

ZUKUNFT DER CHEMIEINDUSTRIE

Heft im Heft
ARTIFICIAL
INTELLIGENCE



Einleitung | Wolfgang Große Entrup

DIE INFRASTRUKTUR UNSERES WOHLSTANDES

Über die Zukunft spricht Deutschland leidenschaftlich gern. Über ihre Voraussetzungen deutlich seltener. Wir diskutieren über Windräder, Batterien, Halbleiter oder moderne Medikamente.

02



Interview | Prof. Dr. Veronika Grimm

DIE CHEMIEINDUSTRIE KANN DEN KLIMASCHUTZ WELTWEIT VORANTREIBEN

Prof. Dr. Veronika Grimm zählt zu den sogenannten „Wirtschaftsweisen“. Im Interview spricht sie über die Transformation der Chemieindustrie – und was der Kündigungsschutz damit zu tun hat.

10

Interview | Prof. Dr. Klaus Kümmerer

CHEMIE BRAUCHT EINEN GANZHEITLICHEN ANSATZ

Prof. Dr. Klaus Kümmerer gehört zu den international führenden Wissenschaftlern der Nachhaltigen Chemie.

08

Interview | Prof. Dr. Benjamin List

WICHTIGSTE TECHNOLOGIE DER MENSCHHEIT

Durch Katalyse werden chemische Prozesse einfacher, schneller und preiswerter. Im Gespräch mit dem Nobelpreisträger für Chemie, Prof. Dr. Benjamin List.

16

Lesen Sie weitere interessante Artikel auf contentway.de



ZUKUNFT DER CHEMIEINDUSTRIE



WEITERE INHALTE

- 4. Chemische Verfahren
- 6. Defossilisierung
- 12. Klebstoff
- 18. Industriestandort

CONTENTWAY.DE

Natur als Grundlage der Wertschöpfung

Vom Umweltthema zum Unternehmensrisiko. Warum ökologische Stabilität zur Voraussetzung wirtschaftlicher Resilienz wird.

CONTENTWAY.DE

KI macht Industrie klimafit

Wie Künstliche Intelligenz Energie spart, Ausschuss senkt und Kosten reduziert – ohne Greenwashing. Das weiß Experte Dr. Joachim Lentjes, Fachreferent Digital Manufacturing am Fraunhofer IAO.

AUSGABE #225

Senior Account Manager: Rojan Tajbakhsch

Sie möchten in unserer nächsten Ausgabe dabei sein?

Melden Sie sich gerne unter dieser E-Mail-Adresse: rojan.tajbakhsch@contentway.de

Geschäftsführung:

Jonathan Andersson, Fredrik Thorsson

Creative Director: Franziska Bredehorn

Redaktion und Grafik:

Franziska Bredehorn, Julia Schmidt, Negin Tayari

Text:

Katja Deutsch, Julia Butz, Jakob Bratsch

Coverfoto:

Paris Bilal/unsplash, VCI/Lohnes, Presse

Distribution & Druck:

Handelsblatt, September 2026

Contentway

Wir erstellen Online- und Printkampagnen mit wertvollen und interessanten Inhalten, die an relevante Zielgruppen verteilt werden. Unser Partner Content und Native Advertising stellt Ihre Geschichte in den Vordergrund.

Die Inhalte des „Partner Content“ und „Hotspot Highlight“ in dieser Kampagne wurden in Zusammenarbeit mit unseren Kunden erstellt und sind Anzeigen.

Für die Lesbarkeit verwenden wir das generische Maskulinum. Die Formulierungen sprechen alle Geschlechter gleichberechtigt an.

Contentway und Handelsblatt sind rechtlich getrennte und redaktionell unabhängige Unternehmen.

Herausgegeben von:

Contentway GmbH
Neue Burg 1
DE-20457 Hamburg
Tel.: +49 40 85 539 750
E-Mail: info@contentway.de
Web: www.contentway.de

Folge uns auf Social Media:



Die Infrastruktur unseres Wohlstandes

EINLEITUNG

Über die Zukunft spricht Deutschland leidenschaftlich gern. Über ihre Voraussetzungen deutlich seltener. Wir diskutieren über Windräder, Batterien, Halbleiter oder moderne Medikamente. Kaum gesprochen wird aber über das, was sie erst möglich macht: die Chemie. Sie ist die unsichtbare Infrastruktur unseres Wohlstandes. Man sieht sie nicht. Aber die Lage wird dramatisch, wenn sie fehlt.

Foto: VCI/Lohnes

Die Zukunft der Chemie entscheidet sich längst nicht mehr nur im Labor oder in der Produktionsanlage. Sie entscheidet sich auch in der Wirtschaftspolitik. Denn der globale Wettbewerb wird heute nicht allein über Ideen geführt. Er wird über Investitionen entschieden. Über Geschwindigkeit. Und über die Frage, wo Innovation am Ende tatsächlich produziert wird.

Deutschland muss sich endlich dieser Realität stellen. Die geopolitischen Gewissheiten der vergangenen Jahrzehnte tragen nicht mehr. Staaten definieren wirtschaftliche Stärke wieder als Teil ihrer Sicherheitsarchitektur. Die USA fördern ihre Industrie mit enormer Entschlossenheit. China verfolgt seine industriepolitischen Ziele seit Jahren mit strategischer Konsequenz. Und inmitten dieser tektonischen Platten der Großmächte neigt Europa dazu, den Erfolg neuer Technologien vor allem regulatorisch begleiten zu wollen. Das funktioniert nicht mehr.

Schon unser Verständnis von Transformation greift zu kurz. Lange wurde sie fast ausschließlich am Ziel der Klimaneutralität gemessen. Doch die Erfahrungen der vergangenen Jahre haben eine zweite, ebenso wichtige Dimension sichtbar gemacht: Resilienz. Eine Volkswirtschaft, die Schlüsseltechnologien entwickelt, elementare Grundstoffe selbst herstellen kann und industrielle Wertschöpfung im eigenen Land hält, ist widerstandsfähiger. Sie gewinnt wirtschaftliche Handlungsfähigkeit und geopolitische Souveränität.

Deshalb lautet der eigentliche Zielkonflikt unserer Zeit nicht Klima oder Industrie. Er lautet: Transformation mit Industrie oder Transformation ohne Industrie. Klimaneutralität ohne industrielle Stärke wäre ökologischer Ehrgeiz mit ökonomischem Totalschaden. Wer Produktion verliert, setzt die Zukunft aufs Spiel. Denn früher oder später verlieren wir auch das Wissen, das Kapital und die Innovationskraft, aus denen die nächste



Wolfgang Große Entrup, Hauptgeschäftsführer des Verbandes der Chemischen Industrie

Generation von Technologien entsteht. Dabei mangelt es Deutschland nicht an Ideen. Unsere Forschung genießt Weltruf. Unsere Unternehmen gehören in vielen Bereichen zur technologischen Spitze. Was fehlt, sind die Rahmenbedingungen, damit aus Erfindungen auch industrielle Erfolge werden. Während andere Standorte Investitionen anziehen, verteuern wir Energie, verlängern Verfahren und überziehen Unternehmen mit immer neuen Vorgaben. Regulierung soll Orientierung geben. Zu oft zersetzt sie inzwischen unternehmerische Gestaltung.

Noch ist nichts entschieden. Deutschland verfügt über alles, was ein führender Industriestandort braucht. Aber aus guten Voraussetzungen entsteht nicht zwangsläufig Erfolg. Er ist das Ergebnis politischer Entscheidungen. Wer die Chemie stärkt, stärkt deshalb weit mehr als eine Branche. Er sichert die unsichtbare Infrastruktur, auf der die wirtschaftliche Zukunft unseres Landes ruht.

Siemens AG – Partner Content

„Digitale Transformation in der Chemie – Jetzt oder nie“

Die Chemieindustrie steht unter enormem Druck: steigende Kosten, regulatorische Vorgaben, Fachkräftemangel und globaler Innovationswettbewerb. Strategische Partnerschaften helfen, die richtigen Hebel zur richtigen Zeit zu nutzen, damit die Branche wettbewerbsfähig, resilient und innovativ bleibt.

Hebel 1: Einsparungen durch Autonomie

Deutsche Chemieanlagen sind technische Meisterwerke – aber zu manuell gesteuert. Das kostet: überhöhter Energieverbrauch, lange Reaktionszeiten, hoher Überwachungsaufwand und ein anspruchsvoller Wissenstransfer. Autonome Systeme optimieren Prozesse kontinuierlich und senken den Energieverbrauch um 10 bis 15 Prozent – ohne Anlagenneubau. Gleichzeitig steigen Anlagenverfügbarkeit und Produktqualität.

Hebel 2: Installierte Basis wettbewerbsfähig halten

Eine Chemieanlage ist ein 30- bis 50-Jahres-Investment. Wer ihre Wettbewerbsfähigkeit über den gesamten Lebenszyklus sichern will, setzt auf Digitalisierung und Modernisierung, steigert so die Auslastung, beschleunigt Produktwechsel und schafft mehr Flexibilität. Smarte Überwachung und gezielte Retrofits verlängern die Nutzungsdauer um bis zu zehn Jahre.

Hebel 3: Innovationsschmiede bleiben

Deutschland verfügt über exzellente Forschung, aber R&D-Themen brauchen Monate, oft Jahre, bis sie in die Produktion überführt werden. Die Verknüpfung von Labor und Produktion, durchgängige Simulation und selbstoptimierende Prozesse verkürzen Innovationszyklen um Wochen.

Die drei Hebel wirken zusammen: Geeignete Technologien schaffen Einsparpotenziale, halten Anlagen



Dr. Christian Gückel & Isabella Neumann, Head of Verticals Chemicals & Energy, Head of Sales Chemicals & Energy, Siemens AG

langfristig im Betrieb und beschleunigen Innovationen. So entstehen Geschäftsmodelle, die im globalen Wettbewerb bestehen können, damit die chemische Industrie ein starkes Rückgrat des Wirtschaftsstandorts Deutschland bleibt.



Mehr Informationen über die Siemens AG unter:
www.siemens.com

SIEMENS

Aus Transformation muss wieder Industrie werden

Die Transformation der Chemie- und Prozessindustrie ist schwieriger geworden. Und das ist vielleicht sogar eine positive Herausforderung. Denn auf die Euphorie rund um Wasserstoff, Elektrifizierung, Carbon Management und Kreislaufwirtschaft folgt jetzt der Realitätstest: Welche Konzepte funktionieren im industriellen Maßstab?

Noch vor wenigen Jahren wurden viele Transformationspfade mit einer gewissen technischen Naivität diskutiert. Heute wissen wir: Technische Leistungsdaten reichen nicht. Genehmigungen brauchen Zeit, Energie und Rohstoffe sind nicht überall verfügbar – und aus einer guten Idee und innovativer Technologie entsteht noch kein tragfähiger Business Case. Entscheidend sind wettbewerbsfähige Kosten, verlässlicher Offtake und letztlich die Bankability eines Projekts.

Das macht Transformation nicht weniger notwendig. Im Gegenteil: Es macht sie konkreter.

Know-how entsteht dort, wo produziert wird

Das Ziel einer klimaneutraleren, stärker zirkulären Industrie bleibt richtig. Der Weg dorthin führt jedoch nicht über den einen Technologiesprung, sondern über konkrete Projekte: über Anlagen, die geplant, genehmigt, gebaut, integriert, betrieben und optimiert werden.

Genau darin liegt eine große Chance für die deutsche und europäische Industrie. Denn mit jeder realisierten Anlage entsteht Wissen, das über die Technologie hinausgeht: Wie integrieren wir Wasserstoff in bestehende Produktionsverbünde? Wie koppeln wir Stoff- und Energieströme? Wie etablieren wir Carbon Management, chemisches Recycling oder Multi-Feed-Raffinerien im industriellen Maßstab?



Björn Griesemann,
CEO der Griesemann Gruppe



Technologieführerschaft allein ersetzt keinen wettbewerbsfähigen Produktionsstandort.

„Die größte Chance der Transformation besteht nicht darin, von Beginn das theoretisch mögliche Maximum zu erreichen oder zu vermeiden. Sie besteht darin, zu lernen, industrielle Wertschöpfung neu zu denken, effiziente Chemieproduktion zu realisieren und dieses Wissen in einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil für den deutschen und europäischen Industriestandort zu verwandeln.“, sagt Björn Griesemann, CEO der Griesemann Gruppe.

Der Weg einer zukünftigen Prozessindustrie und des Anlagenbaus führt über die Betriebserfahrung, Optimierung und Skalierung von energieeffizienten und transformierten Anlagen. Erst daraus entsteht exportierbares Know-how. Technologieführerschaft allein ersetzt keinen wettbewerbsfähigen Produktionsstandort.



Transformation braucht Business Cases

Für eine zukunftsfähige, spezialisierte Chemieindustrie sowie für neue Anlagen braucht es neben wettbewerbsfähigen Energiepreisen verlässliche Rahmenbedingungen. Nachhaltige und spezialisierte Chemieprodukte müssen sich im globalen Wettbewerb wirtschaftlich behaupten. Wo Märkte noch nicht selbst entstehen, können gezielte Anreize und verlässliche Nachfrage die Investitionssicherheit erhöhen.

Entscheidend ist, jetzt die großen Schritte wirtschaftlich und industriell

umzusetzen. Jede realisierte Anlage stärkt Wertschöpfung, Kompetenz und Resilienz.

Seit 50 Jahren begleitet die Griesemann Gruppe die Prozessindustrie. Heute arbeiten rund 1.670 Mitarbeitende an mehr als 45 Standorten in Zentral-europa daran, industrielle Anlagen zu planen, zu modernisieren und zu realisieren.

Als technologieneutraler Partner verbindet Griesemann Engineering, Anlagenbau und Industrieservices und begleitet Projekte ganzheitlich – von Konzept und Engineering über Genehmigung und Beschaffung bis zur Realisierung, Integration und Inbetriebnahme.

Ziel ist es, gemeinsam mit Kunden die technisch und wirtschaftlich beste Lösung in industrielle Realität zu überführen.

Gerade bei neuen Technologien ist diese Umsetzungskompetenz entscheidend. Denn zwischen einer funktionierenden Technologie und einer zuverlässig produzierenden Industrieanlage bedarf es viel Erfahrung, Expertise und Umsetzungskompetenz.

Nach 50 Jahren Anlagenbau ist diese Aufgabe aktueller denn je: Die Zukunft des Industriestandorts und der Chemieindustrie entscheidet sich nicht allein daran, welche Technologien wir entwickeln, sondern daran, welche Anlagen wir tatsächlich bauen und erfolgreich betreiben.



Fischer-Tropsch: Alte Technologie, neue Perspektiven

CHEMISCHE VERFAHREN

Schon vor mehr als 100 Jahren forschten zwei deutsche Chemiker an der Umwandlung von Kohle in flüssige Kraftstoffe. Diese Forschung erlebt auch im Zuge der Energiewende eine neue Bedeutung. Nachhaltige Kraftstoffe entstehen dabei jedoch nur, wenn erneuerbarer Strom sowie nachhaltig gewonnener Kohlenstoff und Wasserstoff eingesetzt werden.

Text: Katja Deutsch

Foto: Alethia Briones/unsplash, Ayush Kumar/unsplash

Die Fischer-Tropsch-Synthese zählt zu den vielseitigsten chemischen Verfahren weltweit und ist bis heute für Wissenschaft und Industrie von großer Bedeutung. Vor rund 100 Jahren wurde das Verfahren von den deutschen Chemikern Franz Fischer und Hans Tropsch am Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung in Mülheim an der Ruhr entwickelt und 1929 patentiert.

Ursprünglich wurde die Fischer-Tropsch-Synthese entwickelt, um aus Kohle flüssige Kraftstoffe herzustellen. Später wurde das Verfahren auch für andere Ausgangsstoffe wie Erdgas eingesetzt. Besonders in den 1930er- und 1940er-Jahren gewann die Technologie an industrieller Bedeutung. Auch heute wird sie beispielsweise in Südafrika zur Herstellung synthetischer Kraftstoffe aus Kohle genutzt.

Das Grundprinzip der Fischer-Tropsch-Synthese ist vergleichsweise einfach: Zunächst wird ein kohlenstoffhaltiger Ausgangsstoff wie Kohle, Erdgas oder Biomasse in sogenanntes Synthesegas umgewandelt. Dieses besteht hauptsächlich aus Kohlenmonoxid (CO) und Wasserstoff (H₂). Das gereinigte Synthesegas wird anschließend in einem Reaktor über einen Metallkatalysator, meist auf Basis von Eisen oder Kobalt, geleitet. Bei Temperaturen

“

Die Fischer-Tropsch-Synthese ist keine neue Erfindung der Energiewende, sondern ein seit rund einem Jahrhundert bekanntes und industriell erprobtes chemisches Verfahren.

von etwa 150 bis 350 Grad Celsius und moderaten Drücken werden die gasförmigen Ausgangsstoffe zu längerkettigen Kohlenwasserstoffen verbunden.

Dabei entsteht zunächst ein Gemisch verschiedener Kohlenwasserstoffe. Durch weitere Verarbeitungsschritte wie Destillation, Cracken und Hydrierung können daraus Produkte mit bestimmten Eigenschaften gewonnen werden. Dazu gehören beispielsweise synthetischer Diesel, Kerosin und Benzin, aber auch Wachse und andere Ausgangsstoffe für die chemische Industrie.

Die Fischer-Tropsch-Synthese kann damit in unterschiedlichen Bereichen eingesetzt werden. Im Straßenverkehr können die erzeugten Kraftstoffe als Alternative oder Beimischung zu herkömmlichen Dieselmotoren



dienen. In der Luftfahrt können daraus synthetische Kraftstoffe hergestellt werden, die als Bestandteil von Sustainable Aviation Fuel (SAF) eingesetzt werden können. Auch für die Schifffahrt sind synthetische Kohlenwasserstoffe interessant, insbesondere wenn sie aus erneuerbaren Rohstoffen oder mit erneuerbarem Wasserstoff hergestellt werden. Darüber hinaus können be-

stimmte Produkte der Fischer-Tropsch-Synthese, wie Kohlenwasserstoffe und Wachse, als Rohstoffe für die chemische Industrie genutzt werden.

Die Technologie ist allerdings mit erheblichem technischem und energetischem Aufwand verbunden. Bei den verschiedenen Umwandlungsschritten entstehen Wirkungsgradverluste, wodurch die Herstellung vergleichsweise teuer werden kann. Außerdem müssen die Ausgangsstoffe beziehungsweise das Synthesegas aufwendig gereinigt und die entstehenden Kohlenwasserstoffe anschließend weiterverarbeitet werden.

Die Fischer-Tropsch-Synthese ist keine neue Erfindung der Energiewende, sondern ein seit rund einem Jahrhundert bekanntes und industriell erprobtes chemisches Verfahren. Neu ist vor allem die Frage, welche Ausgangsstoffe künftig dafür genutzt werden. Werden Kohle oder Erdgas verwendet und stammen die benötigten Prozessenergien aus fossilen Quellen, können erhebliche CO₂-Emissionen entstehen, wird dagegen erneuerbarer Strom eingesetzt und stammen Kohlenstoff und Wasserstoff aus möglichst nachhaltigen Quellen, kann die Technologie weitaus klimafreundlicher betrieben werden.



Wie die europäische Chemieindustrie ihre Zukunft durch Spezialisierung, Innovation und starke Industriestandorte sichern kann

Die europäische Chemieindustrie steht unter spürbarem Druck: Hohe Energie- und Rohstoffkosten, internationale Konkurrenz, strengere Regulierung und der Wandel hin zu einer klimaneutralen Wirtschaft verändern die Branche. Gleichzeitig bleibt sie ein wichtiger Pfeiler der europäischen Industrie. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, muss die Chemieindustrie in Deutschland und Europa effizienter produzieren, Innovationen vorantreiben und sich stärker auf hochwertige Spezialprodukte ausrichten. Chancen liegen vor allem in Advanced Materials, Katalysatorträgern, Spezialtensiden und Lösungen für Kreislaufwirtschaft und Energiewende. Dafür braucht es leistungsfähige Industriestandorte, eine verlässliche Energieversorgung, moderne Infrastruktur sowie gute Bedingungen für Investitionen und Forschung. So kann die Chemieindustrie ihre industrielle Stärke erhalten und neue Wachstumsmärkte erschließen.

Antje Gerber verantwortet als Executive Vice President (EVP) das internationale Chemiegeschäft von Sasol. Im Interview spricht sie über die Bedeutung von Kundenwünschen, die Erweiterung am etablierten Standort Brunsbüttel und die Frage, wie sich Klimaschutz und Wettbewerbsfähigkeit verbinden lassen.

Frau Gerber, wie kann Europas Chemieindustrie Innovationen schneller vom Labor in die industrielle Produktion bringen?

Innovation schafft erst dann Wert, wenn sie den industriellen Maßstab erreicht und konkrete Kundenanforderungen löst. Dafür müssen Forschung, Kunden und Produktion früh zusammenarbeiten. Wir beziehen Kunden von Beginn an ein und prüfen Anwendungen unter realen Bedingungen. Unsere Ergebnisse im Geschäftsjahr 2026 zeigen,

dass dieser Ansatz wirkt: Kundennähe, Portfoliooptimierung, operative Exzellenz und Kostendisziplin haben trotz schwieriger Märkte zu besseren Ergebnissen beigetragen. In Brunsbüttel verbinden wir Forschung, Analytik und industrielle Fertigung. Das beschleunigt Tests und Skalierung und bringt differenzierte Lösungen schneller zu unseren Kunden.

Sasol investiert 60 Millionen Euro in Brunsbüttel. Was macht einen europäischen Produktionsstandort langfristig wettbewerbsfähig?

Ein wettbewerbsfähiger Standort braucht qualifizierte Mitarbeitende, hohe Sicherheits- und Qualitätsstandards, Kundennähe sowie verlässliche Infrastruktur und wettbewerbsfähige Energiepreise. Ebenso wichtig ist ein klares Profil. Unser Ansatz lautet „value over volume“: Wir setzen Kapital



Antje Gerber,
Executive Vice President (EVP)
bei Sasol



Innovation schafft erst dann Wert, wenn sie den industriellen Maßstab erreicht und konkrete Kundenanforderungen löst.

diszipliniert dort ein, wo nachhaltige Wettbewerbsvorteile und langfristige Nachfrage zusammenkommen. Diese Ausrichtung hat im Geschäftsjahr 2026 zu besseren Ergebnissen und einer stärkeren Bilanz beigetragen; das bereinigte EBITDA ist deutlich gestiegen.

In Brunsbüttel investieren wir 60 Millionen Euro in zusätzliche Katalysatorträger-Kapazitäten im Geschäftsbereich Advanced Materials. Der Standort verfügt über jahrzehntelanges Spezialwissen, und die Nachfrage wächst. Die Investition stärkt die Versorgung unserer Kunden und unterstreicht die Bedeutung Brunsbüttels für unser inter-

nationales Geschäft. So schaffen wir Wert durch Technologie und Produktion – statt durch Volumen um seiner selbst willen.

Wie lassen sich Klimaschutz und internationale Wettbewerbsfähigkeit miteinander verbinden?

Antje Gerber: Klimaschutz und Wettbewerbsfähigkeit sollten sich gegenseitig verstärken. Deshalb investieren wir bevorzugt in Maßnahmen, die Umweltleistung, operative Effizienz und Resilienz stärken.

Bei jeder Investition prüfen wir Kundennutzen, Emissionsminderung, Versorgungssicherheit und wirtschaftlichen Ertrag. Die Erweiterung in Brunsbüttel ist dafür ein Beispiel: Sie soll Energieeffizienz und Kapazität erhöhen und den CO₂-Fußabdruck der Katalysatorträger-Produktion je Tonne um bis zu 15 Prozent senken. Am Standort nutzen wir erneuerbaren Strom und Dampf aus Biomasse.

Die Ergebnisse im Geschäftsjahr 2026 zeigen: Eine resiliente, wettbewerbsfähige Chemieindustrie kann eher in Innovation, Nachhaltigkeit und künftiges Wachstum investieren. Damit die Transformation gelingen kann, müssen Politik und Behörden liefern. Wir brauchen wettbewerbsfähige Energiepreise, leistungsfähige Netze, schnellere Genehmigungen und Investitionssicherheit für die gesamte Chemieindustrie.



Der Weg zur CO₂-freien Produktion

DEFOSSILISIERUNG

Klimaneutralität ist nicht nur eine Frage der Energie. Biobasierte Bausteine schaffen neue Perspektiven für eine defossilisierte chemische Produktion.

Text: Julia Butz
Foto: Getty Images/unsplash+

Heute stammt ein großer Teil des Kohlenstoffs für die chemische Industrie aus fossilen Rohstoffen wie Erdöl, Erdgas und Kohle. Wenn fossile Rohstoffe gefördert und am Ende verbrannt werden, gelangt zusätzliches CO₂ in die Atmosphäre. Doch Kohlenstoff muss nicht fossil sein: Er kann auch aus Biomasse wie Pflanzen, Holz, organischen Abfällen oder recycelten Kunststoffen gewonnen werden. Die zentrale Herausforderung besteht darin, neue Kohlenstoffquellen so zu etablieren, dass eine klimaverträgliche und gleichzeitig wettbewerbsfähige Produktion im Industriemaßstab möglich ist.

In der Chemieindustrie ist der Einsatz erneuerbarer Rohstoffe bislang deutlich weniger stark reguliert als beispielsweise im Biokraftstoffmarkt. Erste europäische Ansätze für Recycling- und biobasierte Quoten zeigen jedoch: Auch regulatorisch kommt Bewegung in den Markt. Noch wird der Wandel nicht flächendeckend per Vorgabe erzwungen, aber er wird zunehmend zur strategischen Notwendigkeit – mit der Frage, wie die Industrie ihre Abhängig-

“

Defossilisierung ist weit mehr als eine Klimafrage.

keit von fossilen Rohstoffen reduziert und ihre Rohstoffbasis langfristig breiter und resilienter aufstellt. Wie schnell Abhängigkeiten zum Problem werden können, zeigen die aktuellen Ausfälle und langen Wiederanlaufzeiten von Chemieanlagen in der Golfregion: Rund 50 Großanlagen stehen derzeit still. Nach Einschätzung von Experten kann es sechs bis 18 Monate dauern, bis sie nach dem Ende des Konflikts wieder lieferfähig sind. Für einen schnellen Neustart fehlen zudem Personal, Material und Schiffskapazitäten. Eine regionale, erneuerbare Rohstoffbasis schafft zusätzliche Bezugsquellen und macht Lieferketten robuster. Defossilisierung ist damit weit mehr als eine Klimafrage. Sie wird zur Frage von Resilienz, Wettbewerbsfähigkeit und strategischer Unabhängigkeit. Für die deutsche Chemieindustrie kann sie ein zentraler Hebel sein, um den Standort wieder zukunftsfähiger

aufzustellen. Das Prinzip „Local for Local“ bringt es auf den Punkt: Rohstoffe dort erzeugen und verarbeiten, wo sie gebraucht werden, statt Abhängigkeiten über lange Lieferketten weiter zu verlängern.

Natürlich können fossile Rohstoffe bei niedrigen Rohölpreisen durchaus einen Kostenvorteil haben. Das Problem ist: Dieser Vorteil ist nicht besonders stabil. Rohstoffpreise reagieren auf globale Nachfrage, Angebotsengpässe und geopolitische Entwicklungen – und können sich entsprechend schnell verändern. Bei biobasierten Rohstoffen ist die Ausgangslage eine andere. Die Kosten sind stärker an die realen Erzeugungsbedingungen landwirtschaftlicher Rohstoffe gebunden und durch die regionale Erzeugung und Verarbeitung weniger unmittelbar von abrupten geopolitischen Preissprüngen betroffen. Wenn der Rohölpreis deutlich steigt, kann sich das Verhältnis sogar umkehren. Dann können biobasierte Lösungen nicht nur wettbewerbsfähig, sondern auch günstiger sein. Doch Versorgungssicherheit und der Aufbau neuer Rohstoffstrukturen sind keine Aufgaben für

den nächsten Preiszyklus. Wer diese Strukturen erst dann aufbaut, wenn fossile Rohstoffe wieder teuer werden, handelt möglicherweise zu spät.

“

Rohstoffpreise reagieren auf globale Nachfrage, Angebotsengpässe und geopolitische Entwicklungen – und können sich entsprechend schnell verändern.

Fakten

Dekarbonisierung wird oft als vollständige Entfernung von CO₂ aus der Atmosphäre verstanden. Dabei sind Kohlenstoff und Sauerstoff natürliche und unverzichtbare Bestandteile des Lebens. Präziser ist daher der Begriff Defossilisierung: die Beendigung des CO₂-Ausstoßes aus der Verbrennung fossiler Rohstoffe.



Kohlenstoff neu denken

Der Weg zur defossilisierten Chemie: Vom fossilen zum biobasierten Kohlenstoff.



Die Chemieindustrie steht vor der Herausforderung, ihre Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen zu verringern und gleichzeitig ihre Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit zu sichern. Dafür braucht es nachhaltige Lösungen. Bedeutet eine klimaneutrale Transformation damit, vollständig auf Kohlenstoff zu verzichten? Nein, denn als Grundbaustein der organischen Chemie bleibt Kohlenstoff für die Industrie unverzichtbar.

Entscheidend ist vielmehr, woher der benötigte Kohlenstoff stammt: Fossile Quellen wie Erdöl und Erdgas müssen schrittweise durch erneuerbare Kohlenstoffquellen ersetzt werden. Diese Defossilisierung lässt sich durch materielle,

speicherbare Moleküle realisieren – wie das Bioökonomieunternehmen Verbio SE mit der Herstellung von Spezialchemikalien aus regionaler Biomasse zeigt.

Verbio ist auf die Produktion erneuerbarer Kraftstoffe und biobasierter Produkte spezialisiert und unterstützt Industrie- und Mobilitätsunternehmen dabei, fossile Rohstoffe und Energieträger durch erneuerbare Alternativen zu ersetzen. Mit der neuen Marke Verbio life chemicals betritt der etablierte Anbieter im Segment Bioenergie neues Terrain und richtet seine Innovationskraft gezielt auf die Defossilisierung der chemischen Industrie aus. Im Gespräch mit Dr. Andreas Kohl, Head of Specialty Chemicals and Catalysts.

Herr Dr. Kohl, in Ihrer neuen Produktionsanlage in Bitterfeld entsteht biobasierter Kohlenstoff. Wie wird er hergestellt und wofür kann ihn die Chemieindustrie einsetzen?

Der Ausgangsstoff für dieses Verfahren ist Rapsmethylester, der heute vor allem als Biodiesel genutzt wird. Mithilfe eines innovativen Herstellungsverfahrens auf Basis einer Nobelpreis-Technologie wird eine



Herr Dr. Kohl,
Head of Specialty Chemicals & Catalysts

“
Biobasierter Kohlenstoff ist Realität und heute verfügbar.

Reaktion in Gang gesetzt, die gezielt neue Kohlenstoffmoleküle bildet: die Moleküle 1-Decen und 9-DAME. 1-Decen ist ein wichtiger Ausgangsstoff für die Herstellung von Hochleistungsschmierstoffen für Motoren, Getriebe oder Windkraftanlagen. Es wird bislang in großen petrochemischen Anlagen aus fossilen Rohstoffen gewonnen.

Unser biobasiertes Molekül 1-Decen kann das fossile Molekül 1:1 ersetzen. 9-DAME ist ein völlig neues Molekül, das es so im Markt noch nicht gibt, aber vielfältigste Einsatzmöglichkeiten bietet: beispielsweise

als Ausgangsstoff für biobasierte Kunststoffe, Reinigungsmittel oder Schmierstoffe. Ein sogenanntes Plattformmolekül. Und es kann Stoffströme ersetzen, die heute aus Palmkern- oder Kokosnussöl stammen und zudem nur begrenzt verfügbar sind.

Sie ermöglichen somit nicht nur Ersatzprodukte, sondern auch neue Anwendungen, die bislang kaum oder nicht wirtschaftlich realisierbar waren?
So ist es. Biobasierter Kohlenstoff ist Realität und heute verfügbar. Am Standort Bitterfeld entsteht aktuell die weltweit erste großtechnische Ethenolyseanlage auf Basis von Rapsmethylester, durch die jährlich bis zu 60.000 Tonnen skalierbare, biobasierte Spezialchemikalien produziert werden sollen. Damit schaffen wir eine wichtige Grundlage für eine zukunftsorientierte, grüne Transformation der europäischen Chemieindustrie.



Weitere Informationen über die **Verbio life chemicals** unter:
www.verbiolifechemicals.com



ADVERTORIAL

Life Sciences im Wandel: Wie nachhaltige Produktionsverfahren neue Standards in der Diagnostik setzen

Die Diagnostikbranche steht vor einem grundlegenden Wandel: Wo Antikörper traditionell in Kaninchen, Mäusen, Ziegen oder tierischen Zellkulturen gewonnen werden, entstehen heute nachhaltigere Alternativen – mitgestaltet von der Phaeosynt GmbH aus Hannover. Das Biotech-Start-up aus Hannover hat ein Verfahren entwickelt, mit dem sich diagnostische Antikörper erstmals in Kieselalgen herstellen lassen.

Die einzelligen Mikroalgen wachsen bereits bei rund 20 statt der bei tierischen Zellkulturen üblichen 37 °C – ein Unterschied, der Energiebedarf und CO₂-Ausstoß der Produktion spürbar senkt. Ihr Kultivierungsmedium kommt zudem ohne tierische Seren aus und besteht aus simplen Zutaten, was die Herstellungskosten senkt. „Unsere Antikörper überzeugen durch eine hohe, konstante Qualität und lassen sich zugleich kosteneffizient herstellen. Denn Kieselalgen sind sehr genügsam und benötigen

nur Salzwasser mit einigen Nährstoffen, Licht und CO₂“, sagt Dr. Alina Eilers, Mitgründerin und Geschäftsführerin von Phaeosynt. „Unsere Plattformtechnologie ist enorm vielseitig, nahezu jeder gewünschte Antikörper lässt sich damit herstellen.“ Mit „hey mela“ brachte Phaeosynt 2025 den ersten zertifizierten Schwangerschaftstest auf Basis algenbasierter Antikörper in Deutschland auf den Markt. Inzwischen ist er auch in Österreich erhältlich, eine europaweite Ausweitung ist in Vorbereitung. Parallel entstehen weitere Selbsttests, etwa für Ovulation und Menopause.

Den strategischen Schwerpunkt legt Phaeosynt inzwischen auf kundenspezifische Antikörper und arbeitet dafür international mit Unternehmen zusammen: Anhand der jeweiligen Sequenz lässt sich theoretisch nicht nur jeder tierische Antikörper, sondern auch andere Proteine in Kieselalgen herstellen – die Plattform findet so Anwendung in vielen

diagnostischen Produkten. Zur Finanzierung dieses Wachstums befindet sich das Unternehmen aktuell im Series-A-Fundraising. Damit positioniert sich Phaeosynt an der Schnittstelle von Nachhaltigkeit, Skalierbarkeit und Qualität: drei Faktoren, die in der Diagnostikindustrie zunehmend über Wettbewerbsfähigkeit entscheiden. Während regulatorische Anforderungen an Rückverfolgbarkeit und Reinheit steigen, wächst gleichzeitig der Druck, Produktion tierversuchsfrei, energieärmer und ressourcenschonend zu gestalten. Mikroalgenbasierte Antikörper könnten hier zum neuen Referenzpunkt werden: reproduzierbar in der Herstellung, unabhängig von Tierbeständen und einzelnen Lieferregionen, und ohne die klimatischen Lasten konventioneller Zellkultur. Für Hersteller diagnostischer Tests bedeutet das planbarere Kapazitäten und eine Lieferkette, die sich näher an europäischen Standorten aufbauen lässt. Für die Chemie- und Life-Sciences-Branche zeigt das Beispiel

Phaeosynt, wie eng technologische und ökologische Innovation künftig zusammengehören. Wer heute in nachhaltige Bioproduktion investiert, setzt die Standards, an denen sich die Diagnostik von morgen messen lassen muss.



Foto: Kevin Munkel

Weitere Informationen über
Phaeosynt unter:
www.phaeosynt.com

Phaeosynt

Chemie braucht einen ganzheitlichen Ansatz

NACHHALTIGE CHEMIE

Prof. Dr. Klaus Kümmerer gehört zu den international führenden Wissenschaftlern der Nachhaltigen Chemie. Für seine Forschungsleistungen an der Leuphana Universität Lüneburg und seine vielfältigen Aktivitäten in nationalen und internationalen Gremien außerhalb der Wissenschaft wurde ihm das Bundesverdienstkreuz am Bande verliehen. Der langjährige Leiter des Research und Education Hub des ISC3 ist Träger des Wöhler-Preises für Nachhaltige Chemie und Ehrendoktor der Universitäten Gent und Helsinki. Er erläutert, warum „grünere“ Chemie nicht automatisch nachhaltiger ist.

Text: Katja Deutsch
Fotos: Presse, Getty Images/unsplash+

Herr Prof. Dr. Kümmerer, in der Chemie ist es ähnlich wie in der Naturkosmetik – unterschiedliche Begriffe sind zwar miteinander verwandt, aber eben nicht dasselbe. Wie genau definiert man grüne Chemie, Kreislaufchemie und nachhaltige Chemie/Pharmazie?

Nachhaltige Chemie beginnt grundsätzlich mit der Frage: Welche Funktion soll erfüllt, welche Dienstleistung bereitgestellt werden? Nachhaltige Chemie betrachtet daher alle Aspekte, die für eine nachhaltige Erfüllung einer Funktion oder Dienstleistung relevant sind – nicht nur die chemischen. Die gemeinsam mit dem Internationalen Kompetenzzentrum für Nachhaltige Chemie (ISC3) entwickelten 10 „Key Characteristics of Sustainable Chemistry“ beschreiben diesen ganzheitlichen Ansatz sehr gut und praxisnah. Ziel ist es, z. B. von vornherein Ressourcen zu sparen, Risiken für Mensch und Umwelt mitzudenken (und so zu vermeiden) und soziale und ethische Fragen einzubeziehen. Damit wird Chemie langfristig wettbewerbsfähig bleiben und an Akzeptanz gewinnen.

Weshalb reicht es nicht aus, chemische Produkte ein bisschen „grüner“ zu machen?

Nachhaltigkeit kann nicht nachträglich in Produkte integriert werden. Sie muss von Beginn an Teil des Designs des Systems und von Produkten sein. Grüner ist nicht automatisch nachhaltiger. Eine Chemikalie kann grüner hergestellt werden und trotzdem Teil eines wachsenden Stoffstroms bleiben oder gar

nicht notwendig sein. Wenn ein Produkt nur fünf Prozent mehr Leistung bringt, dafür aber mehr Rohstoffe, Energie und Inhaltsstoffe benötigt, ist nichts gewonnen. Genauso wenig nützt es, wenn nur ein oder zwei Prinzipien der grünen Chemie erfüllt werden. Entscheidend ist, ob Ressourcen-, Stoff- und Materialverbrauch insgesamt sinken und die Charakteristika der Nachhaltigen Chemie berücksichtigt wurden. Es benötigt Organisationen wie das ISC3, die dazu beitragen, diesen ganzheitlichen Ansatz in die Praxis zu überführen, indem Wissenschaft, Unternehmen und Politik zusammengebracht und nachhaltige Innovationen international sichtbar gemacht werden. Denn nur dieser ganzheitliche Blick verhindert Greenwashing und verbindet Innovation mit Klima-, Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie sozialem und wirtschaftlichem Erfolg.

Warum sollten wir von einer rein produktzentrierten zu einer dienstleistungs- und funktionsorientierten Sichtweise wechseln?
Das schafft neue Geschäftsmodelle mit weniger Rohstoffbedarf, Abfall und Abhängigkeiten. Unternehmen verkaufen dann nicht möglichst viel Produkt, sondern Service. Ein Hersteller kann Lösungsmittel oder Katalysatoren bereitstellen, nach Gebrauch zurücknehmen und erneut einsetzen, oder ein Unternehmen wird nach lackierter Fläche bezahlt, statt für die verkaufte Menge Lack. Im Mittelpunkt stehen dann Service, Wissen und Prozessop-



Prof. Dr. Klaus Kümmerer,
Träger des Wöhler-Preises für Nachhaltige Chemie und Ehrendoktor der Universitäten Gent und Helsinki

“
Nachhaltigkeit kann nicht nachträglich in Produkte integriert werden. Sie muss von Beginn an Teil des Designs des Systems und von Produkten sein.

timierung statt hoher Absatzmengen. Aus einer klassischen Win-Lose-Logik wird so eine kooperative Win-Win-Situation für alle. Recycling bleibt wichtig, braucht aber Energie, erzeugt Abfälle und Verluste. Deshalb sollten wir zuerst die gewünschte Funktion betrachten, Produkte nur dort einsetzen, wo sie wirklich notwendig sind, sie möglichst lange nutzen und erst anschließend recyceln. Diese serviceorientierte Sicht ist keine idealistische Zusatzoption, sondern Voraussetzung für eine zukunftsfähige Chemie – ökologisch, sozial und wirtschaftlich, im Interesse jetziger und kommender Generationen.



Die Zukunft der Chemie braucht Austausch

Der Verband der Chemischen Industrie (VCI) erwartet für 2026 keine grundlegende Erholung des Chemiegeschäfts, das Pharmasegment soll jedoch moderat wachsen.

Text: Jakob Bratsch
Foto: NürnbergMesse/Frank Boxler

Umso wichtiger sind Plattformen, auf denen Unternehmen Innovationen vorantreiben und Zukunftsthemen diskutieren können. Eine zentrale Rolle spielt dabei die POWTECH TECHNOPHARM, die vom 29. September bis 1. Oktober 2026 in Nürnberg stattfindet. Nach einem Jahr turnusgemäßer Pause ist der nächste Termin im September 2028.

Als internationale Fachmesse für Verfahrenstechnik und Technologieplattform für Pharma und Life Sciences zählt sie die Chemieindustrie zu ihren wichtigsten Zielbranchen. Im Mittelpunkt stehen Lösungen für die Verarbeitung von Pulvern, Granulaten, Schüttgütern, Fluiden und Liquids – von der Rohstoffaufbereitung über Produktion, Analyse und Abfüllung bis hin zu Transport und Sicherheit. Unternehmen, Anlagenbauer und Start-ups präsentieren Technologien für effizientere, nachhaltigere und zukunftsfähige Prozesse. Die Messe bietet damit einen umfassenden Überblick über aktuelle Entwicklungen der Prozessindustrie und dient zugleich als Zugang zum europäischen Markt.

Getragen von der APV Arbeitsgemeinschaft für pharmazeutische Verfahrenstechnik e. V. und der VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, ist die POWTECH TECHNOPHARM ein wichtiger Treffpunkt für Entscheider, um über Innovationen, Regulierung, die GxP-konforme Produktion und die Wettbewerbsfähigkeit der Chemie- und Pharmabranche von morgen zu diskutieren.
www.powtech-technopharm.com



Transformation muss im Markt bestehen

Wie ein mittelständisches Spezialchemieunternehmen Tradition, Transformation und unternehmerischen Wandel verbindet.

Die Chemieindustrie steht zunehmend unter Druck: Hohe Energiekosten, geopolitische Unsicherheiten, wachsende Regulatorik und der globale Wettbewerb verändern die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen grundlegend. Für viele Unternehmen stellt sich deshalb die Frage, wie eine erfolgreiche und zugleich zukunftsfähige Transformation konkret gelingen kann.

Während häufig Strategien, neue Technologien und politische Maßnahmen im Mittelpunkt der Diskussion stehen, liegt der entscheidende Erfolgsfaktor letztlich im Unternehmen selbst: in klaren Prioritäten, einer konsequenten Umsetzung und der Fähigkeit, vorhandene Stärken gezielt auszubauen, neu zu denken und auf veränderte Märkte sowie neue Geschäftsfelder zu übertragen.

Wie dieser Wandel in der Praxis gelingt, zeigt das Beispiel des mittelständischen Spezialchemieunternehmens Haltermann Carless. CEO Peter Friesenhahn im Interview.

Haltermann Carless zählt zu den ältesten Chemieunternehmen der Welt. Wie setzt ein Unternehmen mit Wurzeln bis ins Jahr 1859 seine Tradition fort, insbesondere angesichts der aktuellen Lage in der Chemieindustrie?

Wir verbinden tiefes Know-how in Kohlenwasserstoffchemie mit enger Kundennähe. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts haben unsere Gründer mit der Entwicklung von Petrol Mobilität möglich gemacht. Heute entwickeln wir Spezialprodukte für Märkte, die hohe technische Anforderungen stellen, vom Motorsport bis zur Luft- und Raumfahrt. Technologien und Märkte ändern sich. Wir haben über Generationen gelernt, unsere industrielle Kompetenz immer wieder neu zu nutzen.

Aber hohe Energiekosten, Regulierung und globaler Wettbewerb sind Realität. Wir werden die aktuellen Herausforderungen nicht mit demselben Denken lösen, das viele strukturelle Probleme mitverursacht oder verstärkt hat. Für mich bedeutet das daher: klarer Fokus,

schnelle Entscheidungen und eine konsequente Ausrichtung auf Performance und Kundenwert.

Wer auf bessere Rahmenbedingungen wartet, hat schon verloren. Deshalb haben wir konsequent restrukturiert, uns von Geschäftsbereichen getrennt, Komplexität reduziert, Verantwortlichkeiten geschärft und Ressourcen auf die Bereiche konzentriert, in denen wir langfristig wachsen können. Für mich muss Transformation im Markt funktionieren. Sie muss uns stärker machen, unseren Kunden einen Mehrwert bieten und wirtschaftliche Ergebnisse liefern, die Spielraum für Investitionen lassen. Und sie gelingt nur, wenn Mitarbeitende und Eigentümer diesen Weg mittragen. Für den langfristigen Rückhalt durch die ICIIG* bin ich deshalb dankbar.

Welche Faktoren entscheiden, ob Haltermann Carless auch in Zukunft erfolgreich bleibt?

Unsere Stärke ist, dass wir unterschiedliche Rohstoffpfade nutzen können.



Peter Friesenhahn,
CEO

Unseren Produktionsanlagen ist es egal, ob der eingesetzte Rohstoff fossil oder erneuerbar ist. Diese Technologieoffenheit gibt uns die Möglichkeit, unterschiedliche Technologiepfade unserer Kunden zu begleiten. Entscheidend wird sein, wie schnell wir neue Rohstoffe, Verfahren und Technologien in tragfähige Geschäfte übersetzen. Innovation allein reicht nicht. Sie muss beim Kunden ankommen und wirtschaftlich funktionieren. Deshalb investieren wir dort, wo unsere Fähigkeiten einen Unterschied machen und unsere Kunden neue Lösungen brauchen.

*International Chemical Investors Group

Mehr Informationen über **Haltermann Carless** unter:
www.haltermann-carless.com



ANZEIGE



Wir bringen Ihre Marke zur relevanten Zielgruppe.

Sie möchten mit den richtigen Inhalten Ihre Markenbekanntheit erhöhen und mehr potenzielle Kunden erreichen? Kontaktieren Sie uns!

www.contentway.de | info@contentway.de | +49 (0)40 855 397 50





PROF. DR. VERONIKA GRIMM

Die Chemieindustrie kann den Klimaschutz weltweit vorantreiben

GROSSES INTERVIEW

Prof. Dr. Veronika Grimm zählt zu den sogenannten „Wirtschaftsweisen“. Sie ist Mitglied im Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Professorin für Energiesysteme und Marktdesign an der Technischen Universität Nürnberg (UTN), Mitglied im Nationalen Wasserstoffrat der Bundesregierung, im Vorstand des Zentrums Wasserstoff.Bayern (H2.B) sowie im Aufsichtsrat von Siemens Energy. Im Interview spricht sie über die Transformation der Chemieindustrie – und was der Kündigungsschutz damit zu tun hat.

Text: Katja Deutsch
Foto: Presse

Frau Prof. Dr. Grimm, was wird die Chemieindustrie Ihrer Meinung nach in den nächsten Jahren am stärksten verändern?

Die Chemieindustrie in Deutschland steht vor großen Herausforderungen: Die Transformation zur Klimaneutralität erfordert den Ersatz von fossilen Rohstoffen durch klimafreundlichen Wasserstoff sowie biogene und recycelte Kohlenstoffquellen, was mit hohen Kosten verbunden ist. Gleichzeitig nimmt der internationale Wettbewerbsdruck zu, da Schwellenländer ihre eigenen Chemieindustrien ausbauen – und oft von günstigeren Produktionsbedingungen profitieren. Deutschland ist von der

Transformation besonders betroffen, weil seine Chemieindustrie auf hochintegrierten Chemieverbünden basiert, in denen nahezu alle Kuppelprodukte genutzt werden. Wenn einzelne Anlagen unrentabel werden, kann dies ganze Wertschöpfungsverbünde gefährden. Die Folgen zeigen sich bereits: So ging während der Energiekrise die Ammoniakproduktion aufgrund hoher Gaspreise zurück und wurde teilweise durch Importe ersetzt. Dadurch verringerte sich zugleich die Verfügbarkeit von Kuppelprodukten wie CO₂, das unter anderem in der Getränkeindustrie benötigt wird.

In welchen Bereichen könnte die Transformation weg von den fossilen Rohstoffen für deutsche Unternehmen sogar vielleicht ein Wettbewerbsvorteil sein?

Wir befinden uns mitten in einem Strukturwandel – nicht zum ersten Mal. Die Transformation der Chemieindustrie kann auch Chancen bieten: Durch Innovationen können klima- und umweltfreundliche Verfahren entwickelt werden, die weltweit Anwendung finden. Da große Emittenten wie China ebenfalls ihre Produktion klimafreundlicher gestalten müssen, wird eine globale Nachfrage nach solchen Technologien entstehen. Wir sollten allerdings mehr internationale Kooperation beim Klimaschutz anstreben; das macht derartige Fortschritte für alle einfacher. Ausschlaggebend ist der Fokus auf attraktive Rahmenbedingungen vor Ort, denn wenn andere Länder attraktivere Standortbedingungen bieten, gerät unsere deutsche Chemieindustrie

“

Durch Innovationen können klima- und umweltfreundliche Verfahren entwickelt werden, die weltweit Anwendung finden.

im internationalen Wettbewerb unter Druck. Wir müssen daher die hausgemachten Herausforderungen in Deutschland adressieren: Hohe Energiekosten, komplexe Regulierungen und unübersichtliche Förderprogramme erschweren Investitionen, verzögern den Transformationsprozess und führen zu Zurückhaltung bei Unternehmen.

Wie könnte sich Deutschland gegen die übermächtige Konkurrenz aus China durchsetzen?

Die deutsche Politik sollte nicht auf Protektionismus setzen, sondern die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts stärken und Optionsräume für Zukunftstechnologien eröffnen. Deutschland hat durch seine Forschungsstärke, die Chemieverbünde und die Verbindung von Chemie und Künstlicher Intelligenz gute Voraussetzungen, um bei Innovationen führend zu bleiben. Doch dafür ist eine innovationsfreundlichere Regulierung nötig – und weniger bürokratische Hürden. Auch der Arbeitsmarkt spielt eine Rolle: Ein zu restriktiver Kündigungsschutz erhöht die Kosten gescheiterter Innovations-

projekte und kann dazu führen, dass Unternehmen risikoreiche Forschungsaktivitäten ins Ausland verlagern. In Deutschland dauert es heute rund 30 Monate, das Personal nach einem gescheiterten Projekt freizusetzen. Länder wie Dänemark dagegen bieten nur drei Monate Kündigungsschutz, dafür aber ein deutlich höheres Arbeitslosengeld und gute Vermittlungsaktivitäten. Das ist ein Vorteil für beide Seiten, denn viele Fachkräfte finden schnell wieder einen Job, nicht zuletzt, weil das Umfeld für Unternehmen attraktiv ist.

Welche alternativen Rohstoffe halten Sie für besonders vielversprechend? Und wie groß ist das Potenzial von Biomasse, Recycling und CO₂ als Rohstoff tatsächlich?

Die Potenziale für eine klimafreundliche Chemieindustrie sind groß, aber die Transformation braucht Zeit und einen pragmatischen Ansatz. Wir brauchen Rahmenbedingungen, die Innovation ermöglichen und Investitionen nicht unnötig verteuern. Große Chancen bieten Recycling, digitale Technologien und Künstliche Intelligenz. KI kann beispielsweise Laborprozesse beschleunigen, bei der Entwicklung neuer Materialien helfen und Recycling effizienter machen. Gleichzeitig dürfen wir nicht vergessen, dass digitale Technologien selbst energieintensiv sind und daher nachhaltig eingesetzt werden müssen.

Welche Bedeutung hat grüner Wasserstoff für die Zukunft der Chemieindustrie?

Grüner Wasserstoff ist schon wichtig – Wasserstoff ist ja ein Grundstoff für viele Prozesse. Um den Wandel jedoch kosteneffizient zu gestalten, sollte die Übergangsphase technologieoffen sein und auch blauen Wasserstoff einbeziehen, denn ein breiteres Angebot an Wasserstoffquellen kann dabei helfen, die Kosten zu senken und industrielle Prozesse in Deutschland und Europa zu erhalten.

Welche Weichen sollte die Politik jetzt stellen, um die Chemieindustrie in Deutschland zu stärken?

Wir sollten dringend die regulatorischen Vorgaben hinterfragen, den Fokus beim Klimaschutz mehr auf CO₂-Bepreisung statt auf starre Technologieanforderungen legen und zudem auf wenige, aber effektive Förderprogramme setzen. Gleichzeitig sollten wir versuchen, Zukunftstechnologien wie Gentechnik oder Künstliche Intelligenz nicht durch zu strenge Regeln auszubremsen, damit Innovationen und Wertschöpfung in Europa bleiben.

Fun Facts

Wenn Veronika Grimm in ihrer Freizeit nicht gerade lange Laufstrecken absolviert oder in der Boulderhalle trainiert, zieht es sie zum Klettern oder Snowboarden in die Berge. Auf dem Ohr ist dabei häufig ein Hörbuch – am liebsten zur Geschichte oder aus der klassischen Literatur.

Zukunftsstarke Distribution

Ein Distributor ist heute längst mehr als ein Zwischenhändler, sondern wird zunehmend zu einem strategischen Partner für Hersteller und Kunden.

Die Chemiebranche steckt inmitten eines tiefgreifenden Umbruchs. Konsolidierungswellen auf Seiten von Herstellern, Kunden und Distributoren treffen auf geopolitische Verwerfungen, neue Handelshemmnisse und stetig steigende regulatorische Auflagen – gemeinsam stellen sie die gewachsenen Wertschöpfungsketten grundlegend infrage. Zugleich schaffen Digitalisierung und künstliche Intelligenz neue Chancen, Märkte präziser zu lesen und Entscheidungen auf eine belastbare Datenbasis zu stellen.

Wer als Chemiedistributor langfristig bestehen will, kommt an einer klaren Strategie, globaler Aufstellung und fortlaufenden Investitionen in Talente und Know-how nicht vorbei. Genauso ausschlaggebend wird die Fähigkeit, aus Daten echten Nutzen für Kunden und Lieferanten zu schaffen.

„Wer in der Chemiedistribution ernsthaft innovativ sein will und das an seine Lieferanten und Kunden weitergeben möchte, braucht mehr als ein paar neue Produkte im Portfolio. Er muss Innovation aktiv mitgestalten und fördern“, sagt Dr. Stephan Glander, CEO der Biesterfeld Group, einer der international führenden Distributeure von Spezialchemikalien und Polymeren.

Das familiengeführte Hamburger Handels- und Dienstleistungsunternehmen versteht sich nicht als Distributor im klassischen Sinn, sondern als strategischer Partner entlang der gesamten chemischen Wertschöpfungskette. „Wenn wir als familiengeführtes Unternehmen in vierter Generation auf 120 Jahre Chemiedistribution zurückblicken, gewinnen wir eine besondere Perspektive auf die sich wandelnden Anforderungen der Branche. Wir wissen, dass erfolgreiche

Chemiedistribution weit mehr bedeutet als der Transport von Produkten. Sie lebt von Partnerschaften, Marktverständnis und der Fähigkeit, sich immer wieder neu auf veränderte Rahmenbedingungen einzustellen“, betont Dr. Glander und ergänzt: „Unsere Kunden verlassen sich auf unsere tiefgreifende Expertise und spezialisierte Beratungsleistung. Wir begleiten sie vermehrt in Nachhaltigkeits- und Regulatorikthemen, bieten anwendungstechnische Beratung zur Rohstoffauswahl sowie Formulierungsentwicklung und unterstützen beim Management von Lieferkettenunterbrechungen. Für einige Lieferanten übernehmen wir beispielsweise den gesamten Vermarktungsprozess, inklusive Marktzulassung in komplexen Märkten.“

Innovation und Transformation hin zu einer modernen Chemiedistribution sind für Biesterfeld keine Nebensache, sondern Kernaufgabe. Das Unternehmen investiert gezielt in den Ausbau eines innovativen Serviceportfolios, in zukunftsweisende Fachexpertise und



Dr. Stephan Glander,
CEO der Biesterfeld Group

kontinuierliche Erweiterung seines globalen Netzwerks. „In den vergangenen Jahren haben wir unsere Joint Ventures in Indien, Südafrika, der Türkei, Großbritannien und Italien übernommen“, erklärt Dr. Glander, „besonderes Augenmerk legen wir auch auf Asien. Mit unserer flächendeckenden Präsenz im südostasiatischen Raum verfügen wir über eine starke Ausgangsbasis, um dies künftig gezielt weiter auszubauen. Im Mai haben wir mit OSP in Südkorea unsere jüngste Akquisition bekanntgegeben und damit einen führenden Distributor von Spezialchemikalien und Polymeren für industrielle Anwendungen in unsere Gruppe integriert.“



Gegründet 1906, familiengeführt in der 4. Generation: Bei der **Biesterfeld Group** erwirtschaften mehr als 1.200 Mitarbeiter einen Jahresumsatz von rund 1,2 Mrd. € an über 50 Standorten.
www.biesterfeld.com



Fraunhofer CBP – Partner Content

Damit Innovation nicht im Labor endet

Durch Skalierung wird Innovation zur Transformation: Wie angewandte Forschung die Chemieindustrie unterstützen kann.



Dr. Holger Wondraczek,
Fraunhofer-Zentrum für
Chemisch-Biotechnologische
Prozesse CBP

Zwischen Labor und industrieller Produktion liegen oftmals enorme technische, finanzielle und regulatorische Risiken. Pilot- und Demonstrationsanlagen fungieren dabei als verkleinerte Versionen industrieller Anlagen und ermöglichen es, Technologien unter realitätsnahen Bedingungen auf ihre Umsetzbarkeit, Effizienz und Marktfähigkeit zu prüfen. Die dabei gewonnenen Daten bilden eine wichtige Grundlage für die Investition in eine industrielle Produktionsanlage. Häufig fehlt es jedoch an der geeigneten Chemiewerksinfrastruktur. Bei neuen chemischen Verfahren,

die CO₂ oder erneuerbare Ressourcen als Ausgangsstoffe nutzen, ist diese Lücke noch größer. „In Deutschland und Europa existiert eine exzellente Grundlagenforschung. Die zentrale Herausforderung liegt dabei weniger in der Entwicklung neuer Technologien als darin, den Beleg zu schaffen, dass diese zuverlässig und wirtschaftlich im industriellen Maßstab umsetzbar sind“, sagt Dr. Holger Wondraczek vom Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse CBP. Das Institut beschleunigt den Weg vom Labormaßstab in die industrielle Realität mit flexibel einsetzbaren Pilotanlagen und interdisziplinärer Expertise. So können Prozesse unter realen Bedingungen erprobt und Investitionsentscheidungen mit belastbaren Daten abgesichert werden, ohne dass es einer eigenen, kostspieligen Anlage bedarf.

„Was wir am Fraunhofer CBP anbieten, ist weltweit nur selten in dieser Form verfügbar“, so Dr. Wondraczek. „Kunden können ihre Prozesse auf unserer Multi-Purpose-Pilotanlage einbringen oder ei-



Fotos: © Fraunhofer CBP / Norbert Michalek

gene Demonstrationsanlagen auf unsere Infrastruktur bauen. Die CBP-Betriebsexperten und -Wissenschaftler kennen die Fallstricke bei Skalierungsprojekten und unterstützen dabei, Scale-up-Risiken zu vermeiden und schneller zum Erfolg zu kommen.“ Wenn die vorhandene Pilotanlage zum Prozess passt, kann ein Unternehmen praktisch sofort starten. Auch eine kundeneigene Demonstrationsanlage lässt sich vergleichsweise schnell realisieren. Für den Kunden Pruvia wurde beispielsweise das unternehmenseigene thermische Recycling von Kunststoffen im großen Maßstab auf einer Anlage auf dem Außengelände des Fraunhofer CBP erprobt. Außerdem entwickelt ein CBP-Schwesterinstitut gemeinsam mit der Mibelle Group eine neuartige Biotechnologie zur Herstellung palmölfreier Fette aus CO₂. Auch diese wird auf den Anlagen des CBP für die spätere industrielle Anwendung pilotiert.



Die Überführung innovativer Verfahren in den industriellen Maßstab ist auch das Ziel der Eigenentwicklungen am Fraunhofer CBP. Ein Beispiel ist das EthaNa-Verfahren zur ganzheitlichen Nutzung von Raps. Dabei wird aus Rapspresskuchen eine alternative Proteinquelle für die Lebensmittelindustrie gewonnen.

Auch die Rapsschalen werden einer weiteren Nutzung zugeführt. „Aktuell sind wir mit potenziellen Anwendern im Gespräch, um diese Forschungsergebnisse in die industrielle Kommerzialisierung zu bringen“, so Dr. Wondraczek. „Neben der Auftragspilotierung suchen wir proaktiv den Austausch mit Industriepartnern, insbesondere mit Blick auf regulatorische Anforderungen und neue Märkte für alternative Proteine, die wir mit unseren entwickelten Verfahren adressieren.“

Mehr Informationen über das **Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse CBP** unter:
www.cbp.fraunhofer.de

Fügetechnik für die industrielle Zukunft

KLEBSTOFF

Kaum eine produzierende Branche kommt ohne Klebetechnologie aus. Für Effizienz, Nachhaltigkeit und Digitalisierung gewinnt sie zunehmend an Bedeutung.

Text: Julia Butz
Foto: Baloncici/Shutterstock

Klebstoffe gelten häufig als unsichtbare Helfer: Sie halten Bauteile zusammen, verschwinden im Inneren eines Produkts und werden im fertigen Erzeugnis kaum wahrgenommen. Ihre Bedeutung reicht jedoch längst über das reine Verbinden von Materialien hinaus. Moderne Klebetechnologien schaffen neue konstruktive Möglichkeiten für die industrielle Fertigung, ermöglichen eine gezielte Steuerung von Klebeverbindungen über einen gesamten Produktlebenszyklus und verändern zunehmend die Art, wie Produkte hergestellt, repariert und recycelt werden.

Besonders deutlich wird diese Entwicklung dort, wo Klebeverbindungen mit digitalen Funktionen zusammentreffen. In modernen Fahrzeugen beispielsweise sind sie nicht mehr nur für die Befestigung von Bauteilen zuständig. Sie können optische Systeme integrieren, Daten speichern, automatisierte Fertigungsabläufe unterstützen und die spätere Reparatur oder Demontage vorbereiten. Eine der wichtigsten Weiterentwicklungen ist das gezielte Lösen von Klebeverbindungen. Der Klebstoff hält im Betrieb hohen strukturellen

„
Moderne Klebetechnologien verändern zunehmend die Art, wie Produkte hergestellt, repariert und recycelt werden.“

Kräften stand, lässt sich durch thermische oder elektrische Aktivierung aber wieder lösen. Das ist besonders für Reparatur und Recycling relevant, da dauerhaft verklebte Verbundmaterialien nur schwer sortenrein getrennt werden können, und betrifft insbesondere Batterien, Sensoren und Steuergeräte, Elektronikprodukte sowie Verbundbauteile aus Kunststoff oder Metall. Die sogenannten Debonding-Technologien machen Klebeverbindungen von einer Barriere zu einem Werkzeug für Reparatur, Wiederverwendung und hochwertiges Recycling. Mehr reversible Klebstoffe sollen auch in der Baubranche zum Einsatz kommen. So könnten sich Bauteile wie verklebte Holz- oder Fassadenelemente nach der Nutzung wieder voneinander trennen lassen, um die Wiederverwendung zu erleichtern.

Als Verbindungstechnik von Rotorblättern für Windkraftanlagen ist Klebetechnologie bereits etabliert, verbraucht bei großen Blättern aber erhebliche Klebstoffmengen. Neueste Applikationstechnologien sollen den Klebstoffauftrag gezielt an die tatsäch-

lich benötigte Geometrie anpassen. Sensorbasierte Systeme überwachen und regeln die Dosierung in Echtzeit und reduzieren so den Verbrauch. Dieses Prinzip lässt sich auf andere industrielle Klebprozesse übertragen: In der Verpackungsindustrie erfassen Sensoren an den Klebstoffdüsen kontinuierlich den Auftrag. Die Daten werden digital ausgewertet, Abweichungen erkannt und der Prozess unmittelbar angepasst. In der Luftfahrt wird zudem untersucht, optische Sensoren direkt in Faserverbundstrukturen und deren Klebeverbindungen zu integrieren. Sie können während des Betriebs auftretende ungewöhnliche Belastungszustände, Temperaturänderungen oder Schäden in oder nahe einer Klebeverbindung erkennen. Die digitale Überwachung verbessert nicht nur die Qualitätssicherung, sondern ermöglicht auch eine gezielte Rückverfolgbarkeit des Klebprozesses. Wird beispielsweise ein Bauteil in der Automobil- oder Luftfahrtindustrie verklebt, kann dieses bereits beim Verkleben mit einer eindeutigen digitalen Kennung und relevanten Prozessdaten wie Klebstoffmenge, Temperatur und Aushärtezeit versehen werden.

„
Eine der wichtigsten Weiterentwicklungen ist das gezielte Lösen von Klebeverbindungen.“



Die Labor- und Analytikmesse „von nebenan“ feiert 20-jähriges Jubiläum

Labormessen gibt es einige, doch die LAB-SUPPLY ist besonders: Mit 13 Veranstaltungsorten in Deutschland, Österreich, den Niederlanden und 2027 auch der Schweiz und Dänemark bietet sie kurze Anfahrtszeiten. Zudem ist jede LAB-SUPPLY auf nur einen Tag ausgelegt – dies erlaubt eine kompakte und schnelle Übersicht über aktuelle Produkte.

Text: Stefanie Stark
Fotos: Stefan Stark

Seit den Anfängen der Regionalmesse vor 20 Jahren haben sich die Veranstaltungsorte zwar gelegentlich geändert, der Grundgedanke blieb aber erhalten: Einen unkomplizierten Austausch zwischen Herstellern und Anwendern zu ermöglichen.

„Hier hat man alles zusammen, man muss nicht mit jedem einzeln Termine vereinbaren, sondern hat einen Tag, an dem man alle Firmen besuchen kann. Wir haben auch schon viele neue Produkte entdeckt!“

– Sarah Köster, European Institute for Molecular Imaging

Neben dem kompakten Überblick über aktuelle Produkte von durchschnittlich rund 150 verschiedenen Ausstellern steht Besuchern auf der LAB-SUPPLY zudem ein umfangreiches Angebot an Fachvorträgen offen. Themen rund um instrumentelle Analytik, Labortechnik, Laborchemikalien und Biotechnologie/Life Sciences werden dort praxisnah aufbereitet. Die Teilnahme an den Vorträgen ist dabei kostenlos, ebenso der Besuch der LAB-SUPPLY an sich.

Wann und wo die kommenden Messen stattfinden, ist unter www.lab-supply.info nachzulesen. Dort gibt es auch Informationen zu Programmhilights, Ausstellern und eine Möglichkeit zur kostenfreien Anmeldung. Bleiben Sie informiert!



Kleben als Hochleistungstechnologie

Moderne Klebesysteme eröffnen neue Funktionen, effizientere Prozesse und nachhaltigere Lösungen – mit Material-, Anwendungs- und Digitalkompetenz.

In einem Smartphone kommen rund 70 verschiedene Klebebänder zum Einsatz. Sie halten das Gehäuse staub- und wasserdicht, fixieren Kamera- und Mikrolinsen, fixieren Touchscreen-Schichten, sichern den Akku und übernehmen Aufgaben bei Leitfähigkeit, Wärme- und Lichtmanagement. Was im fertigen Produkt kaum sichtbar ist, entscheidet oft über Funktion, Qualität, Reparierbarkeit und Lebensdauer. Dahinter steckt eine hoch entwickelte Technologie, basierend auf präzise abgestimmten Materialzusammensetzungen: Klebkraft und Halteleistung lassen sich gezielt steuern, beispielsweise wenn Verbindungen zugleich extrem belastbar und kontrolliert trennbar sein müssen. Damit rückt Klebetechnologie in den Fokus zentraler Industriefragen: Wie lassen sich Produkte funktionaler, Fertigungsprozesse effizienter und Lösungen nachhaltiger gestalten?



Kleben ist eine Schlüsseltechnologie moderner Industrie, weil sie mehrere Anforderungen vereint: Funktion, Effizienz, Automatisierung und Nachhaltigkeit.

Bei tesa beginnt Klebetechnologie deshalb nicht erst beim Produkt, sondern beim Verständnis der Anwendung: Welche Funktion soll ein Bauteil erfüllen, wie lässt es sich effizient fertigen, reparieren oder später wieder trennen? Entscheidend ist dabei das Zusammenspiel von Materialwissen, Anwendungskompetenz, digitaler Analyse und industrieller Umsetzbarkeit. tesa verbindet dafür eine leistungsfähige di-



gitale Infrastruktur mit dem gezielten Ausbau von KI-Anwendungen – etwa um Entwicklungsprozesse zu unterstützen, Anwendungen präziser auszulegen und Produktionsprozesse effizienter zu steuern. So wird aus technologischer Expertise konkreter Zusatznutzen im industriellen Alltag der Kunden. „Unsere Kunden suchen keine einzelne Klebelösung, sondern Antworten auf konkrete industrielle Herausforderungen: Wie wird ein Produkt leichter, reparierbarer, effizienter oder zuverlässiger produzierbar? Genau dort entsteht Mehrwert über das reine Verbinden hinaus – durch Materialkompetenz, Anwendungserfahrung und digitale Unterstützung, gemeinsam mit unseren Kunden und Partnern“, sagt Dr. Kourosh Bahrami, CEO von tesa.

Wie relevant die Verbindung von Material, Anwendung und digitaler Kompetenz wird, zeigt die Automobilindustrie. Dort arbeitet tesa mit Partnern an Lösungen, die neue Produktfunktionen ermöglichen und zugleich Anforderungen an Effizienz, Qualität und Kreislauffähigkeit erfüllen müssen. Gerade bei Automotiv-Displays zeigt sich, wie anspruchsvoll diese Balance aus sicherer Verbindung,

industrieller Verarbeitung und späterer Trennbarkeit ist. Debonding-on-Demand-Lösungen verbinden Bauteile im Einsatz zuverlässig, lassen sich bei Bedarf aber gezielt ablösen. Display-Baugruppen können so in der Produktion nachgearbeitet, im Servicefall ausgetauscht und später leichter recycelt werden. Klebetechnologie wird damit zu einem Hebel für reparierbare Produkte und zirkuläres Design. Ein weiteres Beispiel sind holografische Displays, bei denen Klebetechnologie dazu beiträgt, die Windschutzscheibe zur transparenten Infotainment-Schnittstelle zu machen.

Auch in der Fertigung zeigt sich der strategische Wert moderner Klebetechnologie. Klebelösungen müssen heute nicht nur zuverlässig halten, sondern sich präzise applizieren, automatisiert verarbeiten und stabil in Serienprozesse integrieren lassen. Der Zusatznutzen entsteht dort, wo Klebetechnologie Prozesssicherheit erhöht, manuelle Schritte reduziert und Qualität reproduzierbar macht. In der Kabelbaumfertigung unterstützen entwickelte Roboterköpfe die Automatisierung bisher überwiegend manueller Taping-Schritte. Sie bringen Klebebänder mit hoher Genauigkeit auf,

kontrollieren Parameter und sichern eine gleichbleibende Qualität. Für Kunden zählt dabei nicht allein das Material, sondern die gesamte Lösung: technische Beratung, Materialauswahl, Prozessentwicklung, Automatisierung und Integration in den industriellen Ablauf.

Nachhaltigkeit entsteht direkt aus der Anwendung: durch reparierbare Komponenten, kontrolliert lösbare Verbindungen, effizientere Prozesse und ressourcenschonendere Produktion. Auch die eigenen Werke richtet tesa darauf aus: Klimaneutrale Produktion bis 2030. „Kleben ist eine Schlüsseltechnologie moderner Industrie, weil sie mehrere Anforderungen vereint: Funktion, Effizienz, Automatisierung und Nachhaltigkeit. Erfolgreich ist Innovation für uns erst dann, wenn sie im industriellen Alltag unserer Kunden Wirkung zeigt – indem sie Produkte besser, Prozesse stabiler und Lösungen skalierbarer macht“, sagt Dr. Bahrami. Genau darin liegt die strategische Bedeutung moderner Klebetechnologie: Sie bleibt im Produkt oft unsichtbar, kann aber entscheidend dafür sein, wie effizient, resilient und nachhaltig Industrie künftig produzieren kann.



Kostenfaktor Wärmenutzung

INDUSTRIELLE ABWÄRME

Industrielle Prozesswärme ist ein wesentlicher Faktor für den Energieverbrauch der deutschen Industrie. In zahlreichen Branchen – insbesondere in der Lebensmittel-, Chemie-, Metall-, Papier- und Kunststoffindustrie – sind Produktionsprozesse auf eine konstante Wärmezufuhr angewiesen. Häufig kommt dabei Dampf als Wärmeträger zum Einsatz, da er Wärme gleichmäßig und effizient übertragen kann.

Text: Katja Deutsch
Foto: Getty Images/unsplash+

Doch wo viel Wärme eingesetzt wird, entsteht auch Wärme, die am Ende des Prozesses übrig bleibt. Lange Zeit wurde diese industrielle Abwärme über Kühlsysteme, Abluft oder Abwasser einfach an die Umgebung abgegeben. Heute sieht das anders aus. Steigende Energiekosten, ambitionierte Klimaziele und der Wunsch nach mehr Energieeffizienz machen Abwärme zu einem zunehmend wertvollen Rohstoff.

Denn die Wärme lässt sich weiterverwenden – im eigenen Betrieb, in benachbarten Unternehmen oder in kommunalen Wärmenetzen. Das spart Primärenergie, senkt Kosten und reduziert CO₂-Emissionen.

Wie das funktionieren kann, zeigt Aurubis in Hamburg. Bei der Herstellung von Schwefelsäure im Zuge der Kupferraffi-

nation entstehen große Mengen Abwärme. Gemeinsam mit enercity und den Hamburger Energiewerken wurde eine Infrastruktur mit großem Wärmespeicher aufgebaut, die seit 2018 die Hafen-City, inzwischen auch Rothenburgsort und Teile der Veddel mit Fernwärme beliefert. Mit der zweiten Ausbaustufe können jährlich bis zu 100.000 Tonnen CO₂ eingespart werden.

Auch in Neuburg an der Donau wird industrielle Wärme zum Teil der städtischen Energieversorgung. Dort speist Rockwool die bei der Herstellung von Steinwolle entstehende Abwärme über eine sogenannte Wärmedrehscheibe in das Fernwärmenetz ein. Rund zwei Drittel der Haushalte können so mit Fernwärme versorgt werden.

Diese Beispiele zeigen: Abwärme muss nicht am Werkstor enden. Sie kann dort eingesetzt werden, wo Wärme ohnehin gebraucht wird – in benachbarten Unternehmen, in Produktionsprozessen oder in kommunalen Wärmenetzen. Besonders interessant wird das, wenn unterschiedliche Wärmebedarfe miteinander kombiniert werden. So können beispielsweise Betriebe mit kontinuierlich anfallender Abwärme und Unternehmen mit hohem Wärmebedarf voneinander profitieren.

Eine weitere Möglichkeit bietet die mechanische Brüden- beziehungsweise Dampfdruckverdichtung (MVR). Dabei wird bereits vorhandener Prozessdampf verdichtet und dadurch auf ein höheres Temperaturniveau gebracht. Die darin enthaltene Energie kann anschließend

“*Gerade in energieintensiven Branchen bieten Rückgewinnung und Weiterverwendung von Wärme die Chance, bestehende Prozesse effizienter zu machen, den Energiebedarf zu senken und gleichzeitig unabhängiger von fossilen Energieträgern zu werden.*“

erneut für den Produktionsprozess genutzt werden. Das Verfahren kommt unter anderem in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie in der Chemie-, Papier-, Zellstoff- und Pharmaindustrie zum Einsatz.

Damit wird aus entstehender Wärme, die früher einfach verloren ging, ein wertvoller Energieträger. Gerade in energieintensiven Branchen bieten Rückgewinnung und Weiterverwendung von Wärme die Chance, bestehende Prozesse effizienter zu machen, den Energiebedarf zu senken und gleichzeitig unabhängiger von fossilen Energieträgern zu werden. Abwärmenutzung ist damit längst nicht mehr nur eine Frage des Klimaschutzes – sie wird zunehmend zu einem wirtschaftlichen Faktor und zu einem wichtigen Baustein für eine wettbewerbsfähige Industrie.



VCW-Jahrestagung diskutiert Chemie made in Europe

Die Vereinigung für Chemie und Wirtschaft (VCW) – eine Fachgruppe der GDCh – beschäftigt sich auf ihrer Jahrestagung in Frankfurt am 13. November mit den Zukunftsszenarien des Chemiestandorts und der Energietransformation in Europa und Deutschland.

Text: Franziska Grün, Wolfgang Hübinger
Foto: Simon Schlehuber, Achim Ilzhöfer

Die Chemieindustrie in Europa steht vor großen Herausforderungen: Überkapazitäten in der Petrochemie, komplexe Regulatorik infolge ambitionierter Klimaziele und globale Krisen, die die Rohstoffverfügbarkeit einschränken und Energiekosten erhöhen. Zugleich soll die Branche wettbewerbsfähig bleiben, krisenfest werden und grüner produzieren. Daraus ergeben sich zentrale Fragen:

- Welche Technologien und Strategien machen die chemische Industrie langfristig erfolgreich und resilient?
- Wie kann verhindert werden, dass Versorgungsengpässe bei Energie und Rohstoffen zu Risiken in der ganzen Wertschöpfungskette werden?
- Was muss gezielt gefördert, wo investiert werden, um technologische Führung und Wettbewerbsstärke zu erlangen?
- Welche Forschungsthemen haben tatsächlich Potenzial für Innovation?

Die VCW versteht sich als Netzwerk an der Schnittstelle von Chemie, Wirtschaftswissenschaft, Industrie und Gesellschaft. Daher kommen auf der VCW-Tagung Vertreter:innen aus VCI, VDI, VAA und NABU, Expert:innen aus der Akademie, die Unternehmen Vulcan Energy, BASF, Evonik und politische Akteure zusammen.

Registrierung unter <http://www.gdch.de/vcw2026>



Dampfdruckverdichtung kann CO₂-Emissionen massiv senken

Industrielle Prozesswärme stellt einen bedeutenden Anteil des Energieverbrauchs in der Industrie dar. Sie wird in zahlreichen Branchen benötigt, darunter die Lebensmittel-, Chemie- und Papierindustrie. Bei zahlreichen Produktionsprozessen dient Dampf als zentraler Wärmeträger, da er Wärme gleichmäßig und effizient überträgt und sich besonders für chemische Reaktionen, Trennverfahren oder Eindampfprozesse eignet. In der Vergangenheit wurde die bei diesen Prozessen entstehende Abwärme meistens ungenutzt an die Umgebung abgegeben.

Vor dem Hintergrund steigender Energiekosten, verschärfter Klimaziele und des wachsenden Bedarfs an einer effizienteren Energienutzung rückt die Rückgewinnung dieser Abwärme zunehmend in den Fokus. Durch geeignete Technologien kann die enthaltene Wärme erneut für industrielle Prozesse genutzt werden, wodurch sowohl der Energieverbrauch als auch die CO₂-Emissionen reduziert werden.



Christoph Böhnisch,
Geschäftsführer der PILLER Blowers
& Compressors GmbH

Christoph Böhnisch, Geschäftsführer der Piller Blowers & Compressors GmbH, spricht im Interview über neue Verfahren der Abwärmenutzung durch Verdichtung.

PILLER liefert mit insgesamt elf VapoFlex®-Verdichtern das technologische Herzstück für eine der weltweit leistungsstärksten industriellen Wärmepumpenanlagen, die derzeit bei BASF in Ludwigshafen montiert wird. Wie kann man sich das vorstellen?

Das BASF-Projekt zeigt, wie sich industrielle Abwärme mithilfe der mechanischen Brüdenverdichtung (Mechanical Vapor Recompression, kurz MVR) wieder für industrielle Prozesse nutzbar machen lässt. Dabei wird Dampf, der zunächst unter Unterdruck und auf niedrigem Temperatur- und Druckniveau vorliegt, in mehreren Verdichtungsstufen angehoben und anschließend in das Dampfnetz zurückgeführt.

Für Planung, Lieferung und Umsetzung der Gesamtanlage ist der österreichische Anlagenbauer GKT, ehemals GIG Karasek, verantwortlich. Die elf PILLER-Verdichter sind zentrale Komponenten des sogenannten ComPriVAP-Wärme-

pumpensystems von GKT. Sie erhöhen den Dampfdruck und gleichzeitig die Temperatur, sodass hochwertiger Prozessdampf für industrielle Anwendungen entsteht. Damit ermöglichen sie die kontinuierliche Bereitstellung großer Mengen an CO₂-freiem Prozessdampf und machen vorhandene Abwärme wieder nutzbar. Das Verfahren ist grundsätzlich auf viele Industrieprozesse übertragbar. Je nach Anwendung variieren die Anforderungen an Temperatur, Dampfqualität und Verdichtungsstufen. Herausforderungen sind vor allem der hohe Strom- und Platzbedarf, hohe Investitionskosten sowie lange Planungszeiten.

Die Gesamtanlage soll jährlich rund 100.000 Tonnen CO₂ einsparen. Unter welchen Voraussetzungen lässt sich das erreichen?

Ein wichtiges Leistungsmerkmal der Gesamtanlage ist der Coefficient of Performance (COP), der bei etwa 3 für das Gesamtsystem liegt. Der COP beschreibt das Verhältnis der zurückgewonnenen Wärme zur elektrischen Leistungsaufnahme des Verdichtungssystems. Im BASF-Projekt werden jährlich rund 500.000 Tonnen Dampf erzeugt, indem Abwärme durch mehrstufige Verdichtung angehoben und wieder in den



Produktionsprozess eingespeist wird. Dadurch können laut BASF bis zu 100.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart und die Treibhausgasemissionen der Ameisensäureproduktion um bis zu 98 Prozent reduziert werden.

Welche Rolle können mechanische Brüdenverdichtung und industrielle Hochtemperaturwärmepumpen bei der Dekarbonisierung der Chemieindustrie und anderer energieintensiver Branchen spielen?

Ich sehe die Energiewende als strategische Notwendigkeit, um Europas Energieunabhängigkeit und Versorgungssicherheit zu stärken. Die Prozessindustrie verbraucht rund ein Drittel des deutschen Primärenergiebedarfs. Die mechanische Brüdenverdichtung ist seit Jahren in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie etabliert und wird zunehmend auch in der Papier- und Chemieindustrie, unter anderem bei BASF, eingesetzt.

Dadurch sinken Energieverbrauch, der Einsatz fossiler Brennstoffe und CO₂-Emissionen. Für Hochtemperaturprozesse ist die Technologie jedoch nur eingeschränkt geeignet.

Sie blicken jetzt auf ca. 45 Jahre Erfahrung in diesem Bereich zurück. Welche konkreten Ziele verbindet PILLER mit diesem Geschäftsfeld?

PILLER hat sich auf die mechanische Dampfdruckverdichtung (MVR) zur Nutzung industrieller Abwärme spezialisiert. Die Technologie zählt in diesem Temperaturbereich zu den effizientesten Verfahren der Rückgewinnung von Abwärme. Mit der Produktlinie „VapoLine®“ bietet PILLER Lösungen für verschiedene Anwendungen. Rund 90 Prozent des Unternehmensumsatzes entfallen inzwischen auf Dampfdruckverdichtung und industrielle Wärmepumpen, weshalb das Unternehmen seine internationale Präsenz weiter ausbaut.



Die elf Verdichter von PILLER werden jeweils von einem Antrieb mit 1,45 MW Leistung angetrieben. Ziel ist es, den Dampf von 57 °C und 173 mbar auf überhitzten Dampf mit 190 Grad und 5,8 bar zu bringen. Die Verdichter stellen dazu insgesamt rund 60 t/h Dampf pro Stunde bereit und brauchen dazu eine Welleleistung von etwa 12 MW.

MVR-Technologie eignet sich besonders für Prozessabwärme ab 50 °C und zählt in diesem Temperaturbereich zu den effizientesten Verfahren der Rückgewinnung von Abwärme. Zu beachten ist: Je höher die Abwärmtemperatur, desto besser. Die Angabe 50 bis 70 °C ist dabei keine feste Begrenzung des möglichen Bereichs.

Wichtigste Technologie der Menschheit

KATALYSE

Durch Katalyse werden chemische Prozesse einfacher, schneller und preiswerter. Im Gespräch mit dem Nobelpreisträger für Chemie, Prof. Dr. Benjamin List.

Text: Julia Butz
Fotos: Henning Kretschmer / MPI für Kohlenforschung,
Ruliff Andrean/unsplash+, Google Deepmind/unsplash



Prof. Dr. Benjamin List,
Nobelpreisträger für Chemie

Herr Prof. Dr. List, viele Menschen kennen Katalysatoren aus dem Auto, dabei ist die chemische Katalyse unsichtbarer Bestandteil vieler industrieller Prozesse. Warum ist sie so wichtig?

Die Katalyse ist in meinen Augen eine der wichtigsten Technologien der Menschheit, wenn nicht sogar die wichtigste. Im Kern passiert Folgendes: Ein winziges Molekül, der Katalysator, hilft dabei, eine chemische Reaktion zu beschleunigen oder überhaupt erst in Gang zu setzen. Prominente Beispiele dafür sind das Haber-Bosch-Verfahren zur Herstellung von Ammoniak als Düngemittel, ohne die es vermutlich nur halb so viele Menschen auf der Welt gäbe. Oder die Herstellung von Polyethylen und Polypropylen für Kunststoffe. Und auch in der Produktion von Medikamenten und Duftstoffen ist Katalyse nicht wegzudenken. Das Charmante dabei: Der Katalysator selbst wird durch die Reaktion nicht verbraucht. Er kann wieder und wieder genutzt werden, ganz so wie ein molekulares Werkzeug.

“

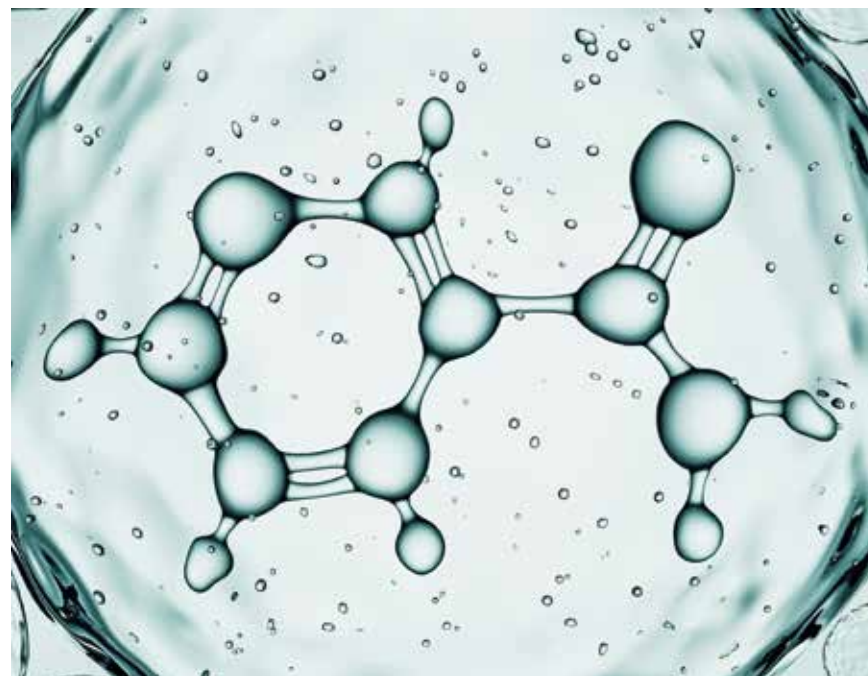
Die Katalyse ist eine der wichtigsten Technologien der Menschheit, wenn nicht sogar die wichtigste.

Bis zum Ende der 1990er-Jahre waren Wissenschaftler davon überzeugt, dass ein Katalysator entweder ein Enzym oder ein Metall enthalten muss.

Ja, und wir konnten mit der Organokatalyse zeigen, dass das nicht die ganze Wahrheit ist. Wir sind in der Lage, Katalysatoren zu schaffen, die rein organischen Ursprungs sind und auch ohne teure Metalle durchaus effiziente Katalyse betreiben können, und zwar sehr selektiv. Dadurch wird bei der Synthese von beispielsweise Wirkstoffen in der Pharmazie weniger chemischer Abfall produziert, was die Entwicklung neuer Medikamente nachhaltiger und auch günstiger macht.

Welche Möglichkeiten bietet die Organokatalyse für eine umweltfreundlichere Chemie?

Viele chemische Prozesse basieren auf fossilen Ressourcen und auf Metallkatalysatoren, die zum Teil rar oder giftig sind. Der Wandel hin zu weniger fossilen Materialien und mehr organischen Katalysatoren macht die Chemieindustrie umweltfreundlicher. Deshalb lohnt es sich, weiter in die chemische



Grundlagenforschung zu investieren. Wir haben noch längst nicht all unsere Möglichkeiten ausgeschöpft.

Woran arbeiten Sie aktuell?

Eines unserer Projekte klingt fast nach Science-Fiction: eine künstliche Photosynthese, die das CO₂ aus der Atmosphäre in Kohlenstoff und Sauerstoff zerlegt. Gelingt uns diese Traumreaktion und lässt sie sich skalieren, könnten wir den menschengemachten Klimawandel eindämmen, eine nachhaltige chemische Industrie ermöglichen und gleichzeitig Elektrizität erzeugen. Die dabei entstehende solare

“

Der Wandel hin zu weniger fossilen Materialien und mehr organischen Katalysatoren macht die Chemieindustrie umweltfreundlicher.

Kohle ließe sich in den Kohlebergbau- stillen des Ruhrgebiets speichern, die momentan noch als Ewigkeitsaufgabe bestehen bleiben. Außerdem gründe ich gerade ein Unternehmen, das hochreine Riechstoffe herstellt. So könnten Inhaltsstoffe für die Parfümindustrie kostengünstiger und nachhaltiger produziert werden. Ich bin davon überzeugt, dass auch in Zukunft Katalyse von unschätzbbarer Wichtigkeit sein wird, um die Herausforderungen der Menschheit zu meistern: sei es der Klimawandel, die Abkehr von fossilen Ressourcen oder Medikamente für die nächste Pandemie. Darum sollte die Forschung im Bereich der chemischen Katalyse unbedingt in der High-Tech-Agenda der Bundesregierung berücksichtigt werden.

Fakten

Prof. Dr. Benjamin List, einer der weltweit bekanntesten Forscher auf dem Gebiet der chemischen Katalyse. Für seine Entwicklung erhielt er gemeinsam mit Sir David W. C. MacMillan 2021 den Nobelpreis für Chemie.



Deutschlands wichtigste Stärke sind die Menschen

Die Chemie- und Pharmaindustrie ist die drittstärkste Branche unserer Wirtschaft. Sie liefert die Grundstoffe für unzählige Produkte und Anwendungen unseres täglichen Lebens – von Arzneimitteln und Kunststoffen bis hin zu Spezialchemikalien für die Elektronik. Doch die Zukunft der chemischen Industrie in Deutschland und Europa steckt in großen Herausforderungen: Hohe Energiepreise, komplexe Genehmigungsverfahren und zunehmender internationaler Wettbewerbsdruck belasten unsere Unternehmen. Da andere Regionen von oftmals intransparenten und hohen staatlichen Subventionen profitieren, sind faire Wettbewerbsbedingungen auf dem Weltmarkt notwendig.

Um die industrielle Basis in Deutschland langfristig zu sichern, braucht die Industrie verlässliche Rahmenbedingungen, ausreichend Fachkräfte und wirksame handelspolitische Schutzinstrumente bei nachgewiesenen Wettbewerbsverzerrungen. Es geht um nichts weniger als die Zukunftsfähigkeit unserer Industrie – in der über 500.000 Mitarbeitende beschäftigt sind.

Dr. Christoph Gürtler ist 2. Vorsitzender des Verbandes Fach- und Führungskräfte Chemie & Pharma (VAA). Der Standort Deutschland für die chemische Industrie ist stark – doch intransparenter und verzerrter Wettbewerb setzt der heimischen Chemieindustrie stark zu.

Herr Dr. Gürtler, wir erleben ja gerade eine geopolitische Neuordnung bei sich gleichzeitig rapide verändernden Klimabedingungen. Warum müssen wir auf diese beiden Krisen reagieren?

Das neue Stichwort heißt Resilienz auf mehreren Ebenen. Die geopolitischen Veränderungen zeigen eindrücklich, welche massiven Auswirkungen Störungen wichtiger Handelsrouten auf die Versorgungssicherheit Europas haben. Klimaanpassungsfolgen und das Megathema Künstliche Intelligenz sind dabei noch gar nicht inkludiert.

Wir sollten deshalb dafür sorgen, dass wichtige Chemikalien auch in Europa hergestellt werden können. Dafür brauchen wir auch gut ausgebildete und



Dr. Christoph Gürtler,
2. Vorsitzender des Verbandes
Fach- und Führungskräfte
Chemie & Pharma (VAA)



Resilienz bedeutet deshalb nicht nur sichere Lieferketten, sondern auch Menschen, die Veränderungen bewältigen können.

vorbereitete Fach- und Führungskräfte, die unter schwierigen Bedingungen handlungsfähig bleiben. Resilienz bedeutet deshalb nicht nur sichere Lieferketten, sondern auch Menschen, die Veränderungen bewältigen können.

Zusätzlich verzerren einige Großmächte den globalen Wettbewerb massiv zum Nachteil der hiesigen Industrie. Was fordern Sie, um wieder faire Wettbewerbsbedingungen herzustellen?

Die Kosten asiatischer Importe müssen transparent und nachvollziehbar sein. Es muss sichergestellt werden, dass Produkte nicht durch versteckte staatliche Subventionen einen unfairen Wettbewerbsvorteil gegenüber europäischen Unternehmen erhalten. Wir brauchen ein echtes Level Playing Field. Dafür müssen sich tatsächlich alle Beteiligten lautstark einsetzen: EU-Kommission und Parlament, Unternehmensverbände, Gewerkschaften, Sozialpartner und Bundesregierung.

Denn nur wenn Politik, Wirtschaft und Arbeitnehmervertreter gemeinsam handeln, können wir faire Wettbewerbsbedingungen sichern und hochwertige Arbeitsplätze in Deutschland und Europa erhalten.

Die Chemieindustrie kann nicht dekarbonisiert werden, sie muss defossilisiert werden. Was bedeutet das konkret?

Die chemische Industrie muss ihre Produktion nachhaltig transformieren und fossile Energieträger und Rohstoffe schrittweise durch klimafreundliche Al-

ternativen ersetzen, also defossilisieren. Dafür müssen Scope-1- und -2-Emissionen möglichst schnell reduziert werden, vor allem durch erneuerbare Energien. Langfristig gilt dies auch für Scope-3-Emissionen. Hier spielen vor allem alternative Rohstoffe und eine funktionierende Kreislaufwirtschaft eine gewichtige Rolle.

Abfallwirtschaft, Regulierung, Landwirtschaft und Biotech sind europäische Stärken. Wo steckt das größte ungenutzte Potenzial?

Überall stecken Potenziale, aber ich möchte den Blick ergänzend auf die Regulierung von KI auf europäischer Ebene lenken! Viele führende KI-Köpfe fragen sich ja gerade, wohin sich die künstliche Intelligenz entwickeln könnte und wie gefährlich diese Entwicklung ist. Europa hat als bisher einziger Kontinent in weiser Voraussicht den einheitlich geltenden EU AI-Act auf den Weg gebracht – das ist wirklich sehr gut. Doch jetzt brauchen wir Fach- und Führungskräfte, die KI inhaltlich vernünftig und ethisch korrekt nutzen können. Das ist ein riesiger Asset!

Wie beurteilen Sie den Standort Deutschland?

Der Standort Deutschland ist viel besser, als er in der öffentlichen Diskussion oft dargestellt wird! Auch wenn man unnötige Regulierung streichen, Energiepreise senken, Genehmigungen beschleunigen, die Rahmenbedingungen für Start-ups verbessern und die Transformation beschleunigen könnte – lassen Sie uns optimistisch nach vorne schauen! Deutschlands wichtigste Stärke sind die Menschen. Bildung und Ausbildung werden im internationalen Vergleich weiterhin als sehr gut bewertet. Das ermöglicht gut ausgebildete Fach- und Führungskräfte.



Denn nur wenn Politik, Wirtschaft und Arbeitnehmervertreter gemeinsam handeln, können wir faire Wettbewerbsbedingungen sichern und hochwertige Arbeitsplätze in Deutschland und Europa erhalten.



Deutschland braucht die Chemie

INDUSTRIESTANDORT

Viele Transformationen könnten ohne neue chemische Lösungen nicht umgesetzt werden. Die Industrie ist ein wesentlicher Enabler für Innovation.

Text: Julia Butz
Foto: Getty Images/unsplash+

Die Chemie steht häufig am Anfang von Wertschöpfungsketten. Von Basischemikalien über Zwischenprodukte, Polymere und Spezialchemikalien bis hin zu Pharmazeutika: Chemische Produkte und Verfahren spielen in vielen Branchen und Lebensbereichen eine wichtige Rolle, ob für Energie, Mobilität, Medizin, Bauwirtschaft oder Ernährungssicherheit.

Durch ihre enge Verflechtung mit anderen Wirtschaftsbereichen nimmt die Chemieindustrie damit eine Querschnittsfunktion ein, die weit über die eigenen Branchengrenzen hinausreicht. Ihre Innovationsfähigkeit beeinflusst nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit der Chemie selbst, sondern kann auch die Entwicklung und Leistungsfähigkeit nachgelagerter Industrien sowie zahlreicher Zukunftsmärkte bestimmen. Daraus ergibt sich eine doppelte Herausforderung: Die chemische Industrie muss sich selbst transformieren und ihre eigenen Produktionsprozesse und Rohstoffstrukturen grundlegend innovieren und gleichzeitig die Lösungen für die Transformation ihrer Kundenindustrien ermöglichen. Im Mittelpunkt stehen dabei insbesondere die Umstellung auf erneuerbare Energien und alternative

“

Die chemische Industrie muss ihre Partnerfunktion für andere Industrien weiterhin erfüllen können.

Rohstoffquellen, die Elektrifizierung und Effizienzsteigerung von Produktionsprozessen, der Aufbau einer leistungsfähigen Kreislaufwirtschaft sowie die Entwicklung neuer Verfahren zur Nutzung und Vermeidung von CO₂.

Die Sicherung der Chemiebranche ist damit gleichzeitig eine Frage der industriellen Innovationskraft und der Fähigkeit Deutschlands, technologische Lösungen für die Transformation zu entwickeln. Dafür müssen Forschung, Entwicklung und industrielle Produktion eng miteinander verzahnt bleiben, Innovationen schneller in die kommerzielle Anwendung überführt werden und die dafür notwendigen Kompetenzen und Kapazitäten am Standort Deutschland erhalten bleiben. Hohe Energie- und Produktionskosten, regulatorische Anforderungen und langwierige Genehmigungsverfahren aber können die dazu

notwendigen Investitionsentscheidungen zulasten des Standorts Deutschland beeinflussen. Eine schrittweise Verlagerung chemischer Produktion würde nicht nur Wertschöpfung und Arbeitsplätze betreffen, sondern auch den Verlust von Know-how und Innovationspotenzial. Aktuelle Erhebungen des VCI deuten auf eine zunehmende Verlagerung von Investitionsaktivitäten ins Ausland hin. Bereits 43 Prozent der befragten Unternehmen geben an, Investitionen teilweise oder deutlich ins Ausland zu verlagern, während die Investitionspläne für den Standort Deutschland deutlich zurückhaltender ausfallen. Entscheidend ist daher, die Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass die chemische Industrie ihre Transformation am Standort Deutschland vorantreiben und ihre Funktion als technologischer Partner für andere Industrien weiterhin erfüllen kann. Mit der im März 2026 vorgelegten Nationalen Chemieagenda 20452 wurden hierfür zentrale Handlungsfelder identifiziert und konkrete Maßnahmen formuliert. Im Fokus stehen dabei insbesondere wettbewerbsfähige Energiepreise, der Abbau bürokratischer und regulatorischer Hürden sowie die Stärkung von Forschung, Innovation und Investitionen.

“

Die Sicherung der Chemiebranche ist eine Frage der industriellen Innovationskraft Deutschlands.

¹ Verband der Chemischen Industrie e. V. (VCI) (2026): Standort Deutschland unter wachsendem Druck. VCI-Mitgliederumfrage zur Lage, Juni 2026.

² Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) & Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN): Chemieagenda 2026.

Fakten

Mit rund 480.000 Beschäftigten und über 200 Mrd. Euro Umsatz leisten die rund 2.000 Unternehmen aus der Chemie-, Pharma- und Biotechnologiebranche einen zentralen Beitrag zum Wachstum der deutschen Volkswirtschaft. Der VCI erwartet für 2026 einen Produktionsrückgang von 1,5 % bei Chemie und Pharma.



Die Chemie muss sich neu aufstellen

Welche strategischen Hebel Unternehmen haben und welche Standortbedingungen dafür entscheidend sind.

Die Chemie ist eine Schlüsselindustrie für große Transformationen, von Energie und Mobilität bis zu Gesundheit und nachhaltigen Materialien. Der Standort steht jedoch unter Druck: Hohe Energie- und Arbeitskosten, regulatorische Anforderungen sowie eine schwache heimische Nachfrage treffen auf tiefgreifende strukturelle Veränderungen der globalen Märkte. All diese Faktoren verdichten sich zu einer grundlegenden Standort- und Wettbewerbs herausforderung. In der aktuellen Situation ein nachhaltig wachsendes Geschäft aufzubauen, ist anspruchsvoll. Ein Großteil des globalen Chemiegeschäfts entfällt auf China, während der wichtige US-Markt durch Abschottungstendenzen schwieriger zugänglich wird. Hinzu kommt, dass die Branche den Übergang zu nachhaltigeren Rohstoffen und Produkten bewältigen muss, obwohl Kunden für deren Mehrkosten bislang nur begrenzt aufkommen wollen.

Im Gespräch mit Dr. Juan Rigall und Dr. Hermann Schiegg, Partner der Unternehmensberatung Santiago Advisors.

Wie kann Deutschland als Standort für Chemie langfristig wettbewerbsfähig bleiben?

Dr. Hermann Schiegg: Deutschland wird nie der günstigste Chemiestandort



Dr. Juan Rigall,
Partner der Unternehmensberatung
Santiago Advisors



Der langfristig größte Hebel ist sicher Innovation.

sein. Deshalb müssen wir innovativer sein und entlang der gesamten Innovationskette bessere Bedingungen schaffen, wie etwa verlässliche regulatorische Rahmenbedingungen. Wir brauchen eine Industriepolitik mit klaren Schwerpunkten und längerem Atem. China zeigt, welchen Vorteil klare strategische Prioritäten über längere Zeiträume bieten können. Auch Europa sollte wichtige Wertschöpfungsketten gezielt stärken und Investitionen durch einfachere, schnellere und berechenbarere Verfahren erleichtern. Überall dort, wo der Staat Innovationsinfrastruktur fördern kann, sollte er es bei Schlüsseltechnologien auch tun – vom gemeinsamen Innovationscampus von Industrie und Forschung bis zur Pilotanlage.

Welche strategischen Hebel haben Unternehmen selbst in der Hand?

Dr. Juan Rigall: Unternehmen, die ihre



Dr. Hermann Schiegg,
Partner der Unternehmensberatung
Santiago Advisors



Deutschland wird nie der günstigste Chemiestandort sein. Deshalb müssen wir innovativer sein und entlang der gesamten Innovationskette bessere Bedingungen schaffen, wie etwa verlässliche regulatorische Rahmenbedingungen.

Stärken konsequent ausspielen, haben die besten Chancen, sich zu behaupten. Dafür müssen sie sich ein Stück weit davon lösen, „deutsch“ zu denken. Die entscheidenden Fragen lauten heute: Wo produzieren wir künftig? Wo investieren und innovieren wir? Und welche Rolle spielen einzelne Standorte im globalen Netzwerk? Portfolio-, Standort- und Investitionsentscheidungen müssen stärker zusammen gedacht werden. Gleichzeitig

gilt es, die Wettbewerbsfähigkeit der bestehenden Produktionsbasis zu erhöhen durch effizientere Produktionsabläufe, eine optimierte Beschaffung und Logistik sowie schlankere Organisations- und Entscheidungsstrukturen. Der langfristig größte Hebel ist sicher Innovation. Europäische Chemieunternehmen müssen ihre starke Forschungsbasis schneller in wirtschaftlichen Erfolg übersetzen und ihr globales Innovationsnetzwerk stärker nutzen. Die effektive Identifikation von Innovationsbedarfen an den wirtschaftlichen und technologischen Hot Spots dieser Welt entscheidet über langfristige Wettbewerbsfähigkeit.

Inwiefern helfen Digitalisierung und KI, Entwicklung, Planung und Produktion zu optimieren?

Schiegg: Moderne Methoden wie Computational Innovation können beispielsweise die Entwicklungszeiten radikal verkürzen und die Vorhersagegenauigkeit von Materialeigenschaften signifikant erhöhen. Ein weiteres konkretes Beispiel ist die KI-gestützte Planung komplexer Produktions- und Liefernetzwerke. Gemeinsam mit einem Kunden haben wir einen digitalen Zwilling entwickelt, der Materialflüsse, Kapazitäten, Bestände und Nachfrage zusammenführt. Damit lassen sich Tausende Szenarien simulieren und Handlungsoptionen automatisiert bewerten. So werden Auswirkungen von Veränderungen schneller erkannt, Risiken und Alternativen systematisch bewertet und manueller Planungsaufwand reduziert. In volatilen globalen Netzwerken ermöglicht das schnellere und belastbarere Entscheidungen.

Was entscheidet darüber, ob der Wandel gelingt?

Rigall: Unternehmen können selbst viel bewirken. Sie können ihr Portfolio und Standortnetzwerk neu ausrichten, Kostenstrukturen verbessern, Innovation beschleunigen und Organisationen effizienter machen. Unterstützend braucht es ein innovations- und investitionsfreundlicheres Umfeld. Europa verfügt über exzellente Forschung, hoch qualifizierte Fachkräfte und eine starke industrielle Basis. Wenn wir diese Stärken konsequent nutzen und weiterentwickeln, kann die Chemie auch künftig eine Schlüsselrolle für den Industriestandort Deutschland und die Transformation Europas spielen. Das verlangt Mut zur Veränderung – und zum Risiko*, und das auf allen Seiten.

* Wie das gelingen kann, untersucht die aktuelle CHEMonitor-Studie „Mut zum Risiko – offensiv entscheiden unter Unsicherheit“. Die Ergebnisse werden im November 2026 unter www.chemonitor.com veröffentlicht.



JETZT EINFACH ZU **easybell** WECHSELN.

Business-Telefonie-High-speed-Internet-Cloud-Telefonanlage-Buzzword-Bingo. Oder ganz easy: Business Connect.

Internet, Telefonie und Cloud-Telefonanlage in einem Angebot. Einfach kombiniert statt kompliziert. Flexible Sprachkanäle, Flatrates oder minutengenaue Abrechnung – genau so, wie es zum Bedarf passt. Alles zentral steuerbar, sofort einsatzbereit und ohne unnötigen Aufwand.

Jetzt testen auf easybell.de/business-connect



* Alle Preise zzgl. gesetzl. USt. Business Connect besteht aus einem Internet-Anschluss und einem durchwahlfähigen VoIP-Telefonanschluss. Der monatliche Endpreis ergibt sich aus der individuell gewählten Kombination aus Internetanschluss, Anzahl der Sprachkanäle sowie optionalen Zusatzleistungen. Es fällt eine einmalige Bereitstellungsgebühr von 49,95 € an. Keine Mindestvertragslaufzeit, kündbar mit 14 Tagen zum Monatsende. Minutenpreise ohne Flatrate: 0,98 ct/min ins deutsche Festnetz, 9,8 ct/min ins deutsche Mobilfunknetz. Voraussetzung für Angebot und Nutzung sind die technische Verfügbarkeit von DSL (VDSL) oder Glasfaser (FTTH), VoIP-fähige Endgeräte sowie ein mit der gewählten Anschlusstechnologie kompatibler Router. Alle Preise und Details unter www.easybell.de/preisliste-business.