO, Endress+Hauser

kann eine große Zahl von Messgeräten parallel und in Echtzeit eine Fülle von Prozess- und Geräte-Daten übertragen. Diese lassen sich bspw. in Cloud-Anwendungen für eine vorausschauende Wartung verfahrenstechnischer Anlagen auswerten. „Unsere Instrumente erfassen neben den eigentlichen Messwerten eine Fülle an Informationen aus dem Prozess und über den Sensor“, sagt Matthias Altendorf, CEO von Endress+Hauser. „Die 5G-Campus-Netzwerke öffnen einen zweiten, von der Steu-

ten über Unternehmensgrenzen hinweg enger miteinander verflechten und industrielle Prozesse effizienter gestalten.“

Siemens und Qualcomm Technologies haben das erste eigenständige private 5G-Netz in einer realen industriellen Umgebung bei Nutzung des 3,7 - 3,8 GHz-Frequenzbandes implementiert. Im Rahmen dessen bündeln beide Unternehmen ihre Kompetenzen: Siemens stellt die realen industriellen Testbedingungen und Endgeräte wie Simatic-Steu-



Industrial 5G öffnet die Tür zur umfassenden drahtlosen Vernetzung von Produktion, Instandhaltung und Logistik.

Eckard Eberle, CEO Process Automation, Siemens

gen an. Gemeinsam mit Partnern aus der Industrie will Europas größtes Telekommunikationsunternehmen sein 5G-Ökosystem für die Industrie

unterzeichnet; nun arbeiten sie an einem abgestimmten Zeitplan.

Endress+Hauser möchte als einer der ersten Hersteller seine Feldgerä-

erungen und IO-Devices zur Verfügung und Qualcomm liefert das 5G-Testnetz sowie die dazugehörigen Testgeräte. Das 5G-Netz wurde im Automotive Showroom und Testcenter von Siemens in Nürnberg installiert. „Industrial 5G öffnet die Tür zur umfassenden drahtlosen Vernetzung von Produktion, Instandhaltung und Logistik. Hohe Datenraten, ultrazuverlässige Übertragung und ultrakurze Latenzzeiten werden eine erhebliche Effizienzsteigerung und Flexibilisierung in der industriellen Wertschöpfung ermöglichen“, sagt Eckard Eberle, CEO der Siemens Business Unit Process Automation. „Unsere jahrzehntelange Erfahrung in der industriellen Kommunikation und unsere Branchenkompetenz gepaart mit dem Know-how von Qualcomm Technologies ebnet den Weg für die drahtlose Vernetzung der Fabrik der Zukunft.“

Volker Oestreich, CHEManager

Get Connected

Das IoT für die Digital Supply Chain der Chemie

Als effiziente und bereits vollumfänglich verfügbare Technologie stellt das Internet of Things (IoT) eine wichtige Voraussetzung für den Aufbau einer (Extended) Supply Chain dar. Doch welche konkreten Lösungen können heute schon zweckmäßig angewendet werden, um den Weg dorthin zu ebnen? Die enowa AG entwickelt innovative IoT-Lösungen, die speziell für die chemische Industrie einen Meilenstein darstellen – und darüber hinaus den Blick für neue strategische Felder weiten.

Anders als andere Trend-Technologien wie bspw. KI oder Blockchain ist das Internet of Things in der Produktion und anderen Unternehmensbereichen bereits voll einsetzbar und wird daher in allen Industriezweigen als wichtiger Baustein in Richtung vollumfängliche Digitalisierung bewertet.

Vollumfänglich, das heißt: Alles, was digitalisiert werden kann, wird in naher Zukunft digitalisiert werden. Und damit entsteht ein riesiger Datenpool, in dem Daten sowohl geliefert als auch empfangen werden.

Doch was bedeutet das im konkreten Geschäftsumfeld?

Operative Daten, die entlang der gesamten Supply Chain gewonnen werden, werden ihrerseits wiederum dazu eingesetzt, die Wertschöpfungskette flexibler, zuverlässiger, schneller und effizienter zu gestalten. Sind bereits die eigenen Daten

Auslieferung des Produktes sorgt ein unterbrechungsfreier, digitalisierter Informationsaustausch für wichtige Informationen entlang der Supply Chain, die weitere Potenziale zur Steuerung, Verbesserung und Automatisierung des Prozessablaufes erschließen.

Innovative IoT-Lösungen bilden das entscheidende Bindeglied zur Digital Supply Chain

Gerade für die Chemieindustrie stellt die Digitalisierung eine besondere Herausforderung dar: Chemische Produkte selbst lassen sich nicht digitalisieren, Produktionsprozesse jedoch sehr wohl. Sie liefern wertvolle Daten, die digital zur Verfügung stehen und mithilfe von IoT miteinander vernetzt werden können.

Die technischen Möglichkeiten für die Vernetzung der Daten stehen in verschiedenen Formen wie

ler. Mit einem SAP ERP-System – egal, ob ECC oder schon S/4HANA mit dem SAP Plant Connector oder der SAP Cloud Platform – lassen sich die beschriebenen Szenarien ohne kostspielige Entwicklungen weitestgehend im Standard sowohl on-premise als auch cloudbasiert realisieren.

Damit ist der Weg frei für schnell umsetzbare und kostengünstige digitale Lösungen, die mehr denn je einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil darstellen. Mit den IoT-Prototypen, die die enowa AG entwickelt, können Chemieunternehmen einen schnellen Mehrwert generieren, der als Blaupause für den Einstieg in die Digital Supply Chain dient.

Mit unseren „Connected“-Lösungen, die auf IoT aufbauen, können Unternehmen einen weiteren Schritt Richtung Digital Supply Chain gehen. Doch der Einsatz der Technologie lenkt auch den Blick auf neue strategische Felder, die sich durch die Digitalisierung eröffnen.

Thomas Haendly, CDO der enowa AG

ZUR PERSON

Thomas Haendly ist seit 2018 CDO/ Geschäftsbereich Industrie der enowa AG. Dank seiner langjährigen SAP/IT- und Consulting-Erfahrung beschäftigt er sich tagtäglich mit der Frage, welche der vielen Technologien, die im Fahrwasser der Digitalisierung auftauchen bzw. durch sie getrieben werden, speziell für die Veränderung, Verbesserung und Optimierung der Geschäftsprozesse geeignet sind.



Deliver Insights and Foresights

An diesem Punkt prüfen wir, an welchen Stellen entlang der Supply Chain oder entlang eines Prozesses es besonders wichtig ist, Daten zu erfassen oder bereits vorhandene Daten für Vorhersagen oder Prognosen zu nutzen.

Network Business

Welche Möglichkeiten bestehen, Informationen, die außerhalb der eigenen Supply Chain liegen, einzubeziehen und so die eigene Supply Chain besser auszusteuern? Eine solche Extended Supply Chain verfügt über Informationen von Lieferanten und Kunden und kann auf Basis dieser Informationen die eigene Supply Chain optimieren.

Streamline Work

Insgesamt werden die Geschäftsprozesse auf manuelle Arbeitsschritte hin untersucht, und es wird geprüft, ob sie durch den Einsatz aktueller Technologien automatisiert werden können.

Deliver Innovative Outcomes

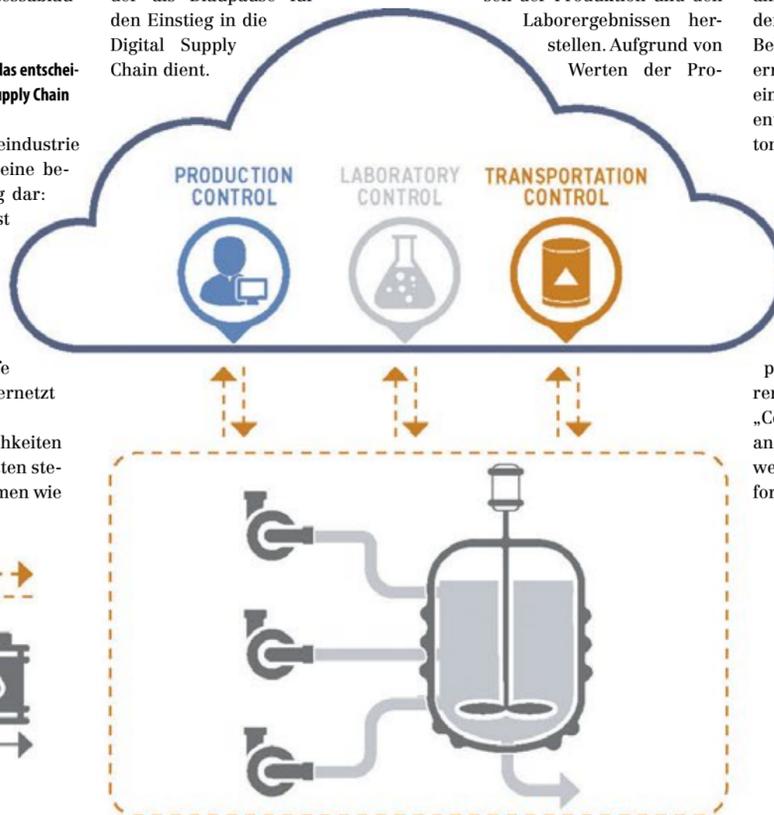
Digitalisierung ist nicht nur die Fortsetzung bestehender Prozesse. Mit Deliver Innovative Outcomes wird das, was nur durch digitalisierte Prozesse möglich wird – seien es neue Produkte oder Zusatzleistungen – definiert, und eine entsprechende Umsetzung wird konzipiert.

Mit unserer Vorgehensweise, die auf der Kombination prototypischer Lösungen und den Mustern der Digitalisierung basiert, gestalten wir kreative Workshops und entwickeln gemeinsam mit unseren Kunden praxistaugliche und leicht umsetzbare Lösungsansätze. Diese übertragen wir anschließend in eine die erforderlichen Implementierungsschritte beinhaltende Roadmap.

Sie wollen uns und unsere Services rund um unsere IoT-Lösungen kennenlernen? Dann wenden Sie sich gerne direkt an thomas.haendly@enowa.ag

enowa AG, Parkstr. 10, 40699 Erkrath
www.enowa.ag

enowa



Die „Connected“-Lösungen der enowa AG

Unsere „Connected“-Lösungen umfassen bisher folgende Produkte: ConnectedLab, ConnectedProduction, ConnectedTransportation und ConnectedConsignment. Während die beiden Ersteren auf der SAP Cloud Platform basieren, kommt für die beiden Letzteren der SAP Plant Connector zum Einsatz.

Das ConnectedLab liefert Unternehmen die Möglichkeit, digital auf Labor- und Prüfergebnisse zuzugreifen, Korrelationen mit anderen Daten herzustellen und damit eine größere Variabilität von Auswertungen zu schaffen. Diese Analysen stehen unmittelbar und ohne manuelle Tätigkeiten zur Verfügung, die Ergebnisse können überwacht, fortgeschrieben und zur teil- oder vollautomatisierten Steuerung der Prozesse und Abläufe herangezogen werden.

Produktion können bspw. zusätzliche Prüfungen veranlassen, geplante Prüfungen abgesagt oder – unmittelbar und automatisiert – Folgeaktionen angestoßen werden.

Mit dem ConnectedConsignment können Bestände bzw. Warenentnahmen z.B. von Tanklagern digital erfasst und dokumentiert werden, der Consignment bzw. Vendor Management Inventory Prozess lässt sich mit diesem Tool hinsichtlich Verbrauchsbuchungen, Abrechnung und Wiederbeschaffung bzw. Nachbefüllung automatisieren.

ConnectedTransportation liefert wiederum alle Informationen zum Transport – bspw. zum aktuellen Standort, der Temperatur oder dem Füllstand eines Transportbehälters – und schafft damit vollständige Transparenz über den kompletten Transportvorgang. Sämtliche Informationen können in Echtzeit abge-

wert für Chemieunternehmen, sei es in Lagerung, Produktion oder Transport.

Mit innovativer Technologie zu erfolgreicher Unternehmensstrategie

Über den unmittelbaren Nutzen hinaus erfüllen die IoT-Lösungen der enowa AG noch ein zweites, unternehmensstrategisches Ziel: Ihr Einsatz kann zum Ausgangspunkt für eine zielgerichtete Diskussion über weitere Möglichkeiten der Digitalisierung werden.

Denn wir setzen unsere innovativen technologischen Lösungen dazu ein, die Definition von Digitalisierung zu erweitern, und arbeiten daher im Rahmen von Prozessverbesserungs- und Prozess-Excellence-Initiativen mit Mustern, die wir auf konkrete Kundensituationen bzw. konkrete Prozesse anwenden.

Wir bewegen uns damit weg von den konkreten „Connected“-Lösungen und weiten den Blick für allgemeingültige Muster, die man vielfältig anwenden kann.

Im Falle von Initiativen, die den Schwerpunkt auf Digitalisierung und Automatisierung legen, prüfen wir bspw. folgende Muster und konzipieren daraus konkrete kundenspezifische Lösungen:

Act in the Moment

Hier analysieren wir, an welchen Stellen der Supply Chain bzw. der einzelnen Prozesse sich durch digitale Überwachung bzw. automatisches Erfassen von Daten Möglichkeiten zur Beschleunigung und Verbesserung bieten. So können bspw. Fehler in der Produktion frühzeitig erkannt und Folgeschritte unmittelbar eingeleitet werden. Das Gleiche gilt für entsprechend auffällige Analyseergebnisse aus dem Labor.

DIE VORTEILE DER „CONNECTED“-LÖSUNGEN IM ÜBERBLICK:

- » Kostengünstiger, effizienter und schneller Einsatz
- » Individuell anpassbare Infrastruktur
- » Hohe Flexibilität
- » Ausgangspunkt für Digitalinitiative

von großem Wert, so sollten auch die Daten, die aus den Prozessen mit Lieferanten und Kunden entstehen, berücksichtigt und in die Datenvernetzung miteinbezogen werden. Der Einsatz von IoT erreicht hier eine neue Qualität: Beginnend beim Herstellungsprozess bis zur

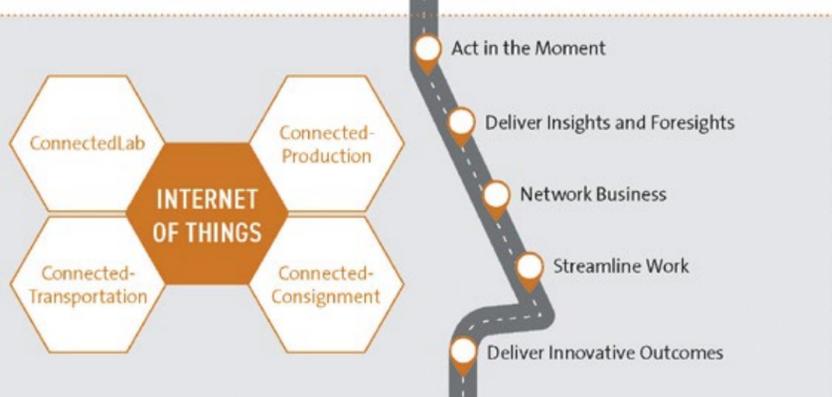
bspw. Sensoren, Aktoren, kleinen Rechnern, GPS- oder Mobilfunkmodulen zur Verfügung und werden kontinuierlich preiswerter und leistungsfähiger. Gleichzeitig wird auch die Einbindung dieser Geräte innerhalb moderner IT-Architekturen immer komfortab-



CURRENT PROCESSES

TRANSFORMATION ROADMAP

ENHANCED PROCESSES & ARCHITECTURE



Sicherheitssteuerung für Raketentests

Oberstufe der neuen Ariane 6 auf dem Prüfstand

Automatisierungslösungen kommen nicht immer von der Stange. Vor allem dann, wenn die Anforderungen an Sicherheit und Verfügbarkeit hoch sind, gilt es, die Automatisierungstechnik auf die jeweilige Anwendung abzustimmen.

Hier können erfahrene Systemintegratoren helfen. Sie analysieren das Sicherheitskonzept des Kunden, beraten herstellerunabhängig, was sich sinnvoll einsetzen lässt, konzipieren eine applikationsspezifische Lösung und kümmern sich schlussendlich auch um Inbetriebnahme, Mitarbeiterschulung sowie den späteren Service. Das funktioniert

nannte „Upper Liquid Propulsion Module“ (ULPM) mit Vinci-Triebwerk im laufenden Betrieb getestet werden.

Kontrolliertes Herunterfahren der Prüfanlage

Die Prüfungen umfassen den Betrieb des gesamten Systems (Tanks, Treibstoffe, Heißlauf des Triebwerks) und dauern damit mehrere Stunden. Das erfordert umfangreiche Sicherheitsmaßnahmen, um die Arbeitssicherheit zu gewährleisten, aber auch um Sachschäden an der Oberstufe oder dem Prüfstand selbst zu verhindern. Immerhin werden große Mengen flüssiger Sauerstoff und flüssiger Wasserstoff in die Treibstofftanks der Oberstufe gefüllt und diese dann im Vinci-Triebwerk verbrannt. Da-



gung ist in sich geschlossen, kann also problemlos ausgetauscht oder nachgerüstet werden. Nach einem Wechsel oder einer Erweiterung wird die neue Hardware automatisch erkannt. Feldkabel müssen nicht gelöst werden, es sind kein zusätzlicher Planungsaufwand und keine Neuprogrammierung notwendig.

Da auf dem Raketenprüfstand höchste Anforderungen an die Verfügbarkeit gelten, ist die Visualisierung und Bedienung des Sicherheitskonzepts eher ungewöhnlich, zumindest auf den ersten Blick. Da PC-Technik mit den Verfügbarkeitsanforderungen im Betrieb der DLR nicht kompatibel ist, setzte PA in diesem Fall auf ein Manual Switching Panel in klassischer Mosaikbauweise. Die Lösung für insgesamt 1.000 Ein-/Ausgänge ist zwar relativ aufwändig, dafür aber extrem robust und obendrein auch in ihrer Übersichtlichkeit nicht zu überbieten, denn alle sicherheitskritischen Elemente sind immer auf einen Blick zu sehen. Ändern sich die Anforderungen an die Funktionen, kann das Mosaik flexibel sowohl elektrisch als auch mechanisch angepasst werden.



Die zukünftige europäische Trägerrakete Ariane 6 soll im Jahr 2020 zum ersten Mal ins All starten.

Ellen-Christine Reiff, RBS

auch in außergewöhnlichen Applikationen, z.B. bei dem neuen Prüfstand für die Tests der kryogenen Oberstufen der Ariane 6, der Anfang 2019 eingeweiht wurde.

Mit der Trägerraketenfamilie Ariane ist Europa in der Lage, eigenständig Satelliten für die verschiedensten Anwendungen in die Umlaufbahn zu bringen und sichert sich so einen wettbewerbsfähigen und unabhängigen Zugang zum Weltraum. Die zukünftige europäische Trägerrakete Ariane 6 soll im Jahr 2020 zum ersten Mal ins All starten. Damit sie alle Nutzlasten sicher auf ihre Umlaufbahnen bringen kann, muss zuvor die neue Oberstufe für den neuen Träger ausführlich geprüft werden. Für den Test der Oberstufe der Trägerrakete feierte das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) im Februar 2019 am Standort Lampoldshausen in der Nähe von Heilbronn die Einweihung des neuen ESA-Prüfstands P5.2. Hier kann jetzt die kryogene Oberstufe, das soge-

raus kann sich eine explosive Mischung ergeben, falls etwas schiefgeht. Bei einem Fehler im Testablauf muss deshalb die Anlage auch bei einem Ausfall des Steuerrechners in genau festgelegten Sequenzen

gezielt heruntergefahren werden können. Die Abfolge der einzelnen Schritte hängt dann bspw. davon ab, wann in der Testphase ein Problem auftritt, also z.B. vor oder nach dem Zünden des Triebwerks.



ESA-Prüfstand P5.2 des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) am Standort Lampoldshausen in der Nähe von Heilbronn. Hier können die Oberstufen der europäischen Trägerrakete Ariane 6 inklusive Triebwerksheißlauf getestet werden.

Der Steuerungsspezialist HIMA hat sich dieser Herausforderung gestellt und eine maßgeschneiderte Lösung für das Sicherheitskonzept des DLR erstellt, die im Falle des Ausfalls des Steuerrechners

Höchste Anforderungen an Sicherheit und Verfügbarkeit

Herzstück der Sicherheitslösung zum kontrollierten Herunterfahren des Prüfstands im Fehlerfall des Steu-

Anbindung an die Leitstelle und Dokumentation

Komplettiert wird dieser Teil des Sicherheitskonzepts für den Prüfstand P5.2 von einem zentralen Visualisierungssystem in der Leitstelle des Prüfstands, damit die Mitarbeiter auch dort das Safety-System im Blick haben. Da diese Anzeige nicht sicherheitsrelevant ist, kann hier die industrietypische PC-Technik verwendet werden. Das gleiche gilt auch für die Dokumentation aller Daten, die das Sicherheitssystem liefert. Auch hierfür wurde eine PC-gestützte Lösung realisiert.



PC-Technik ist mit den Verfügbarkeitsanforderungen im Betrieb der DLR nicht kompatibel.

Damian Stellmach, Process Automation Solutions

greift. Für die Realisierung holte sich Hima dann Process Automation Solutions (PA) ins Boot, die das komplexe Projekt dann in Eigenverantwortung und in recht kurzer Zeit abwickelten. Von der Auftragsvergabe bis zur Inbetriebnahme des Sicherheitssystems vergingen nur etwa 23 Monate und das, obwohl die Anlage im Design immer wieder an die Oberstufe angepasst werden musste.

erungsrechners ist eine Himax-Sicherheitssteuerung, die sich einfach an unterschiedliche Redundanzanforderungen anpassen lässt. Wenn sich die Anforderungen verändern, z.B. weil auf dem Prüfstand zukünftig auch andere Triebwerke und Antriebsstufen getestet werden sollten, lässt sich das Safety-System durch seinen modularen Aufbau flexibel und in kurzer Zeit anpassen. Jedes Modul inklusive der Stromversor-

Damian Stellmach, Manager International Projects, Process Automation Solutions, Ludwigshafen, Ellen-Christine Reiff, RBS, Stutensee

www.pa-ats.com

Analyse von Einzelzellen

Nanopipetten für Life-Science-Anwendungen

Um zu beobachten, wie Zellen auf neue Wirkstoffkandidaten reagieren, werden diese häufig in die Zellen infiltriert. Es ist jedoch mitunter schwierig festzustellen, ob die Wirkstoffkandidaten die Zellmembran durchdrungen haben und in die Zellen gelangt sind. Daher bedarf es einer Technologie, mit der experimentelle Substanzen mit hoher Präzision in Zellen eingebracht werden können. Darüber hinaus bestehen Organe und Gewebe aus vielen verschiedenen Zellen, und in bestimmten Zellen auftretende Anomalien führen zum Ausbruch von Krankheiten. Da sich die Zellen nicht in einem einheitlichen Zustand befinden, müssen einzelne Zellen analysiert werden, um die Ursache einer Krankheit und den pathologischen Zustand zu eruieren.

Daher ist es sinnvoll, die Form und Position einer bestimmten Zelle zu bestimmen und intrazelluläre Informationen aus dieser Zelle zu extrahieren, um den Mechanismus des Krankheitsausbruchs zu klären und neue Medikamente zu erforschen und zu entwickeln. Bisher gibt es jedoch keine etablierte Technologie, mit der sich zum einen Positionsinformationen über bestimmte Zellen in einer Zellpopulation ableiten lassen und zum anderen Materialien aus diesen einzelnen Zellen extrahiert werden können.



Yokogawa hat jetzt eine von Biostinger, einem Ableger der University of California in Santa Cruz, USA, entwickelte Nanopipetten-Technologie erworben, mit der bestimmte Punkte innerhalb einzelner Zellen gezielt angefahren werden können. Das ermöglicht die Injektion von Zielsubstanzen wie Genen oder Medikamenten und die Extraktion von intrazellulärem Material. Dank der Minimalinvasivität dieser Technologie in Zellen ist eine detailliertere Analyse lebender Einzelzellen, Organellen und zytoplasmatischer Komponenten möglich.

Die Nanopipetten-Technologie besteht aus einem Manipulator, der eine Nanopipette mit einer Spitze verwendet, deren Öffnung zu den kleinsten im biologischen

Forschungsbereich eingesetzten gehört, und einer Mikropumpe, die elektrochemische Phänomene nutzt. Mit dieser Technologie können Zielsubstanzen wie Gene und Medikamente an den Zielort einer bestimmten Zelle injiziert und einzelne intrazelluläre Materialien extrahiert werden.

Yokogawa entwickelt bereits seit 2014 Lösungen für die Einzelzellen-Analyse. Ein neuartiger Einzelzellen-Manipulator verwendet eine Mikropipette, mit der Einzelzellen, die über eine grafische Benutzeroberfläche ausgewählt wurden, automatisch entnommen werden können. Dieser Manipulator ist die ideale Lösung für Forschungsarbeiten, die die Probenahme einer großen Anzahl von Zellen erfordern. (vo) ■

Deutscher Zukunftspreis 2019 für Celonis

Ausgezeichnete Process-Mining-Technologie

Celonis hat den Deutschen Zukunftspreis 2019 gewonnen. Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier zeichnete die Gründer von Celonis in Berlin aus. Die Jury um Professor Ferdi Schüth würdigte die Leistung der beiden Co-Gründer und Co-CEOs Alexander Rinke und Bastian Nominacher sowie von Co-Gründer und CTO Martin Klenk.

Der mit 250.000 EUR dotierte Preis des Bundespräsidenten wird jährlich für neue Technologien und Innovationen verliehen, welche die Zukunft maßgeblich gestalten. Zum ersten Mal in der Geschichte des Preises wurde mit Celonis ein Unternehmen im Bereich „Software- und Algorithmen-basierte Innovation“ nominiert und geehrt. Process Mining hilft bspw. dabei, dass Flieger pünktlich starten, Patienten im Krankenhaus schneller behandelt werden oder Unternehmen nachhaltige Lieferanten identifizieren können.

Mit Hilfe der Process Mining-Technologie von Celonis konnte u.a. der Life-Sciences-Zulieferer Sartorius die Lieferperformance für mehr als 35.000 Produkte, die in 30 Werken hergestellt werden, verbessern. Die Softwarelösung hilft, Ursachen für Reibungsverluste im Lieferbetrieb aufzudecken, proaktiv Maßnahmen zur Vermeidung



Die Celonis-Gründer Alexander Rinke, Martin Klenk und Bastian Nominacher (v.l.n.r.) wurden von Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier (2.v.l.) mit dem Deutschen Zukunftspreis 2019 ausgezeichnet

von Problemen zu ergreifen und Prozesse kontinuierlich zu überwachen.

Process Mining ermöglicht einen objektiven Blick auf den Order-to-Cash-Prozess. Die breite Produktpalette von Sartorius sowie die große Anzahl von Aufträgen, die das Unternehmen jedes Jahr bearbeitet, stellten besondere Herausforderungen dar. Um die voll-

ständige Transparenz der gesamten Lieferprozesse sicherzustellen und sofort mögliche Prozessverbesserungen aufzuzeigen, wurden drei Apps zur Nachverfolgung und Verbesserung der Lieferperformance entwickelt. Dabei stehen das On-time Delivery Monitoring, die Delivery Capability und Delivery Date Changes besonders im Fokus. (vo, mr) ■



Dienstleistungen

Bilfinger-Tochter bietet einen Service zur Gestaltung der digitalen Transformation

Seite 26



Industrie 4.0

Infraserv Wiesbaden offeriert moderne IT-Lösungen für eine digitale Zukunft

Seite 28



Software

Interaktive Instandhaltungsaufgaben leistet ein Programm im Oxea-Werk in Oberhausen

Seite 30

Interaktiv und branchenübergreifend

4.OPMC will alle zusammenbringen, die das Rad neu erfinden wollen

Die deutsche Industrie steht unter Handlungsdruck. Das wurde beim Unkongress in der Zeche Zollverein in Essen Anfang Oktober deutlich. Andreas Weber, 1. Vorsitzender des Vereins 4.OPMC (Open Production & Maintenance Community) und Gastgeber der Veranstaltung, fordert ein klares Bekenntnis zur Digitalisierung und mehr Mut zur Kooperation. „Digitalisierung muss Angst machen. Wem es nicht so geht, der hat die Digitalisierung nicht verstanden“, lautet sein Credo. „Transformation ist nötig. Wir wollen alle zusammenbringen, die das Rad neu erfinden wollen – interaktiv und branchenübergreifend.“ Oliver Pruys sprach mit ihm und dem 2. Vorsitzenden, Jens Reichel, über die Förderung der Digitalisierung in der Industrie.



Jens Reichel, Vorstand, 4.OPMC



Andreas Weber, Vorstand, 4.OPMC

Menschen produktiver gestalten können, erlaubt uns die Digitalisierungsstrategie im Zuge von Industrie 4.0, mit neuen Methoden der Informations- und Automatisierungstechnik, uns auch völlig neue Potenziale zu erschließen. Hierbei geht es nicht nur um jede einzelne Stufe der Wertschöpfungskette, die untersucht wird, sondern besonders auch der Blick über verschiedene Schritte in der Kette, deren ganzheitliche Betrachtung auch über Systemgrenzen hinweg neue Potenziale erschließt.

Das neue Netzwerk propagiert das Technologie-Scouting. Was hat es damit auf sich?

A. Weber: Wenn sich Unternehmen ehrlich hinterfragen, haben sie ein gewisses Potential ihrer Innovationskraft verloren: früher haben wir Mitarbeiter zu Messen entsendet, auf denen sie neue Impulse aufnehmen konnten: Die neue Zange, das neue Messgerät etc. Ich spreche dabei nicht von großen revolutionären Lösungen, sondern von den tausend kleinen Innovationen, die auf diesem Weg kontinuierlich in die Unternehmen kamen.

J. Reichel: Heute entsenden wir die Mitarbeiter häufig nicht mehr zu Messen, weil wir die Ressourcen an anderer Stelle benötigen. Das Technologie Scouting soll hier eine entstandene Lücke schließen, um mit den digital verfügbaren Informationen einen Extrakt anwendertauglich bereit zu stellen, damit sie unseren Mitgliedern zur Verfügung gestellt werden können. Hier wollen wir mit Technologie Ideen in die Unternehmen bringen.

Der Verein bietet Start-up-Unternehmen einen Inkubator. Was wollen Sie damit erreichen?

A. Weber: Die Start-up-Szene wird immer aktiver, das ist gut und wichtig. Wir unterstützen hier, indem wir jungen Unternehmen helfen, „industrietauglich“ zu werden. Die meisten Start-ups kennen industrielle Zusammenhänge, Herausforderungen, Gefahren nicht. Trotzdem steckt dort oft ein hohes Potenzial und spannende neue Ideen, die zu kanalisieren und anwendbar zu machen, ist keine Aufgabe für nur ein Unternehmen. Das sollten wir gemeinsam tun.



J. Reichel: Auch hier zeigt sich der Unterschied zu den bisherigen Verbänden und Vertretungen: Welcher Industrieverband könnte ein Startup mit dem Thema Condition Monitoring oder AR-Lösungen so zielgerichtet vernetzen, dass die jungen Unternehmen sofort die richtigen Ansprechpartner in der Industrie finden können? Wir sprechen von Unterstützungsprozessen, die branchenübergreifend gleichartig sind. So schaffen wir es auch, schneller zu Standards und Vereinheitlichung für die vielen Schnittstellen zu kommen.

Warum haben Sie die Versammlung in Essen „Unkongress“ genannt? Sollte der Name eine Neuartigkeit anzeigen oder wollten die Organisatoren damit schlicht provozieren?

J. Reichel: Unkongress, weil es eine andere Form des Miteinanders ist, nämlich keine Frontbeschallung, sondern konkret die Arbeit an Lösungsansätzen im wachsenden Netzwerk einschließt. Gemeinsam gilt es, das Ziel im Auge zu behalten: Transformation auch in den Bestandsanlagen ist eine Master-Aufgabe, ohne die wir die Produktivität des Produktionsstandortes Deutschland nicht halten können.



A. Weber: Der Unkongress ist ein Synonym dafür, nicht nur zu reden, sondern auch zu Handeln und zu Machen. Es geht darum, Gedanken und Ideen in Taten umzusetzen. Wir wollen neue Denkweisen und Verbindungen ermöglichen und neue Impulse zulassen. Ich denke, das ist auf der Ecosystems 1 in Berlin und dem Unkongress in Essen gut gelungen. Die Teilnehmer spürten den „anderen Spirit“, es bewegt sich etwas und wer da war, ist Teil davon. Wir wollen liefern, aber wir können nur den Rahmen geben, während die Themengruppen sich selbst formieren müssen. Der Start war erfolgreich, die Interaktionsgruppen

bekommen Sichtbarkeit und eine breitere Diskussionsbasis. **Wie geht es 2020 weiter, welche Ziele hoffen Sie kurzfristig erreichen zu können?**

J. Reichel: Der Schwerpunkt wird in der Arbeit der Interaktionsgruppen liegen. Sie beschäftigen sich inzwischen mit 15 Themen aus allen Bereichen der Digitalisierung. Es reicht von der Anlagenüberwachung mit Condition-Monitoring-Systemen, VR-/AR-Anwendungen über IT-gestützte Prozessabwicklung bis hin zum Einsatz von Exoskeletten. Dabei geht es darum, für die Anwender mit konkreten Lösungsansätzen und Definitionen Hilfestellungen zu geben, um Projekte in Ihren Unternehmen schnell umzusetzen.

A. Weber: Auch die Netzwerkveranstaltungen gehen weiter. Wir planen im kommenden Jahr zum einen ein Spitzengespräch der Deutschen Wirtschaft zum Thema „Transformation im Bestand“, Ende Q2 2020. und Ecosystems 3 – Der Unkongress am 17/18.9.2020 wird sicher wieder ein Highlight. Wir werden 2020 zusätzlich Themen-Round-Tables haben, in denen wir in kleineren Gruppen der Technischen Leader gezielt eine jeweils gemeinsame Stoßrichtung für die Themen diskutieren werden. So können wir den Mitgliedern einen noch besseren Nutzen stiften und Transformation im Bestand als Standortsicherungsfaktor für den Produktionsstandort Deutschland verdeutlichen.

CHEManager: Mit dem 4.OPMC hat sich im August 2018 ein neuer Verein gegründet. Warum braucht es ein weiteres Netzwerk, noch eine Plattform zu den Verbänden und Interessenvertretungen? War das wirklich nötig?

Andreas Weber: Ja, aus unserer Sicht war es überfällig, zu beginnen uns branchenübergreifend zu vernetzen, um der hohen Entwicklungsgeschwindigkeit der Digitalisierung gerecht zu werden. Wir beziehen verschiedene Gruppen ein, Anlagenbetreiber, Technologie- und Serviceanbieter, Forschung und Lehre als auch die Fach- und Branchenverbände. Während die meistens Verbände mit Vertretern aus gleichen/ähnlichen Industrien eher homogen besetzt sind, ermöglicht bei uns die Heterogenität der Teilnehmer eine höhere Entwicklungsgeschwindigkeit. Dadurch versuchen wir, ganz neue angewandte Lösungsansätze zu formulieren. Wir verstehen uns weniger als Interessenvertretung, denn als Nestor-Netzwerk, in dem offene Fragen gemeinsam diskutiert werden. Darüber hinaus versuchen wir, die Fachgremien in den Verbänden besser miteinander zu vernetzen. Wir müssen uns um den Bestand an Anlagen in Deutschland kümmern, sonst drohen wir, diese zu verlieren.

Jens Reichel: Eine zentrale Funktion des Vereins ist, breite Gesellschaftsschichten für das Thema Produktion und Technik zu sensibilisieren und den Dialog mit der Politik zu suchen. Wir müssen die Digitali-

sierung in den Bestandsanlagen vorantreiben, um den zukünftigen Wertschöpfungsketten gerecht zu werden. Nur mit einer starken Industrie wird es uns gelingen, im globalen Wettbewerb zu bestehen. Das dies in Deutschland in der Regel in einer gewachsenen Struktur stattfindet, bedeutet es auch immer, Bestandsanlagen weiter zu entwickeln. Mit der Übernahme der Schirmherrschaft durch Staatsministerin Dorothee Bär ist uns gelungen, die Brücke zur politischen Bühne zu schlagen. Damit konnten wir schon bei unserem ersten Event in Berlin, der Ecosystems 1.0, einen weiteren Meilenstein nehmen: Bewusstsein auf der politischen Ebene zu schaffen.

Industrie 4.0 ist ein schöner plakativer Begriff, was verbirgt sich letztlich dahinter und welche Chancen stecken darin für die Industrieunternehmen heute?

A. Weber: Konstruktiv gedacht, ist Industrie 4.0 nichts anderes, als das unternehmensübergreifende Optimieren von Wertschöpfungsketten in immer volatileren Märkten. Das bedeutet, dass sich die Schnittstellen der Leistungserbringung vollständig verändern können. Vielleicht nicht immer gleich disruptiv (das nächste Buzz Word), aber selbst schleichend bedeutet es für große Unternehmen riesige Herausforderungen.

J. Reichel: Nachdem wir uns längere Zeit mit der Frage auseinander gesetzt haben, wie wir mit konventionellen Methoden bestehende Prozesse und die darin handelnden

Andreas Weber,
Jens Reichel,
4.OPMC e.V. in Berlin

■ info@4opmc.com
■ www.4opmc.com

Innovative Ansätze

Bilfinger Digital Next unterstützt Unternehmen bei der digitalen Transformation

Digitalisierung, Globalisierung und Strukturwandel – die Herausforderungen, vor denen Unternehmen stehen, sind enorm. Als internationaler Industriedienstleister unterstützt Bilfinger Unternehmen der chemischen Industrie und anderer Branchen dabei, ihre betrieblichen Prozesse und Geschäftsmodelle zukunftsfest zu gestalten. Die Entwicklung hin zu einem modernen Serviceunternehmen hat auch bei Bilfinger selbst zu einer strukturellen Erneuerung geführt: Unternehmensbereiche wie Bilfinger Digital Next werden inzwischen als Corporate Start-up organisiert, um gezielt Mehrwert für Kunden sowohl als Consultant als auch als Anbieter selbst entwickelter Digitalisierungslösungen wie Bilfinger Connected Asset Performance (BCAP) zu erzeugen.

Das digitale Tochterunternehmen hat mit dem Digital Maturity Assessment (DMA) einen Service zur Gestaltung der Digitalen Transformation in der Prozessindustrie entwickelt. Das DMA ist ein standardisiertes Werkzeug, um gemeinsam mit dem Kunden den Status quo seines Digitalen Reifegrades sowie seiner Potenziale objektiv zu ermitteln. Das Assessment zeichnet sich durch die Kombination aus einem theoretischen und praktischen Ansatz aus, bei der die Erfahrungen in Industriedienstleistungen genutzt werden. Dadurch lassen sich Handlungsfelder für die Erarbeitung einer zielgerichteten digitalen Strategie heranziehen, um die identifizierten Potenziale zu monetarisieren.



Andreas Olck,
Bilfinger Digital Next

und Modellen, aber auch mit den aktuellen Strategien der Personal- und Unternehmensführung. Nach Abschluss der Interviews führen die Consultants die Ergebnisse zusammen und leiten gemeinsam mit dem Kunden die identifizierten Potenziale und Quick Wins – besonders schnell umsetzbare und lohnende Maßnahmen – in Form strukturierter Handlungsfelder ab. In einer Abschlusspräsentation und einem interaktiven digitalen Dashboard werden die Ergebnisse vorgestellt und in einem Value-Workshop konkrete Möglichkeiten erarbeitet, um den Unternehmenserfolg auf Basis der identifizierten Potenziale nachhaltig voranzutreiben.

Status und Potenziale der Digitalisierung gezielt ermitteln

Der Fokus liegt im Bereich Operational Excellence auf der gezielten Analyse der Smart Maintenance, Smart Operations, Smart Factory und Technology. Im Rahmen eines Kick-off-Meetings werden die unternehmensspezifischen Vorteile und Ziele des DMA gemeinsam mit dem Kunden erarbeitet. Beim Assessment werden neun unternehmensrelevante Dimensionen abgefragt. Die Fragen befassen sich mit der Erhebung, Steuerung und Integration von Prozess- und Betriebsdaten, mit der Automation und Verbesserung von Prozessen, mit dem Einsatz von KIs, Simulationen



© Shutterstock/Getty Images

eine zielgerichtete Strategie in den Bereichen Operations, Instandhaltung und Engineering zu entwickeln und so die vorhandenen Ressourcen effizient zu bündeln. Die Erfahrung zeigt, dass die Förderung einer aktiven Kommunikationskultur zwischen der IT-Abteilung und dem operativen Bereich im Unterneh-

schäft effizienter und transparenter werden.

Zu den wichtigsten Eigenentwicklungen der Digitalisierungs-Spezialisten zählt BCAP (Bilfinger Connected Asset Performance). Mit der Lösung lässt sich die Gesamtanlageneffektivität in der Industrie um bis zu 15% steigern. Hinzu kommt, dass sich BCAP innerhalb von nur drei Monaten implementieren lässt und sich in der Regel binnen eines Jahres amortisiert. Dabei erfüllt die Lösung in vollem Umfang die Anforderungen des ISO 55000/PAS 55-Standards für die Anlagenwirtschaft. Die cloudbasierte BCAP-Plattform übernimmt die Funktion einer zentralen „Sammelstelle“, an der alle Daten aus Engineering, Betrieb und Instandhaltung zusammenlaufen. Datenquellen sind unter anderem das Prozessleitsystem, das Instandhaltungssystem und

Engineering-Datenbanken ebenso wie Schichtbücher. Indem die Informationen aus zuvor getrennten Datensilos miteinander verknüpft und analysiert werden, entsteht wertvolles Potenzial, ganz neue Erkenntnisse zu erzielen.

Mit wenigen Schritten zur systematischen Effizienzmaximierung

Mithilfe von BCAP können Anlagenbetreiber ihre Instandhaltungskosten um bis zu 30% reduzieren. Zudem ist je nach Industriezweig eine Verringerung ungeplanter Stillstandszeiten um bis zu 25% möglich. Parallel dazu entwickelt sich die Datensammlung und -analyse zu einer praktischen Basis für die effektivere Organisation von Arbeitsabläufen in der Instandhaltung. Unter Berücksichtigung gewonnener Erkenntnisse lassen sich durch eine empfehlende Analyse

(Prescriptive Analytics) neue Strategien zur Schadensverhinderung und zur Verbesserung der Maintenance-Maßnahmen erarbeiten.

BCAP ist in vier Prozessphasen gegliedert: Analyse des Ist-Zustands, Planung, Umsetzung und sukzessiver Ausbau aller Stufen der Digitalisierung. Die Einbindung der Ergebnisse aus dem Digital Maturity Check als Teil eines zuvor durchgeführten DMA ermöglicht es, am Anfang den Bedarf beim Kunden einzuschätzen. Anschließend kann mit dem Ergebnis an bereits vorhandene Elemente angeknüpft werden – bspw. an Sensoren, die bereits in den Anlagen vorhanden sind. Auf diese Weise wird die digitale Infrastruktur schrittweise ausgebaut. Mithilfe individueller Apps und Dashboards werden Art und Umfang der Datenauswertung auf die jeweiligen Kundenbedürfnisse zugeschnitten.

Ein erklärtes Ziel von BCAP: Kunden dazu zu befähigen, dass sie Erkenntnisse aus den Daten selbst herleiten. Als langjähriger Maintenance-Partner zahlreicher Unternehmen kennt Bilfinger branchentypische Erwartungen und Probleme und gestaltet die Anwendungen entsprechend anwenderfreundlich und zweckgebunden. So schafft der Dienstleister eine Brücke zwischen Prozessindustrie und IT.

Fazit

Unternehmen, die unter den Wettbewerbsbedingungen der Industrie 4.0 eine sichere Basis für ihr Geschäftsmodell schaffen wollen, benötigen eine ganzheitliche Digitalisierungsstrategie. Bilfinger Digital Next steht Betrieben aus der Prozessindustrie als Digitalisierungspartner mit einem Beratungs- und Serviceansatz zur Seite, bei dem sowohl das große Ganze als auch eine Vielzahl von Details betrachtet werden.

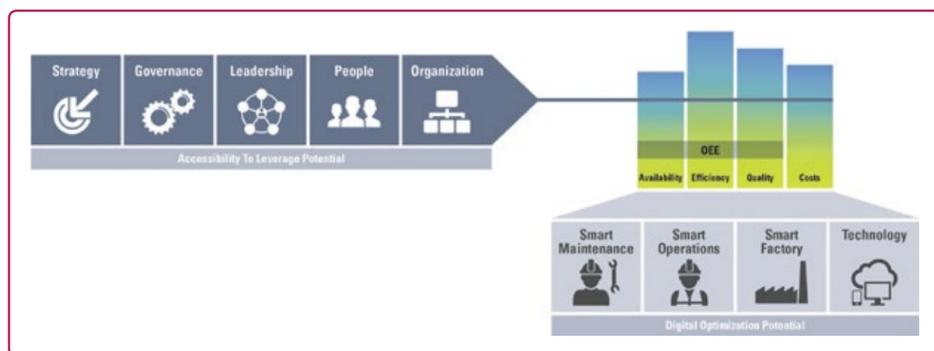
Andreas Olck, Senior Consultant,
Bilfinger Digital Next, Heidelberg

■ digitalnext.bilfinger.com

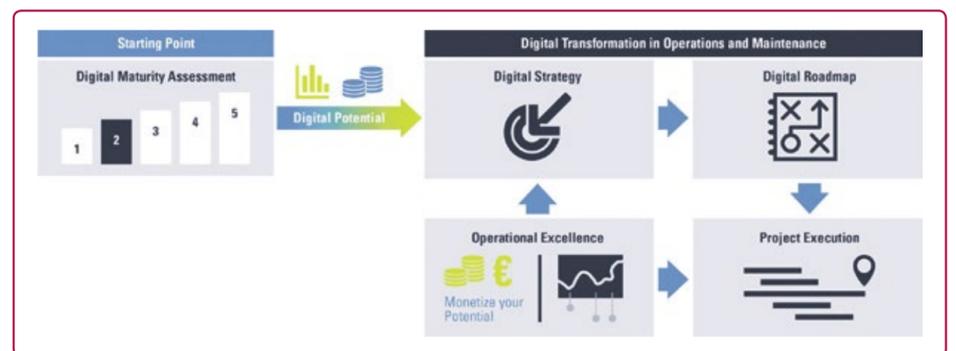
Digital Maturity Assessment zielt darauf ab, den Kunden den Wert von Digitalisierung näher zu bringen.

Das DMA zielt darauf ab, den Kunden neben dem Status quo im Unternehmen auch den Wert von Digitalisierung insgesamt näher zu bringen. Anstelle vieler kleiner Pilotprojekte will die Beratungsfirma eine Hilfestellung dafür leisten,

men zu einem starken Digitalisierungsimpuls führen kann. Zudem sorgt die Bereitstellung relevanter Kennzahlen via Dashboard für Produktion, Qualität, Kosten und Wartung dafür, dass Entscheidungsprozesse im Tages- und Projektge-



Im Rahmen des Assessments wird das Potenzial eines Unternehmens, bspw. der OEE oder der Kosten für Produktion und Instandhaltung, durch die gezielte Analyse in den Bereichen Smart Maintenance, Smart Operations, Smart Factory und Technology identifiziert und bewertet. Dieses Potenzial lässt sich durch die übergreifenden Dimensionen wiederum in Bezug auf die Umsetzbarkeit bewerten.



Das DMA dient als Startpunkt der Digitalen Transformation in der Produktion und Instandhaltung. Nach Abschluss des Assessments lässt sich das identifizierte Potenzial in Folgeprojekten durch die Ableitung einer geeigneten Strategie und des damit einhergehenden Umsetzungsplans monetarisieren. Die Digitale Transformation ist damit der Schlüssel zu einer digitalen Operational Excellence.

Übergabe des 100. in Changzhou gefertigten RIKT-Kompressors an Air Liquide

MAN Energy Solutions fertigt Kompressoren in China

Der MAN-Bereich Energy Solutions hat Mitte Oktober in Changzhou den einhundertsten in China gefertigten RIKT-Kompressor an seinen Schlüsselkunden Air Liquide übergeben. Der Kompressor wird bei einer hochmodernen Luftzerlegungsanlage (ASU) zum Einsatz kommen, die von Air Liquide E&C Solutions für den chinesischen Chemiekonzern Ruixing hergestellt wurde.

MAN Energy Solutions feierte die Übergabe als Meilenstein für die lokale Fertigung. Der Standort Changzhou nahm die Produktion von Turbomaschinen 2009 auf. Mitte November 2010 wurde der erste

RIKT-Kompressor an einen chinesischen Kunden geliefert.

Uwe Lauber, Vorstandsvorsitzender von MAN Energy Solutions, betonte: „Vor zehn Jahren wurden wir mit vielen Schwierigkeiten konfrontiert, als wir uns zum ersten Mal entschieden haben, Know-how von Europa nach China zu übermitteln. Wir freuen uns darüber, dass sich die harte Arbeit unseres globalen Teams ausgezahlt hat und wir diesen neuen Meilenstein mit vielen starken Partnern erreichen konnten.“

MAN Energy Solutions fertigt am Standort Changzhou Radial-,

Axial- und Triebekompressoren, Dampfturbinen, Turbolader und RENK-Lager. Ferner werden Gasturbinen und Schraubenkompressoren zusammengebaut.

Die lokale Fertigung – verbunden mit einer intensiven Qualitätssicherung während der Produktion – hat es dem Technologiekonzern ermöglicht, in China Maschinen mit den gleichen Designspezifikationen, Produktionsstandards und Prozessen wie in den europäischen Werken herzustellen. In der Servicewerkstatt Changzhou werden zudem Turbomaschinen repariert und überholt. (mr)

Verpackungs-Supply-Chain-Lösungen für die Life-Science-Industrie

Perigord Life Science Solutions investiert in Waldkirch

Perigord Life Science Solutions, ein irischer Anbieter von Verpackungs-Supply-Chain-Lösungen für die Life-Science-Industrie, hat Waldkirch in der Nähe von Freiburg als Standort seines vierten globalen Zentrums für Verpackungs- und Etikettierungslösungen ausgewählt. Darüber hinaus plant Perigord, seine Mitarbeiterzahl und Präsenz in Deutschland in den kommenden Jahren deutlich zu erhöhen.

Das Unternehmen entwickelt u.a. für Pharmakunden gesetzes- und richtlinienkonforme Gestaltungslösungen für Medikamentenverpackungen. Perigords neues globales

„Centre of Creative and Packaging Excellence“ in Waldkirch soll die wachsende weltweite Kundenbasis des Unternehmens in der DACH-Region bedienen. Um diesen Schritt zu erleichtern, hat Perigord gemeinsam mit Faller Packaging die Mehrheit an dem Waldkircher Unternehmen August Faller Artwork Solutions übernommen.

Alan Leamy, CEO von Perigord Life Science Solutions, kommentierte: „Die Entscheidung, in die Region zu investieren, fiel nicht nur aufgrund der strategischen Lage Waldkirchs, sondern auch wegen der Fähigkei-

ten und der Expertise des Waldkircher Teams, seiner Kultur, der Managementvision und dem Innovationsfokus – dies alles passt gut zu Perigord. Wir werden in Zukunft unser komplettes Produktsortiment vom Standort Waldkirch aus anbieten. Nach Abschluss dieses Deals plant Perigord seine Investitionen in das Waldkircher Geschäft fortzusetzen und die Mitarbeiterzahl in den kommenden Jahren zu erhöhen.“

Ab dem 1. Dezember 2019 wird das Faller-Perigord-Joint Venture offiziell unter dem Namen Perigord Life Science Solutions firmieren. (mr)

Mehr Mut, mehr Kooperation

Industrie erhöht Digitalisierungstempo

Die Marschroute angesichts der internationalen Konkurrenz ist klar: Schluss mit Reden über den digitalen Wandel, Zeit zum Handeln! Um die digitalen Ziele zu erreichen, setzt der von Industrievertretern gegründete Verein 4.OPMC auf mehr Kooperation zwischen Konzernen – und mit branchenfremden Start-ups. Beim „Unkongress“ in Essen Anfang Oktober trafen die Etablierten auf die jungen Wilden. Ein Ziel: Durch den Austausch das vorhandene Innovationspotenzial in die Anlagen bringen. Das Beratungsunternehmen T.A. Cook gehörte als eines der neuesten Mitglieder im 4.OPMC zu den Teilnehmern. Senior Manager Uwe Sahl ist Teil der Interaktionsgruppe „digitale Plattformen“. Im Gespräch mit Oliver Pruys schildert er seine Eindrücke vom Unkongress und erklärt, warum digitale Plattformen die Industrie revolutionieren werden.

CHEManager: Herr Sahl, nach zwei Tagen Unkongress: Welche Erkenntnisse nehmen Sie mit?

U. Sahl: Zwei Dinge fallen mir bei fast allen Branchentreffen immer wieder auf. Die gesamte Prozessindustrie arbeitet an drei großen Themen: digitale Plattformen, mobile Lösungen und die Verbindung von OT und IT, also die Zusammenführung von

rung zu siebzig bis achtzig Prozent der Faktor Mensch entscheidet. Das passt nicht zusammen. In vielen Projekten werden achtzig Prozent des Budgets für Technologie ausgegeben, nicht für Mitarbeitertrainings oder Ähnliches. Bei der Digitalisierung wird dieses Vorgehen noch nicht ausreichend berücksichtigt, um den Wandel erfolgreich zu gestalten.



schen, können wir den Fokus auf die Menschen lenken. Von der Politik über Wirtschaft und Wissenschaft bis hin zu Start-ups und Nachwuchsfachkräften sollen alle einbezogen werden. Wir haben uns an den beiden Tagen mit Fragen beschäftigt: An welchen konkreten Maßnahmen und Projekten die einzelnen Unternehmen gerade? Was sind die Trends? Auf dieser Basis entstehen dann die Interaktionsgruppen, in denen wir die wichtigsten Themen intensiver diskutieren. Aber eben nicht nur industriintern und technologiegetrieben, sondern mit Wissenschaft und Forschung, mit Start-ups, mit den Dienstleistern und Beratern. Durch diese Vielzahl an Perspektiven ist der Mehrwert deutlich höher.

Sie gehören zur Interaktionsgruppe „digitale Plattformen“. Warum gerade dieses Thema?

U. Sahl: Ganz einfach: Weil es innerhalb der Digitalisierung noch einmal ein ganz neues Thema ist, das völlig neue Möglichkeiten im Bereich der unternehmensübergreifenden Kooperation bietet. Durch solche Plattformen können Unternehmen ganz andere Organisations- und Prozessmodelle entwickeln. Durch meine Projektarbeit weiß ich, dass es kein theoretisches Thema ist, sondern für die Unternehmen eine extrem hohe Relevanz hat. Egal welches große Chemieunternehmen Sie fragen: Alle befassen sich aktiv mit solchen Austauschplattformen. Es

gibt sogar schon erste Prototypen, die getestet werden.

Warum sind die Plattformen so wichtig?

U. Sahl: Weil Sie intern und extern den Daten- und Informationsaustausch erheblich erleichtern. Stellen Sie sich ein großes Unternehmen aus der Prozessindustrie vor. Engineering, Operations, alle Bereiche arbeiten in vielen Fällen in ihren Silos, mit eigenen Daten. Per digitaler Plattform können sie diese Daten übergreifend bereitstellen, vom Bau einer Anlage über den gesamten Lebenszyklus. Bisher stammt ein Großteil der Engineering-Informationen immer noch vom Papier.

Ich habe das erst kürzlich erlebt. Statt einer digitalen Übergabe hat der Kunde nach Fertigstellung einer neuen Anlage jede Menge Ordner in die Hand gedrückt bekommen. Alles musste zunächst manuell erfasst werden. Ich würde schätzen, dass die Informationsweitergabe in solchen Fällen bei fünf bis zehn Prozent liegt. Wenn Sie durch eine Plattform diese Daten in hoher Quantität und Qualität zur Verfügung stellen können, können Sie Aufwand und Dauer einer Inbetriebnahme erheblich reduzieren. Das gilt auch extern.

Wer als Engineer arbeitet, hat in der Regel mit EPC-Kontraktoren zu tun. Natürlich wünscht man sich da bei der Anlagendokumentation oder ähnlichen Fachthemen, dass die Kontraktoren die Daten durch ein Portal oder über eine Plattform

ZUR PERSON



Uwe Sahl ist als Direktor bei T.A. Cook verantwortlich für internationale Organisations- und IT-Projekte in der Prozess- und Versorgungsindustrie. Zuvor war der Wirtschaftsingenieur und Betriebswirt in EDV- und Organisationsprojekten im Instandhaltungs- und Serviceumfeld tätig, unter anderem bei der Neuausrichtung des Service Field Industrial Engineering, Untersuchungen zur Gruppenarbeit sowie Systemführungen.

gleich so anliefern, dass ich direkt Zugriff darauf habe. Durch den digitalen Austausch lassen sich sämtliche Schnittstellen – und damit am Ende die Prozesse – deutlich verbessern.

■ www.tacock.com

Die gesamte Prozessindustrie arbeitet an drei großen Themen: digitale Plattformen, mobile Lösungen, und die Verbindung von OT und IT.

Maschinen- und Produktionsdaten mit SAP oder anderen Engineering-Systemen. Außerdem: Beim Großteil solcher Kongresse sitzen fast nur Technik- und IT-Experten zusammen. Gleichzeitig wird aber betont, dass über den Erfolg der Digitalisie-

Welche Rolle kann der Verein 4.OPMC bei diesem Wandel spielen?

U. Sahl: Mit 4.OPMC wollen wir alle Beteiligten miteinander ins Gespräch bringen. Nur wenn wir uns austau-

Digitale Ausbildung bei Wacker

Ein Tablet zum Start – in Burghausen geht es digital in die Ausbildung

Ab dem Ausbildungsstart 2019 stattet Wacker seine Azubis in den Bereichen Chemie, Elektro, Metall und Kaufmännisch mit Tablets aus. Spezielle Lernsoftware wie z.B. digitale Schulbücher oder Applikationen für den Praxisunterricht sind dann direkt auf dem iPad abrufbar.

Während der Arbeitszeit das Tablet nutzen? Das ist künftig nicht nur erlaubt, sondern im Rahmen der Ausbildung in den Fachbereichen sogar ausdrücklich gewünscht. Die Nachwuchskräfte gehen gut vorbereitet in die einzelnen Ausbildungsstationen, denn auf ihren mobilen Endgeräten sind ihre individuellen Ausbildungs- und Einsatzpläne in Technika, Labors, Büros oder Werkstätten verfügbar. Gleiches gilt für Übungsaufgaben oder Arbeitsanweisungen. Den Auszubildenden bieten die Tablets Möglichkeiten zur Vermittlung von Lehrinhalten.

Daneben treibt das Chemieunternehmen weitere neue digitale Technologien in der Ausbildung voran. Dazu gehören Virtual Reality, kurz VR, bzw. Augmented Reality, kurz AR



Durch den Einsatz von VR-Brillen wird die reale Lernumgebung mit interaktiven, virtuellen 3D-Elementen gekoppelt. Angehende Chemikanten können so z.B. Prozesssimulationen in Echtzeit „erleben“.

genannt. Hiermit lernen Auszubildende in chemisch-technischen Berufen digitale Prozesse zu nutzen und handlungsorientiert einzusetzen. Mit Hilfe einer HoloLens (3D-Brille) und einem Tablet erschließt sich die digitale Welt der Prozessüberwachung, Datenverarbeitung und Kommunikation rund um die Produktion.

Industrie 4.0 hat in der Ausbildung bei Wacker Chemie einen

hohen Stellenwert. Denn der technologische Fortschritt hat Auswirkungen auf die Arbeitsweise der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor allem in Produktion und Technik und führt zu neuen beruflichen Anforderungen. Die jungen Fachkräfte lernen so bereits während ihrer Ausbildung, mit digitalen Medien und vernetzten IT-Systemen zu arbeiten. (op)

Ideen für die Landwirtschaft und die Ernährung von morgen

K+S gibt Startschuss für Aufbau des Innoparks Sigmundshall

Bevölkerungswachstum, Klimawandel und ein verändertes Konsumverhalten rücken die nachhaltige Ernährungssicherung als drängende Herausforderung unserer Zeit immer stärker in den Fokus. Insbesondere um Ideen für die Landwirtschaft und die Ernährung von morgen zu entwickeln, wird K+S am Standort Sigmundshall in Wunstorf bei Hannover einen Innovationspark aufbauen. Hier soll an Konzepten zur Sicherung der Welternährung, Technologien und Prozessen gearbeitet, sowie auch digitale Ideen

weiterentwickelt werden. „Für eine Welt ohne Hunger ist es notwendig, dass wir nachhaltige Lösungen und innovative Ansätze beim Thema Ernährung anbieten“, erklärte Burkhard Loehr, Vorstandsvorsitzender von K+S. „Das werden wir nur mit Innovationen erreichen, die für uns ein wichtiger Baustein der Unternehmensstrategie Shaping 2030 sind.“

„Mit dem Innopark gehen wir am Standort Sigmundshall neue Wege“, sagte Alexa Hergenröther, Leiterin der Operativen Einheit Europe+ bei

K+S. „Hier wollen wir auch in Kooperation mit Partnern und Start-ups neue Geschäftsideen entwickeln. Der Bodenschatz, der nun in Sigmundshall gewonnen wird, heißt Innovation.“

Eines der ersten Pilotprojekte im neuen Innopark ist eine Versuchsanlage zum Anbau von Makroalgen, die als proteinreiche Alternative zu Fleisch immer mehr an Bedeutung gewinnen. Wissenschaftler untersuchen hierbei, ob der Anbau in industriellem Maßstab machbar und wirtschaftlich ist. (mr)

UNSERE KERNKOMPETENZ: ES LÄUFT.

Wir sind InfraserV Höchst. Wenn es um die Weiterentwicklung Ihres Standortes und den umfassenden Service für Ihren Betrieb geht, sind wir für Sie da. Als führende Experten für chemienahen Dienstleistungen helfen wir Ihnen, Ihr Unternehmen noch erfolgreicher zu machen und neue Potentiale zu aktivieren. Als Ihr Partner sorgen wir dafür, dass einfach alles läuft. Damit Sie Ihr Unternehmen noch besser nach vorn bringen können. Mehr unter: www.infraser.com

infraserV
höchst

Element Ihres Erfolgs.

Auf dem Weg zum Industrie-4.0-Anbieter

InfraServ Wiesbaden rüstet sich als moderner Industrieparkentwickler für die digitale Zukunft

Prozessbeschleunigung und Effizienzsteigerung stehen im Fokus von InfraServ Wiesbaden mit seinen rund 75 zu betreuenden Firmen im Industriepark Kalle-Albert. Moderne IT-Lösungen bieten seit vielen Jahren immer neue Ansätze für schrittweise Leistungsverbesserungen seines komplexen operativen Betriebs. Quantensprünge bei der Rechnerleistung und neue Möglichkeiten der Datenanalyse in Verbindung mit selbstlernender Software bieten perspektivisch ganz neue Möglichkeiten, um auch Herausforderungen zu meistern, die bis dato unüberwindbar erscheinen.

Zum allgemeinen Industriestandard dürfte bald die kluge Instandhaltung von Maschinen und Geräten (Smart Maintenance) zählen. Ausgefeilte Sensorik und mobile Prüfgeräte erlauben schlanke Wartungsarbeiten und verkürzte Kommunikationszeiten mit Kunden. Jenseits solcher Angebote zielt InfraServ Wiesbaden längst darauf ab, die Instandhaltung unterschiedlichster Gerätschaften im Industriepark „vorausschauend“ zu organisieren (Predictive Maintenance) – und das insbesondere an neuralgischen Punkten.

So widmet sich InfraServ Wiesbaden Technik, kurz ISW-Technik, im Industriepark zuständig für Wartung und Instandhaltung großer und kleiner Maschinenparks, auch speziellen Aufgaben. Bei einem bestimmten Maschinentyp eines Kunden treten

bspw. immer wieder Risse auf, die erst nach der Demontage festgestellt werden können. In einem gemeinsamen Umsetzungsprojekt mit dem Mittelstand-4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt (Fraunhofer LBF) soll nun eine praktikable Lösung gefunden werden. Akustische Verfahren sollen das Risswachstum im laufenden Betrieb lokalisieren. In der Folge könnten Instandhaltungsmaßnahmen frühzeitig eingeleitet und bestenfalls auch die Quelle der Schadentwicklung identifiziert und das Problem behoben werden.

KI-Konzept

In Verbindung mit neuen digitalen Optionen geht es dem Technikunternehmen jedoch um mehr: perspektivisch können die neu gesam-



ISW-Technik bietet Kunden den Einsatz von VR-Brillen, um Planungsentwürfe für Anlagen und Gebäude virtuell bewerten und verbessern zu können.

melten Daten als Parameter einer umfassenden, auf KI basierenden Zustandsprognose einer Anlage dienen. Voraussetzung hierfür wäre die Zusammenführung und Analyse aller für Betrieb und Instandhaltung relevanten Informationen. Auch hierfür ebnet der Standortbetreiber den Weg: Das neue Digitalangebot „KI Konzept“ bietet hierfür die geeignete IoT-Plattform (Internet of Things).

Dieser Umgang mit Herausforderungen jenseits von Routinen verdeutlicht die Visionen, die hinter Begriffen wie Mittelstand 4.0 bzw. Industrie 4.0 stehen. Wer die damit einhergehenden wirtschaftlichen Chancen nutzen möchte, steht vor der Notwendigkeit, sich organisatorisch und strukturell passend aufzustellen.

Zu den wichtigen Voraussetzungen für Erfolg zählt eine angemessene Ressourcenbereitstellung für ein agiles Innovationsmanagement mit Fokus Digitalisierung. Die Betreibergesellschaft hat in diese Richtung Weichen gestellt, indem ein schlankes „Innovation Lab“ aufgebaut wurde, um ambitionierte Impulse für die strategische Ausrichtung des mittelständischen Unternehmens mit seinen rund 900 Mitarbeitern zu liefern. Implementiert wurde zudem der „Innovation Circle“ – regelmäßige Treffen mit Standortkunden und Kooperationspartnern, die darauf abzielen, neue Ansätze zu digitalen Lösungen zu diskutieren, Wissen und Erfahrungen austauschen und Pilotprojekte zu initiieren. Bei Letzteren wird eine schnelle und unbürokratische Realisierung von Prototypen angestrebt.

Operative Strukturen erweitert

Ebenso zielstrebig wurden und werden die operativen Strukturen erweitert und geschärft. Die Technik-Tochter ist rundum modernisiert worden – inklusive der Einrichtung neuer Werkstätten mit

tegischen wie auch der -kulturellen Ebene vollzieht. Unverändert stehen die Anforderungen der Kunden im Mittelpunkt. Das Unternehmen aus der hessischen Landeshauptstadt versteht sich aber nicht nur als technischer Dienstleister, sondern zusätzlich als strategischer

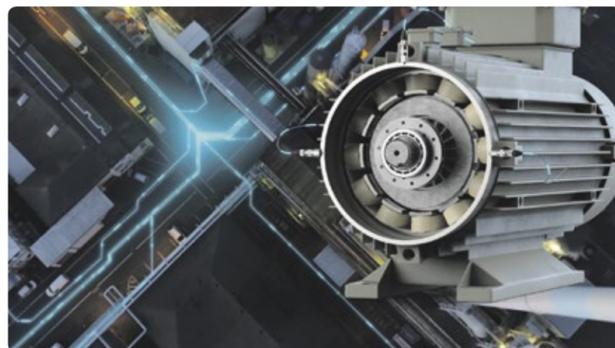


Illustration von Smart Maintenance: Über moderne Sensorik werden Maschinen und Anlagen überwacht und für die optimierte Steuerungen digital miteinander vernetzt.



Im Industriepark Kalle-Albert sind Drohnen mit unterschiedlichen Objektiven im Einsatz, um Maschinenanlagen, Rohrleitungen oder Gebäudefassaden zu kontrollieren.

Wir sind Ihr Partner für

CE-Kennzeichnung

nach Maschinenrichtlinie

- Vertragsgestaltung
- Risikobeurteilung
- Verkettung / Umbau von Maschinen und Anlagen
- Nachweis PL / SIL (SISTEMA)
- Schulungen und Workshops

horst weyer und partner gmbh | +49 (0) 2421 69 09 10
weyer-gruppe.com | info@weyer-gruppe.com

ausgefeilter Laser-, 3D- und Drohnen-technologie. Im Bereich der Planung von Anlagen und Gebäuden arbeitet das Unternehmen auch schon digital und schnittstellenfrei. Im Einsatz ist eine VR-Brille (virtual reality), mit der Kunden Planungsergebnisse bei virtuellen Rundgängen bewerten können. Parallel werden derzeit klassische IT-Dienstleistungen durch neue Digitalangebote mit eigenem Rechenzentrum aufgewertet. So soll Kunden im Industriepark und produzierenden Mittelständlern der Region aus einer Hand hochinnovative und digitalgestützte Dienstleistungen angeboten werden.

Der Industrieparkmanager steht für einen grundlegenden Wandel, der sich auf der unternehmensstra-

teger des Standorts, bei dessen vielfältigen Unternehmen rund 6.000 Werkeltätige in Lohn und Arbeit stehen.

Dabei verändert sich auch die Kommunikation mit den Unternehmen vor Ort. Es geht weiterhin um Angebote zur kontinuierlichen Verbesserung von Technik-, Logistik- oder Infrastrukturleistungen. Zunehmend wichtig wird die begleitende Beratung zu innovativen Lösungsansätzen bei der Optimierung komplexer Fertigungsprozesse – getragen von der Einschätzung, dass eine langfristige Wettbewerbsfähigkeit und damit Standortsicherheit nur erhalten werden kann, wenn man sich frühzeitig neuen digitalen Horizonten öffnet. Meilensteine für

diesen Perspektivenwechsel waren im Frühjahr eine IT-Hausmesse im Industriepark, bei der die neuen Digitalangebote unter dem Oberbegriff KI Konzept vorgestellt wurden. Im September folgte ein Kundentag der ISW-Technik, bei dem die Verknüpfung von High-Tech-Serviceleistungen mit neuen digitalen Schnittstellen präsentiert wurden.

Ein wichtiges Element der anhaltenden Transformation ist der Blick über den eigenen Tellerrand bzw. die Industrieparkgrenzen hinweg. Im Zeitalter beschleunigter Innovationszyklen geht es auch darum, gezielt und selbstbewusst externe Partner einzubinden, um eigene Wissens- und Kompetenzlücken zu schließen. In die Kategorie eines solchen „Open-Innovation“-Ansatzes zählt die genannte Zusammenarbeit mit Fraunhofer LBF wie auch weitere, jüngst angestoßene Kooperationen.

So wurde zur Realisierung der mobilen Auftragsabwicklung von Wartungsarbeiten im Industriepark der Schulterschluss mit MobileX gesucht. Statt Wartungsaufträge per Auftrags- und Laufzettel zu erledigen, wird seit August 2019 eine neue SAP-basierte, digitale Auftragsabwicklung in den Praxisbetrieb eingeführt. Die Techniker haben nun die Möglichkeit, ihre Leistungen mit Tablets mobil zu erfassen und in Echtzeit an Kunden zu übermitteln. Mit diesem Pilotprojekt sollen Voraussetzungen für weitere digitale Folgeprozesse geschaffen, Servicekosten gesenkt und die Dienstleistungseffizienz perspektivisch auch in anderen Bereichen verbessert werden.

Zur Weiterentwicklung der digitalen Kompetenzen und Angebote ist jüngst auch eine Kooperation mit Samson in Frankfurt verkündet worden – ein führender Anbieter von Systemlösungen im Bereich Steuerungs- und Regelungstechnik. Im Zentrum der Zusammenarbeit steht die Weiterentwicklung einer IIoT-Plattform (Industrial Internet of Things) für die digital unterstützte Prozessoptimierung und Anlagensteuerung für mittelständische Industriebetriebe innerhalb und außerhalb des Industrieparks. Als erstes gemeinsames Pilotprojekt ist im Rahmen der Entwicklungspartnerschaft vereinbart worden, die Prozesse der Biologischen Wasseraufbereitungsanlage im Industriepark Kalle-Albert zu optimieren. Erste Ergebnisse werden bereits für das Frühjahr 2020 erwartet. (op)

■ www.isw-technik.de

■ www.ki-konzept.de

I-care entwickelt digitale Lösungen für Maintenance 4.0

Das belgische Dienstleistungsunternehmen I-care hat die Zeichen der Zeit erkannt und ein drahtloses Schwingungsmesssystem sowie eine cloudbasierte Analyseplattform entwickelt. Mit diesen Tools wird Maintenance 4.0 verblüffend einfach – egal ob es sich um Bestands- oder Neuanlagen handelt.

Das System wurde von Predictive Maintenance-Experten entwickelt und ist vermutlich das leistungsstärkste drahtlose Condition-Monitoring-Gebilde, das derzeit auf dem Markt erhältlich ist. Mit der Einführung 2013 wurde eine Lücke auf dem Markt der Condition-Monitoring-Technologien geschlossen, die gerade für die Prozessindustrie

schmerzhaft war: Online Schwingungsmesssysteme, die jederzeit den Ist-Zustand einer Anlage abbilden, sind sehr kostspielig, weshalb sie nicht für eine flächendeckende Anwendung zum Einsatz kommen. Als Alternative musste man bislang auf Routenmessungen zurückgreifen. Hier hat man jedoch den großen Nachteil, dass die Messungen sehr zeitaufwändig sind und zwischen den Messungen oftmals mehrere Wochen, wenn nicht Monate, vergehen.

Nun kann man sich den Weg zur Maschine und die mit der Messung verbundene Zeit ersparen und die Messung automatisiert durchführen lassen. So ist es möglich, z.B. alle 15 Minuten eine Messung zu erhalten. Und das, ohne ein einziges Kabel verlegen zu müssen. Die Stromversorgung für die Sensoren wird durch eine Batterie sichergestellt.



Mit dem belgischen Schwingungsmesssystem soll Maintenance 4.0 verblüffend einfach sein.

Bei vier hochauflösenden Messungen am Tag kann eine Batterielebensdauer von bis zu fünf Jahren erreicht werden. Dabei werden nicht nur die Summenwerte der gemessenen Schwingungen, sondern das komplette Frequenzspektrum in Schwinggeschwindigkeit und Schwingbeschleunigung sowie das zugehörige Zeitsignal übertragen.

Und natürlich wird auch die Oberflächentemperatur des Sensors übermittelt.

Die 2018 eingeführte patentierte I-DNA Technologie (Intelligent Decimation Numerical Algorithm) ermöglicht die Schadensfrüherkennung durch eine Sampling Rate von bis zu 80 kHz. Somit sind auch langsam drehende Anlagen (z.B. mit 10 U/min) sicher zu überwachen. Die Messdaten werden von den Schwingungssensoren über ein selbst konfigurierendes WLAN-Netzwerk zu einem zentralen Sammelpunkt, Gateway genannt, übertragen. Von dort aus werden die Daten dann entweder per SIM-Karte oder lokalem Netzwerk auf den Server geschickt. Dabei kann der Kunde entscheiden, ob er die bereitgestellte Cloud verwenden möchte oder lieber einen eigenen Server bereitstellt. Die Daten sind dann über die Internetplatt-

form von jedem Rechner der Welt passwortgeschützt per Browser abrufbar. Es muss also keine Software installiert werden.

Die Technologie verfolgt zwei Ziele: zum einen können Schwingungsexperten die Messdaten im Detail analysieren und entsprechende Berichte erstellen. Zum anderen werden dem Management durch grafische Auswertungen Entwicklungen visualisiert, die so wichtige Entscheidungshilfen bieten. Das Serviceunternehmen hat hier schon zahlreiche kundenspezifische Dashboards entwickelt, die die entsprechenden KPIs live abbilden.

Manuel Geier, Customer Care Manager, I-Care Deutschland, Aachen

■ manuel.geier@icareweb.com

■ www.icareweb.com

Qualität von Bauteilen sichern

Pulverbettverfahren zeigt Chancen und Risiken der additiven Fertigung

Selektives Laserschmelzen kommt als additives Fertigungsverfahren vermehrt für sicherheitsrelevante Bauteile in der chemischen Industrie zum Einsatz. Konstruktiven Freiheiten und geringen Kosten stehen fehlende Materialkennwerte oder wenig Betriebserfahrung gegenüber. Das Pfnztaler Engineering Unternehmen Rosswag und der TÜV Süd Industrie Service zeigen, worauf es beim Qualitätsmanagement ankommt und wie sich das nachweisen lässt.

Das Beispiel des Pulverbettverfahrens zeigt die Chancen und Risiken der additiven Fertigung. Dabei verschmilzt ein Laser das schichtweise aufgetragene Metallpulver zu einer festen Legierung. Teils sind Stützstrukturen nötig, die vorübergehend Halt geben, Hitze abführen und dann entfernt werden. Viele Faktoren entscheiden über die Qualität, ohne dass sie bisher ausreichend evaluiert wären. Die zugehörigen Prozesse sind selten standardisiert.

Wenig Normen, Erfahrungen, Kennwerte

Ein Großteil der bestehenden DIN- und ISO-Normen lässt sich auf additive Fertigungsverfahren noch nicht anwenden. Die DIN SPEC 17071 ist der Vorläufer zu einer Norm, die im November erscheinen soll. Die Bauteile sind oft nur bedingt zertifizierbar, wenn sie additiv gefertigt wurden, auch weil sie nicht immer zerstörungsfrei geprüft werden können.



Das Beispiel des Pulverbettverfahrens zeigt die Chancen und Risiken der additiven Fertigung.

Zertifizierung zur additiven Fertigung

Das neue Zertifizierungsprogramm des TÜV Süd Industrie Service basiert auf dem AD 2000-Regelwerk für Druckgeräte und den Sicherheitsanforderungen der europäischen Druckgeräterichtlinie (DGRL). Das AD 2000-Regelwerk konkretisiert die grundlegenden Sicherheitsanforderungen nach DGRL. Diese betreffen neben Mitarbeitern und Werkstoffen die Fügeverfahren und Qualifizierungsprüfungen. TÜV Süd hat zudem seine Erfahrung mit Werkstoffen und in der Schweißtechnik eingebracht. Weitere Inhalte sind die Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit der Werk- und Grundstoffgruppen sowie der Nachweis ihrer Sicherheit und Eignung für die additive Fertigung.

Neues Labor- und Bürogebäude

Chemetal schließt Erweiterung in Langelsheim ab

Die unter der Marke Chemetal operierende Geschäftseinheit Oberflächentechnik des BASF-Unternehmensbereichs Coatings hat ein neues Labor- und Bürogebäude in Langelsheim eingeweiht. Damit ist der Ausbau des niedersächsischen Produktionsstandorts, an dem 180

Mitarbeiter u.a. Technologien für die Luftfahrtindustrie produzieren, abgeschlossen. Dazu gehörte auch die Produktionsverlagerung für Naftoseal-Flugzeugdichtmassen. In Langelsheim befindet sich eines der größten Chemetal-Werke. Neben Flugzeugdichtmassen werden dort

Gesamtinvestition von über 90 Mio. CHF

Novartis eröffnet Produktionsanlage in Stein

Novartis hat eine neue Produktionsanlage zur Herstellung von Zell- und Genterapien in Stein eröffnet. Der Schweizer Pharmakonzern wird in dem ca. 25 km östlich von Basel am Rhein gelegenen Standort zunächst

die CAR-T-Zelltherapie Kymriah zur Behandlung von verschiedenen Leukämietypen herstellen. Die Gesamtinvestitionen über drei Jahre in Zell- und Genterapien belaufen sich auf über 90 Mio. CHF. Bisher

Eröffnung und Baubeginn

Caramba erweitert Standort in Duisburg

Caramba hat am Hauptsitz in Duisburg die Eröffnung seines erweiterten Kreativzentrums Caramba Lab sowie den Baubeginn der neuen Halle Nord gefeiert. Der Aufbau der neuen Halle, in der zunächst vornehmlich Verpackungsmittel

untergebracht werden sollen, ist ein weiterer Schritt des Duisburger Chemieunternehmens zu mehr nachhaltigem Wachstum mit Augenmaß. Der Standort Duisburg bietet dafür die notwendigen Räume und Flächen. Das neue Gebäude ist eine



Weitere Punkte betreffen die Alterung und das Betriebsverhalten der Produkte.

Pulverqualität entscheidend

Die Qualität von Bauteilen hängt zudem entscheidend von der des Metallpulvers ab, das in die Laserstrahlmaschinen kommt. Im Gegensatz zu konventionellen Fertigungsverfahren existieren für Pulverbettverfahren nur eine Handvoll Standardlegierungen. Während die Nachfrage nach neuen Legierungen mit weiteren Eigenschaften hoch ist, müssen noch aktuelle Herausforderungen bewältigt werden, wie z.B. ein zu hoher Anteil an kleinsten Pulverpartikeln. Diese sind als Staub in der Luft gesundheitsgefährdend und vermindern die Fließfähigkeit des Metallpulvers, was die Verarbeitung erschwert. Partikel sollten darüber hinaus möglichst kugelförmig sein.

Für große Querschnitte eignen sich bspw. aber eher großvolumige Partikel, weil sie die hohen Energieeinträge eines Lasers eher tolerieren. Kleine Partikel verdampfen mitunter zu schnell und können zu Poren im Bauteil führen. Diese entstehen auch bei zu hoher Rest-

feuchte, wenn sich Wasserstoff und Sauerstoff, aufgespalten durch den Laser, in die Matrix des Materials einlagern. Daher ist bei Transport,

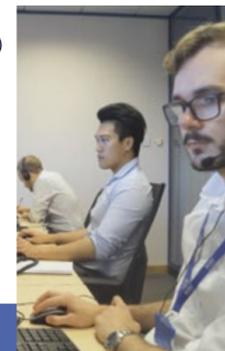
Pulver als Ausgangs- oder Grundstoff) sowie des späteren Materials (bspw. der Metalllegierung als Endprodukt) während der Verarbeitung.



24 Stunden Notrufnummer für Gefahrgut und SDBs

- 30 Notfallspezialisten
- 8.000 Anrufe pro Jahr
- Weltweiter Service
- Länderspezifische Nummern

www.globalchem24.de



Lagerung und Verarbeitung auf eine geschützte Prozesskette zu achten.

Monitoring und Simulation

Grundsätzlich benötigt werden kalibrierte Anlagen und Prozesse, die reproduzierbar und rückverfolgbar sind. Unverzichtbar sind ein definierter Kreislauf und die fortlaufende Überwachung des Rohstoffs (bspw. dem

Gleiches gilt für das Festschreiben von Produktionsbedingungen und Qualitätsstandards. Klassische Validierungsprogramme und Risikoanalysen sollten schon in der Designphase und mit Blick auf eine Zulassung ausgewertet werden. Entscheidend ist das vor allem für sicherheitsrelevante Bauteile wie Druckgeräte. Ihnen kommt beim Schutz von Menschen, Sachwerten und der Umwelt

eine maßgebliche Rolle zu. Und es bestehen für sie besondere regulatorische Anforderungen wie die Druckgeräterichtlinie.

Neben dem kontinuierlichen Monitoring wird die Simulation immer wichtiger und ein „digitaler Zwilling“ der eingesetzten Anlage. Rosswag greift dafür auf die Prozesssimulationssoftware ANSYS Additive Suite zurück. Im virtuellen Abbild des Bauprozesses lassen sich bspw. Maßabweichungen, Eigenspannungen und die Wärmeleitung im Vorfeld analysieren und durch eine veränderte Geometrie oder optimierte Stützstrukturen kompensieren. Nach Abschluss der Qualifizierung existieren umfangreiche Datensätze zu Prozessparametern und den mechanisch-technologischen, chemischen und metallographischen Eigenschaften der Werkstoffe und des Ausgangspulvers. So lassen sich typische Eigenschaften des künftigen Bauteils verbunden mit dem eingesetzten Verfahren betrachten. Die Produktion beginnt erst, wenn alle Parameter und Prozesse rechnergestützt optimiert wurden.

Nachweis für den Markt

Vor dem Hintergrund der Herausforderungen hat TÜV Süd ein neues Zertifizierungsprogramm für additive Fertigungsverfahren entwickelt. Neben den Punkten Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit beinhaltet es den Nachweis der Fertigungssicherheit für bestimmte Werkstoffgruppen und der Eignung von Metallpulvern. In Pfnztal haben die Experten dafür die Herstellung, Prüfung und Qualifizierung der Metallpulver begutachtet und erfolgreich zertifiziert.

Gunther Kuhn, Leiter Produktmanagement, TÜV Süd Industrie Service, München
Gregor Graf, Leiter Engineering, Rosswag, Pfnztal (Karlsruhe)

■ www.tuvsud.com
■ gunther.kuhn@tuv-sued.de

■ www.rosswag-engineering.de
■ info@rosswag-engineering.de

Standort-Feuerwehr

Neues Löschfahrzeug sorgt für mehr Sicherheit im Chempark Leverkusen

30 t Gewicht, über 10 m Länge und eine Turbine auf dem Dach – das TuLF – die Abkürzung steht für Turbinenlöschfahrzeug – sorgt ab sofort für mehr Sicherheit im Chempark Leverkusen.

Das TuLF wurde für die Bedürfnisse der Werkfeuerwehr in Leverkusen entworfen. Feuerwehrchef Stephan Hummel erklärt: „Mit dem TuLF verfügen wir nun über ein Fahrzeug, das nicht nur innerhalb von 90 Sekunden einsatzbereit ist und die ersten eigenen Wasserreserven bereits mitbringt. Sondern es steht uns gleichzeitig auch eine Technik zur Verfügung, die extra auf die Gegebenheiten im Chempark zugeschnitten wurde.“ Das Besondere ist der Einsatz einer Turbine. Damit löscht das Fahrzeug mit der Aerosol-



technik – einem Nebel aus feinen Wassertropfen. So ist das neuste Teammitglied gleichzeitig schnell, effektiv und vielseitig einsetzbar. Das TuLF kann nicht nur löschen. Auch brennende Behälter können

gekühlt werden und der feine Nebel wäscht Rauch schnell aus der Luft. Gleichzeitig können Dämpfe oder ausgetretene Stoffe mit der Wasserwolke effektiv aufgefangen werden. (op, mr)

TAR 2020

Turnarounds, Anlagenabstellungen, Revisionen

„Nach dem Stillstand ist vor dem Stillstand“ – nicht umsonst trifft sich alljährlich die TAR Community, um über aktuelle Herausforderungen, moderne Tools und Optimierungs-

potenziale effizienter Anlagenabstellungen zu diskutieren. Welche Ansätze verfolgen Betreiber und Dienstleister, um bestens vorbereitet in die nächste Abstellung zu gehen?

Die Jahrestagung TAR 2020 bietet Teilnehmern vom 29. - 30. Januar 2020 in Potsdam eine Plattform zum Erfahrungsaustausch.

■ www.tarconference.eu

Interaktive Ressourcensteuerung

Im Oxea-Werk Ruhrchemie setzt man auf die Mobillösung GS-Touch



Bei Oxea in Oberhausen setzt man auf einen Softwarebaustein im Wartungsmanagement.

Um weit verteilte Infrastrukturen unter einen digitalen Hut zu bekommen, hat sich manches Unternehmen schon Schwielen an Händen und Füßen bei Begehung, 3D-Laserscanning & Co. geholt. Mit der statischen Ersterfassung ist es unterdessen nicht getan. Um dynamische Prozessanlagen im laufenden Betrieb unter einem digitalen Hut zu halten, braucht es mehr: „Anlagen leben, daher sind das fortlaufende Erfassen und Verwalten, die Interpretation und das Teilen konsistenter Anlageninformation maßgebliche Punkte bei der Instandhaltung“, erklärt Frank Lagemann, Vorstand von GreenGate, einem Softwareunternehmen für Instandhaltungslösungen aus Windeck im Rhein-Sieg-Kreis. „Speziell an der Nahtstelle von digitalen und realen Maintenance-Workflows braucht es eine interaktive Aufgaben- und Ressourcensteuerung, die sich aus einer zentralen Datenquelle als Single Source of Truth speist.“ Das leistet die Instandhaltungs- und Betriebsführungssoftware GS-Service im Oxea-Werk Ruhrchemie in Oberhausen.

Sicherheit hat in der Chemischen Industrie höchste Priorität und ist in der Wertekultur vieler Unternehmen ganz weit oben verankert. Da macht das Werk Ruhrchemie keine Ausnahme. Der global tätige Produzent von Intermediaten und Derivaten setzt daher auf einen Softwarebaustein im Wartungsmanagement. Mit dem GS-Service wird der Schutz von Mensch und Umwelt mit der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und verbesserter Produktivität seiner Prozessanlagen verknüpft. Allein im

sche Instandhaltungsplanung. Diese Teams nutzen GS-Service für die Erstellung, Terminierung, Bearbeitung und Verwaltung der Aufgaben und Tätigkeiten im Bereich Instandhaltung und Wartung.

Dialog auf Augenhöhe

Schon zum Neustart begab man sich in Oberhausen auf die Suche nach einer integrierten Softwarelösung für Steuerung und Verwaltung der Instandhaltung. „Zu sperrig“ sei

schiedenen Anwendungsbereichen ein und so konnten wir gemeinsam für uns passende Lösungen erarbeiten“, so Thomas Malon, aus dem Team der Instandhaltungsplanung.

Messtechnik angebunden

Die Einführung von GS-Service am Standort Oberhausen erfolgte inklusive Anbindung der externen Messtechnik. Dabei handelt es sich um Messgeräte und Software zur Erfassung von Maschinenzuständen auf Basis von Stoßimpuls- und Schwingungsmessungen. Mit GS-Service werden heute rund 80% aller Wartungs- und Inspektionsaufgaben wie aus einem Guss – und das medienbruchfrei – gesteuert und verwaltet: sei es in Bezug auf die Analysetechnik, die Klima- und Lüftungsanlagen,

ten Smartphones der neuesten Generation unterwegs. Sie lesen mit der integrierten App die NFC Chips, die an jedem Objekt installiert sind, ein. Bei präziser, valider Information auf dem Touchscreen – wie die Liste abzuarbeitender Instandhaltungsaufgaben oder Informationen zum Objekt – bleibt es unterdessen nicht. Mit GS-Touch lässt sich auch die zeitnahe Rückmeldung durchgeführter Tätigkeiten erledigen, eine spontane Mangelerrfassung ohne Aufgaben einpflegen oder eigenständige Terminverschiebungen im Kalender vornehmen. Tagesaktuell erhält der Instandhalter zudem einen Überblick über seine Aufgaben, gerade bei großflächigen Prozessanlagen mit erheblichen Wegezeiten ein nicht zu unterschätzender Vorteil.



Keine Kompromisse bei Sicherheit, Umweltschutz, Gesundheit und Arbeitsschutz – Sicherheit hat höchste Priorität!



die Brandmeldetechnik und das umfangreiche Mechanik-Equipment mit seinen Pumpen, Verdichtern, Getrieben und Rührwerken. Die Aufgaben werden nach Terminierung erzeugt: Was muss wann von wem und wo erledigt werden? Thomas Malon: „GS-Service nutzen wir seit einigen Monaten auch bei verschiedenen Betriebsmittelprüfungen wie den gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen an Hebezeugen, Leitern und Tritten sowie bei Kalibrierungsnachweisen an Messmitteln.“

GS-Touch an der Pumpe

Ist ein Ölwechsel an Pumpe 11 durchzuführen, eine Kontrolle am Rührwerk 12 vorzunehmen oder der Lagerwert an Verdichter 13 zu überprüfen, wird konsequent auf die Vorteile portabler Endgeräte gesetzt. Statt wie seinerzeit mit dem Klemmbrett vor Ort, sind die Instandhalter jetzt mit Ex-geschütz-

Prinzip Postbote

Die Flexibilität von GS-Touch ergänzt sehr effektiv die generelle Funktionsvielfalt. „In diesem Service sind die benötigten Stammdaten von Einbauorten, Equipments und Betriebsmitteln in den zugehörigen Anlagen-Strukturen alle abgebildet“, erläutert Thomas Malon. Mit der Kontrolle der Stammdaten und dem Abgleich der Ist-Situation am Objekt vor Ort lässt sich verlässlich und zeitnah eruieren, ob und was demnächst inspiziert, gereinigt, gewartet oder instandgesetzt werden muss. Verschlankte Administration und effektive Auftragsbearbeitung hat sich bewährt – allerdings greift die Chemiefirma nach wie vor auf Mittel und Methoden konventioneller Instandhaltung zurück. Das hat mit sechs weiteren Unternehmen zu tun, den Standortpartnern im Werk Ruhrchemie. Hier gilt das Prinzip Postbote: Sind die Teams als fremdbefragte Instandhalter für einen der Standortpartner auf dem Werks-gelände tätig, kommen noch traditionell Papier und Stift zum Einsatz. In den eigenen Bereichen managt man Mangelerrfassung, -bearbeitung und -verwaltung, die Erstellung von Berichten und Auswertungen sowie die Dokumentation der durchgeführten Arbeiten wieder mit GS-Service. Das ist unerlässlich spätestens dann, wenn wieder einmal ein Audit ansteht. (op)

Digital Twin seit 2000 im Programm

GreenGate, ein vielfach preisgekröntes Unternehmen (u.a. Top 100, Industriepreis, Innovationspreis Mittelstand), entwickelt seit 2000 „Software made in Germany“ (BITMi-zertifiziert). Um im Markt für Instandhaltungs-IT technologisch (Mobile Lösungen, Webanwendungen, Schnittstellen, Agiles Projektmanagement) und technologisch an der Spitze zu bleiben, kooperiert GreenGate im Segment Research & Development mit Einrichtungen wie dem Forschungsinstitut für Rationalisierung an der RWTH Aachen, dem Forum Vision Instandhaltung oder dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik in Dortmund. Zu den bekanntesten Forschungsprojekten zählen SmartMaintenance, Comores (Constraint-Modelle in dynamischen, räumlich verteilten Betriebsumgebungen), DispoOffshore (Dispositionswerkzeug für Aufgaben- und Ressourcensteuerung in Offshore-Windparks) sowie das Vorhaben „Frameworkbasiertes Workforcemanagement“.

www.greengate.de

KOLUMNE: INDUSTRIESERVICE



Life-Cycle-Management – das Made in Germany 4.0

“Veränderungen gehören zu unserem Alltag“, so konnten Sie in unserer letzten Kolumne im März lesen. “Ohne sie kann es keine Weiterentwicklung, keinen Fortschritt geben.“ Diese Veränderungen bringen neue Ideen, aber auch neue komplexe Fragestellungen. Hierfür verzahnen sich immer mehr industrielle, technische Dienstleistungen und Produktionen, denn Branchen wie der Industrieservice, die Fertigungstechnik oder der Anlagenbau sind längst zu Problemlösern technisch anspruchsvoller und komplexer Herausforderungen geworden. So können sie miteinander Trends und gesellschaftliche Entwicklungen in ihrem gemeinsamen Marktumfeld erfolgreich mitgestalten. Sie liefern wichtige Beiträge in den Wertschöpfungsketten und steigern nachhaltig die Wettbewerbsfähigkeit der Industrien und ihrer Standorte, von der Prozess- bis zur Fertigungsindustrie.



Lothar Meier
WWIS

Dienstleister liefern wertvolle Beiträge in der Wertschöpfungskette

Serviceanbieter und Anlagenbetreiber müssen gemeinsam wirtschaftlich darstellbare Lösungen finden. Den Nutzen und die Bedeutung dieser Dienstleistungen und Ihrer Technologien für den Industriestandort in Deutschland überzeugend sichtbar zu machen, das ist Aufgabe einer Interessenvertretung, einem Industrieverband, der mit allen beteiligten Technologiepartner seine hohe Kompetenz einbringt.

Der Industrieservice steht für den Know-how-Transfer in die Industrie bereit. Der WWIS-Branchenmonitor 2019 zeigt dies überzeugend am Beispiel der Implementierung von Industrie 4.0 und Smarten Services in der Produktion. Dies gilt aber für die gesamte Positionierung des Industrieservice in der Wertschöpfungskette – nicht zuletzt auch für die Themen der Energie- und Wertstoffwende.

Der Know-how-Transfer kann konkret Investitionen befeuern, die unmittelbar das Ergebnis von etwa dem Dialogprozess Gas 2030 oder der Nationalen Wasserstoffstrategie sein müssen. Dafür braucht es eine konzeptionelle Grundlage, wie gasförmige Energieträger künftig zur Energieversorgungssicherheit beitragen können.

Industrieservice prägt Made in Germany 4.0

Die Digitalisierung industrieller Prozesse bedeutet für Hersteller, Betreiber und den Industrieservice, dass Informationen übergreifend und bedarfsgerecht verfügbar werden – von den Auslegungsdaten bis hin zu den Betriebsdaten.

Der Industrieservice ist mit seiner Vielseitigkeit und seinem branchenübergreifenden Know-how längst ein Enabler dieses Datenaustausches – und Smarter Technologien insgesamt. Damit wird er zum unverzichtbaren Partner der Industrie, die entscheidend von der Spezialisierung und Kundenorientierung des Industrieservice profitiert. Ein leistungsfähiger Industrieservice prägt so „Made in Germany 4.0“.

Dies zeigt: Aktuelle Themen und Trends umfassen den gesamten Life-Cycle von Anlagen. Anlagenbauer, Serviceprovider und Betreiber müssen gemeinsam nachhaltige Lösungen entwickeln und umsetzen. Ein gutes Beispiel ist die Kreislaufwirtschaft. So überzeugt industrielle Wertschöpfung.

Life-Cycle-Verband als Spiegel der Entwicklung.

Verbände müssen sich verändern, sich anpassen, um auch künftig Mehrwert für ihre Mitglieder zu schaffen. Industrieservice und Anlagenbau erfinden sich folgerichtig derzeit neu. Die geplante Verschmelzung von WWIS und FDBR, sowie des gemeinsamen Dachverbands SET zu einem neuen Gesamtverband ist ein erster wichtiger Schritt, die relevanten Themen nachhaltiger einbringen zu können und die Mitgliedsunternehmen als technisch innovative Lösungsanbieter für die Herausforderungen der deutschen Industrie, als wegbegleitender und wertschöpfender Partner, für die aktuellen Themen vom Klimaschutz und Digitalisierung bis zu den Arbeitsmarktthemen, sichtbar zu positionieren. Im nächsten Schritt muss eine stärkere Präsenz in Berlin folgen und auch die Verbreiterung der Mitgliederbasis durch Erweiterung des Branchenfokus angedacht werden. Nur ein starker, großer Verband wird sich im politischen Prozess Gehör verschaffen.

Die „verzahnte“ Expertise aller Mitgliedsunternehmen wird es ermöglichen, technische Services wie den Anlagenbau, die Fertigungstechnik und den Industrieservice als unentbehrliche Komponente in der industriellen Wertschöpfungskette sichtbar zu machen und so den Kundenanforderungen branchenübergreifend gerecht zu werden. Neue Konzepte braucht das Land. Die Idee eines neuen „Life-Cycle“-Verbandes erscheint hierfür als eine starke Option.

Ihr

Lothar Meier, Vorsitzender des Vorstands,
Wirtschaftsverband Industrieservice e.V. (WWIS), Düsseldorf

- info@wwis.eu
- www.wwis.eu

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

Kontakt:
Dr. Lothar Meier
Wirtschaftsverband Industrieservice e.V. (WWIS), Düsseldorf
info@wwis.eu
www.wwis.eu



PERSONEN

Christian Kullmann, Vorstandsvorsitzender von Evonik, soll bereits ab Ende März 2020 neuer Präsident des Verbands der Chemischen Industrie (VCI) werden. Der designierte Nachfolger des amtierenden VCI-Präsidenten **Hans Van Bylen** gehört seit September 2017 als Vizepräsident dem VCI-Vorstand an und ist Vorsitzender der Brancheninitiative Chemie im Dialog. Die vorzeitige Amtsnachfolge wird notwendig, weil Van Bylen zum Jahresende als CEO von Henkel ausscheidet und das Amt im Chemieverband nur noch bis März 2020 ausüben will. Kullmann soll im Rahmen der turnusmäßigen Gremiensitzungen des VCI gewählt werden und die Präsidentschaft nach einer außerordentlichen Mitgliederversammlung am 25. März 2020 übernehmen.



Hans Van Bylen



Christian Kullmann

Marc Funk, seit März 2019 CEO von Lonza, wird den Schweizer Chemie- und Biotechkonzern aus persönlichen Gründen verlassen. Verwaltungsratspräsident **Albert Baehny** hat interimweise die Verantwortung als CEO übernommen, bis ein Nachfolger bestimmt ist, für den die Suche läuft. Funk, der vor seiner Amtsübernahme COO der Division Pharma & Biotech war, wird bis Januar 2020 im Unternehmen bleiben, um eine reibungslose Stabsübergabe sicherzustellen.

Jürgen Eck, Mitgründer und CEO des Biotechunternehmens BRAIN, legt sein Vorstandsmandat zum Ende dieses Jahres nieder und fungiert künftig als Berater des Zwingenberger Unternehmens. Der promovierte Biochemiker ist seit rund 26 Jahren Chief Technology Officer (CTO) und seit 2015 auch CEO von BRAIN. Zum 1. Februar 2020 tritt **Aryan Moelker** dem Vorstand bei und übernimmt Ecks Nachfolge als CEO. Moelker verfügt über mehr als 20 Jahre Berufserfahrung in der industriellen Biotechnologie. Der Niederländer mit einem MBA-Abschluss der Nyenrode Business University ist derzeit Mitglied des Executive Management Teams bei der Flint Group. Zuvor war er CEO von AB Enzymes und hatte leitende Tätigkeiten bei Genencor (heute DuPont) und bei DSM inne.

Markus Enzelberger, seit zwei Jahren Forschungsvorstand von Morphosys, wird das Biopharma-Unternehmen Ende Februar 2020 verlassen, um sich neuen Aufgaben zu widmen. Nach seinem Ausscheiden wird die Forschungsorganisation in das Segment Klinische Entwicklung unter der Leitung von Entwicklungsvorstand Malte Peters integriert. Enzelberger kam 2002 zu Morphosys und war in verschiedenen F&E-Führungspositionen tätig, bis er 2012 die Position des Senior Vice President Discovery, Alliances and Technologies übernahm.

Hans Richter (50) hat zum 1. Dezember die Geschäftsführung der Chemion Logistik in Leverkusen übernommen. Er löst **Uwe Menzen** (57) ab, der nach mehr als neun Jahren zur Muttergesellschaft Currenta zurückkehrt dort zum 1. Januar 2020 die Leitung der Division Bildung sowie die Geschäftsführung der Ausbildungsinitiative Rheinland antritt. Richter verfügt über langjährige Expertise beim Chemieparkmanager und -betreiber Currenta. Er war dort u.a. Leiter der Geschäftsfelder Analytik und Umwelt. Zuletzt war er für den Bereich Unternehmensstrategie und -politik zuständig. Der 50-Jährige hat in Braunschweig Chemie studiert und dort 1999 promoviert.



Hans Richter



Uwe Menzen

Andreas Schröder ist in das Executive Committee der HCS Group berufen worden. Schröder trat am 1. Juli 2019 als Senior Vice President in das Frankfurter Unternehmen ein und trägt u.a. die globale Verantwortung für Produktion und Technik. Er verfügt über mehr als 30 Jahre Erfahrung in der chemischen Industrie, in denen er u.a. für Ineos Styrolution und Evonik arbeitete. **Henning Wartig** übernimmt die Standortleitung für das zur HCS Group gehörende Haltermann Carless-Produktionswerk in Speyer. Wartig verfügt über umfangreiche Kenntnisse im Anlagen- und Prozessmanagement, die er in früheren Positionen bei BASF und Thor erworben hat.



Dietmar Kestner

Dietmar Kestner hat zum 1. Dezember im Zuge der Neuausrichtung der Verbände FDBR, WVIS und SET die Geschäftsführung übernommen. Der Fachverband Anlagenbau (FDBR) und der Wirtschaftsverband für Industrieservice (WVIS) sowie der Dachverband SET sollen verschmolzen werden (vgl. WVIS-Kolumne auf Seite 30). Kestner bringt 20 Jahre Managementenerfahrung im internationalen Maschinen- und Anlagenbau sowie im Bereich der technischen Dienstleistungen in das neue Amt ein. Der 63-Jährige war u.a. bei Riley Stoker, Babcock Omnicol, Nordex, TÜV Rheinland sowie als Geschäftsführender Gesellschafter der Rhein-Ruhr Management + Consulting tätig.

Martin Kanert (57) führt seit Anfang Dezember den Verband der Deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie (VDL). Der promovierte Chemiker ist ein erfahrener Verbandsmanager der Farbenindustrie. 1995 begann er seine Laufbahn im Verband der Mineralfarbenindustrie (VDMI), wurde 1998 Abteilungsleiter für die Druckfarbenindustrie und später stellvertretender Geschäftsführer. Nach dem Zusammenschluss von Druckfarben- und Lackverband 2009 verstärkte Kanert die Geschäftsführung des neuen VDL. Der Münsteraner ist Nachfolger von **Martin Engelmann**, der neuer Hauptgeschäftsführer der IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen wird. (mr)

Der größte Bestseller aller Zeiten

Zahlen begegnen uns überall: Sie bestimmen, was wir essen, wie schnell wir arbeiten oder wie wir uns fühlen. Vor allem in den Medien scheinen Zahlen glasklare Botschaften zu senden: über gute oder schlechte Entwicklungen, besorgniserregende Zustände oder verlockende Chancen. Doch können wir ihnen wirklich trauen? Während

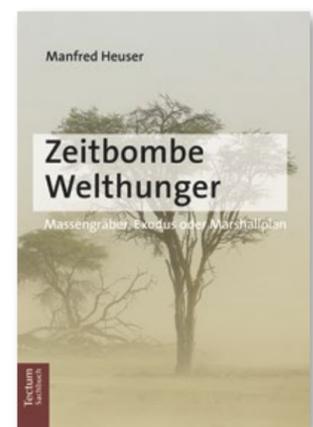


wir kein Problem damit haben, Wörter kritisch zu hinterfragen, erstarren wir bei Zahlen in Ehrfurcht. Wir scheinen massenhaft von ihnen hypnotisiert zu sein. Die Ökonometristin und Zahlenkorrespondentin Sanne Blauw hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Zahlen auf den Platz zu verweisen, auf den sie gehören: nicht auf das Podest, nicht auf den Müll, sondern an die Seite von Wörtern. In ihrem ebenso unterhaltsamen wie erhellenden Buch erzählt sie von Psychologen, die ihren Rassismus hinter Zahlen verstecken, einem weltberühmten Sexualforscher mit einer schlichtweg schlüpfrigen Datensammlung und von Tabakmagnaten, die Zahlen so hinbiegen, dass sie das Leben von Millionen Menschen zerstören.

■ Der größte Bestseller aller Zeiten
Sanne Blauw
Deutsche Verlags-Anstalt 2019
224 Seiten, 20,00 EUR
ISBN: 978-3-421-04853-0

Zeitbombe Welthunger

Täglich erfahren wir in den Medien hautnah, wie erbärmlich viele Menschen seit Jahrzehnten den Hungertot erleiden. Das Bevölkerungswachstum in den Entwicklungsländern beschleunigt den Nahrungsmangel noch zusätzlich. Spenden und Entwicklungsleistungen schaffen keine richtige Abhilfe. Warum ist es in unserer neoliberalen



Gesellschaft nicht möglich, alle Menschen satt zu bekommen? Manfred Heuser sucht nach Antworten, indem er den Ursachen des Problems auf den Grund geht und die bisher gescheiterten Konzepte der Weltorganisationen untersucht. Zugleich präsentiert Heuser zukunfts-fähige Konzepte, die den systematischen Hunger besiegen und damit weitere Migrationswellen verhindern können. Auf die Frage, wie die Vorschläge unter den gegebenen politischen und wirtschaftlichen Verhältnissen durchzusetzen sein sollten, also angesichts verbreiteter Bürgerkriege und der Rivalität von Nationalstaaten gerade in Afrika, gegen Diktatoren und korrupte Eliten, bleibt der Autor eine Antwort schuldig.

■ Zeitbombe Welthunger
Massengräber, Exodus oder Marshallplan
von Manfred Heuser
Tectum Verlag 2017
500 Seiten, 19,95 EUR
ISBN: 978-3-8288-4036-2

CHEManager Net-Works

Unsere Top Tweets und Posts der letzten Wochen

Follow us on...



2. Dezember

CHEManager@CHEManager

Fast so bekannt wie die #ilakuh: der #caparol-Elefant. Heute besucht das @chemanager-Team Europas größten privaten Farbenhersteller DAW und informiert sich über die Weiterentwicklung und Produktion bekannter Marken wie #alpinweiß sowie aktuelle Farbtrends.



26. September

CHEManager@CHEManager

@chemanager-Redakteur Ralf Kempf mit Holger Bengs, dem Erfinder und Organisator des #EuropeanChemistryPartnership #ECP19 Summer Summit, der heute am Hauptsitz von @henkel_de in Düsseldorf stattfindet.



10. Oktober

CHEManager@CHEManager

Kaum zu glauben! @chemanager-Chefredakteur Michael Reubold feierte am 1. Oktober sein 25-jähriges Dienstjubiläum. Brian Napack, CEO von @WileyGlobal kam zum Gratulieren nach Weinheim.



25. Oktober

CHEManager@CHEManager



Unsere Freunde von Häffner informieren sich auf der #CPHIWW in der @chemanager_eu-Sonderausgabe „Pharma & Biotech“, wo sich ein Besuch auf der Messe lohnt.

4. November

CHEManager@CHEManager

Am Vorabend der #CPHWW in Frankfurt begrüßt das @chemanager-Team rund 30 Gäste von namhaften #Chemie-Unternehmen beim inzwischen traditionellen #CHEManager Dinner.



26. November

CHEManager@CHEManager

Heute ist @chemanager-Redakteur Volker Oestrich in Singapur und spricht bei der Year in Infrastructure 2019 Conference im @marinabaysands Hotel mit Keith Bentley, Founder & TCO von @BentleySystems.



23. Oktober

CHEManager@CHEManager

Am 23.10. war es so weit. Unser #LinkedIn-Kanal knackte nach nur 10 Monaten die „Schnaps“-Marke von 1111 #Followern.



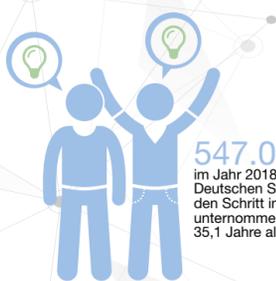
27. Oktober

CHEManager@CHEManager

Unter dem Motto „#mutigmachen“ findet der Deutsche Logistik-Kongress #dlk19 in Berlin statt. Sorja Andres und Thorsten Kritzer von sprechen mit @BVLofice-Chef Thomas Wimmer, über die aktuelle @chemanager-Ausgabe zum Kongress.



Gründerszene in Deutschland



547.000 Personen haben im Jahr 2018 nach Angaben des Deutschen Startup Monitors (DSM) den Schritt in die Selbstständigkeit unternommen. Im Schnitt waren sie 35,1 Jahre alt.



Ungefähr jedes zehnte DSM-Start-up wurde von einer oder mehreren Frauen gegründet.

Geschäftsmodelle der Start-ups



62,2 %



16,3 %

Fast zwei Drittel der Start-ups ordnen sich einem digitalen Geschäftsmodell zu. Jedes sechste neu gegründete Unternehmen ist im Bereich der Technologieentwicklung oder -produktion tätig.



1/3

36,6 % der Gründer ordnen ihre Produkte und Dienstleistungen der „Green Economy“ zu, d. h. sie leisten einen Beitrag zum Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz.

Finanzierung von Start-ups



Eigene Ersparnisse (80,8 %), staatliche Förderungen (39,2 %) und Familie und Freunde als Geldgeber (29,3 %) sind die am häufigsten genutzten Finanzierungsquellen der Start-ups.



14,6% der Start-ups erhielten im Jahr 2018/2019 Venture Capital.

Start-ups als Arbeitgeber



24.050 Beschäftigte zählen die Start-ups des Deutschen Startup Monitors im Jahr 2019. Im Bundesdurchschnitt arbeiten 13,3 Mitarbeiter in einem Unternehmen (2018: 12,3).



7,9 Mitarbeiter wollen die deutschen Start-ups im Jahr 2019 im Schnitt einstellen, dies sind 1,4 mehr als noch im Vorjahr.

Quellen: Deutscher Startup Monitor 2019, Bundesverband Deutsche Startups, PWC

© CHEManager

Anton Shaparenko - stock.adobe.com
ayax - stock.adobe.com
jeremy - stock.adobe.com
haris - stock.adobe.com
yivdesign - stock.adobe.com
bearsy23 - stock.adobe.com
kingwin - stock.adobe.com

Materialforschung für Sicherheit und Höchstleistungen

Eishockey ist nicht nur die schnellste, sondern auch eine der härtesten Mannschaftssportarten der Welt. Körper und Ausrüstung der Spieler werden in höchstem Maß beansprucht. Werkstoffe aus der Chemie leisten einen Beitrag, um den Sport sicherer und innovativer zu machen. Nur eines von vielen Beispielen sind Helmvisiere aus Polycarbonat.



partner des NHL-Klubs Pittsburgh Penguins – das Team des zentralen Nordamerikastandorts des Konzerns, hat Covestro das Forschungsprojekt „Rethink the Risk“ initiiert. Dabei werden Kunststoffe in Zusammenarbeit mit Club-Vertretern der Penguins und Studenten der renommierten Carnegie Mellon University als Game-changing materials eingesetzt, um Lösungen für ein innovatives Bandsystem zu entwickeln.

Der bekannteste Hersteller dieses Werkstoffs, Covestro, ist seit der Saison 2016/2017 Partner der Deutschen Eishockey Liga (DEL). Das Firmenlogo ist auf verschiedenen Flächen sichtbar: auf dem Untereis aller DEL-Arenen, auf den Helmen der Schiedsrichter, auf den Interviewwänden und dem offiziellen Spielpuck. Außerdem ist in allen 14 DEL-Standorten die Kickeiste mit

den sechs Covestro-Farben gebrandet. Der Leverkusener Polymerhersteller will aber mehr sein als nur Sponsor. Covestro will mit seinen Hightech-Kunststoffen dazu beitragen, die Grenzen des Machbaren weiter zu verschieben und ein „Game Changer“ für das Spitzeneishockey zu werden. Als offizieller Innovations-

Ziel des Projekts ist, die Sicherheit der Spieler weiter zu erhöhen und gleichzeitig alle Eigenschaften einer Eishockeybande zu erhalten, die für das Spiel an sich wichtig sind. Die Erkenntnisse dieser Forschungsarbeit in Pittsburgh fließen auch in die Zusammenarbeit mit der DEL ein. (mr)

Chemie ist...



Cool as Ice – „Like ice in the sunshine...“: Wer kennt nicht diesen Ohrwurm aus den 1980ern, der Millionen Kinobesucher zum Speiseeiskonsum verführte – und das zu jeder Jahreszeit! Auch zu jeder Jahreszeit wollen Eiskunst- und Eisschnellläufer und Eishockeyspieler ihrem Hobby nachgehen. Dazu ist zwar kein Speiseeis notwendig, aber Kunsteis. Dies bestand bislang fast immer aus gefrorenem Wasser, das unter hohem Energie- und Arbeitsaufwand hergestellt werden muss. Heute eröffnen immer mehr Eisbahnen aus Kunststoff. Vorteil: Für das Kunst(stoff)eis benötigt der Betreiber weder Strom noch Wasser oder Maschinen, und am Ende der Nutzungszeit wird das synthetische Eis werkstofflich recycelt. Es war jedoch jahrelange Forschung & Entwicklung notwendig, bis aus dem Plastik eine perfekte Eislaufunterlage werden konnte, die hervorragende Gleiteigenschaften aufweist und so die echte Eislaufhaltung erlaubt. Moderne Kunsteisplatten bestehen aus Polyethylen (PE), das bis zu sieben Additive enthält, u.a. einen UV-Stabilisator und ein Antistatikum zur Verminderung der elektrischen Aufladung sowie diverse Naturöle, Paraffine und Emulgatoren. Der Clou, der den PE-Platten die extremen Gleiteigenschaften verleiht, ist die hohe Sättigung mit diesen Additiven, so der Hersteller Like-Ice Science. (mr)

Beilagenhinweis

Dieser CHEManager enthält eine Beilage von T.A. Cook zur TAR-Jahrestagung 2020 sowie unsere internationale Sonderausgabe *Regions & Locations Guide*.



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 Steinbach
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 Grub (ag)
Ressort: Wirtschaft
Tel.: 06151/660863
andrea.gruss@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@online.de

Oliver Pruns (op)
Ressort: Standorte
Tel.: 022 25/98089-35
oliver.prun@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 Rausch
Tel.: 06201/606-316
lisa.rausch@wiley.com

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

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

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

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

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

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

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

Wiley GIT Leserservice
65341 Etville
Tel.: 06123/9238-246
Fax: 06123/9238-244
WileyGIT@vuser-service.de

Abonnement 2019
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: 501 108 000
BIC: CHAS DE 33
IBAN: DE55501108006161517443

28. Jahrgang 2019
Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste vom 1. Oktober 2019.

Druckauflage: 43.000
(IVW Auflagenmeldung
Q3 2019: 42.820 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 aufgefördert eingeseandte Manuskripte übernehmen wir keine Haftung! Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellangaben gestattet.

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumliche und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter Form für alle Zwecke

beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.

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

Zugunsten der besseren Lesbarkeit verwendet CHEManager in seinen redaktionellen Artikeln und Meldungen oft nur die männliche oder die weibliche Sprachform. Geschlechtsneutrale Begriffe verwenden wir, wenn sie gebräuchlich sind. In den meisten Texten findet sich jedoch die männliche Wortform auch wenn beide Geschlechter gemeint sind. Damit ist keine Diskriminierung verbunden. Der Gebrauch der männlichen Sprachform dient lediglich der Vermeidung komplizierter und den Lesefluss störender Wortkonstruktionen.

Druck
DSW GmbH
Flomersheimer Straße 2-4
67071 Ludwigshafen

WILEY

Printed in Germany
ISSN 0947-4188

REGISTER

4.OPMC	25, 27	Fuchs	3	Petronas	17
5-HT Digital Hub	13	Gazprom	18	PKN Orlen	18
Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC)	18	GDCh	11, 13, 16	Process Automation Solutions (PAS)	24
Accenture	14	Gempex	1	Quantafuel	17
Alkana	1, 9	GETEC	15	Ravago	17
Axalta	18	Givaudan	1, 3	Remondis	17
BASF	1, 3, 6, 13, 16, 17, 21, 29	GreenGate	30	Roland Berger	1
BAVC	1, 2	Häffner	11	Rösberg Engineering	21
Bayer	6, 16	HCS Group	31	Rosswag Engineering	29
BCNP Consultants	16	Henkel	1, 7, 31	RWTH Aachen	11, 30
Bilfinger	26	HIMA	24	SABIC	17
Bitkom	13	Hochschule Fresenius	13	SAP	13, 20
Borealis	17	Hochschule Ludwigshafen	13	Sartorius	24
BP	17	Honeywell	18	Shell	1, 18
BRAIN	31	Horst Weyer & Partner	21, 28	Solvay	6, 18
Bristol-Myers Squibb (BMS)	18	Hte	1	Stada	3
Camelot	5	I-Care Deutschland	28	Symrise	3
Caramba	29	IG BCE	1, 2	T.A. Cook	27, Beilage
Celanese	18, 30	Indena	1, 3	Takeda	3
Celgene	18	Industrievereinigung		Trinseo	17
Celonis	24	Kunststoffverpackungen (IK)	31	TU Berlin	7
ChemData	4	Ineos	17, 18, 31	TU Dortmund	11
Chemmetall	29	Infraserv Höchst	27	TU Eindhoven	11
Chemion	31	InfraServ Wiesbaden	25, 28	TU München (TUM)	11, 12
Chevron	1	J. Rettenmaier & Söhne	19	TÜV Rheinland	31
CHT	3	K+S	1	TÜV Süd Industrie Service	29
Clariant	11, 12	Karlsruher Institut für		Umco Umwelt Consult	29
Covestro	6, 7, 32	Technologie (KIT)	13, 17	Umicoire	12
Currenta	6	Lanxess	3, 6	Universität Edinburgh	11
DAW	8	Lonza	31	Universität Gesamthochschule Essen	11
Deutsche Telekom	20	LyondellBasell	6, 17	Universität Regensburg	11
Deutsches Zentrum für		Maexpartners	2	VAA - Führungskräfte Chemie	16
Luft- und Raumfahrt (DLR)	24	Management Consulting – Chemicals	6	VCI	1, 4, 8, 31
Dive Solutions	7	Max-Planck-Gesellschaft	11	Vega Grieshaber	22
Dow	5, 17	Merk	18	Verband der deutschen	
DSM	31	MIRA	6	Lack- und Druckfarbenindustrie (VDL)	31
DuPont	31	Mitsubishi Chemical	18	VNG Verbundnetz Gas	15
Eastman	17	MOL Group	12	Vollmann	31
Endress+Hauser	20	Morphosys	31	Wacker	1, 27
Enova	23	NAMUR	20	Westfälische Wilhelms-Universität	
Evonik	1, 9, 11, 12, 16, 30, 31	Neste	17	Münster (WWU)	12
ExxonMobil	6	Novartis	1, 3, 29	WeylChem	7, 9
FDDB	30	Oman Oil Company	30	WVVIS	30, 31
Ferro	18	OMV	17	Yokogawa	24
Fraunhofer Gesellschaft	28, 30	Oxea	30	Zimmark	3
Freudenberg	3	Pepperl+Fuchs	13		