
ERWARTUNGEN DER KUNDENBRANCHEN AN DIE CHEMIEINDUSTRIE

Eine Studie von SANTIAGO für
den Verband der Chemischen Industrie



SANTIAGO 

VERBAND DER
CHEMISCHEN INDUSTRIE e.V.
WIR GESTALTEN ZUKUNFT.



VCI

Impressum

SANTIAGO GmbH & Co. KG
Jagdschlösschen Anrath
Donkweg 47
47877 Willich
Tel.: +49 (0) 2156 / 4966 910
www.santiago-advisors.com

Autoren
Dr. Juan Rigall
Dr. Georg Wolters

Willich

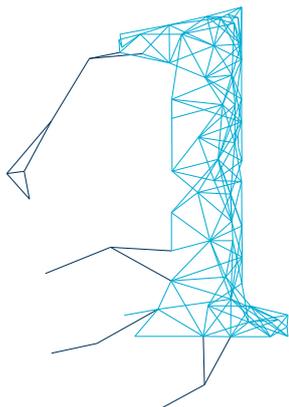
Gestaltung
BOROS
www.boros.de

Druck
Druckerei Jakobs GmbH

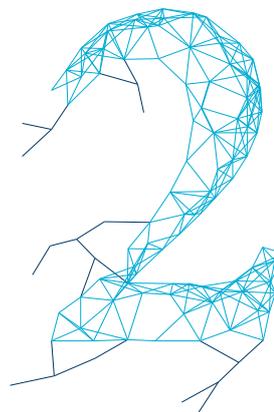
ERWARTUNGEN DER KUNDENBRANCHEN AN DIE CHEMIEINDUSTRIE

Eine Studie von SANTIAGO für
den Verband der Chemischen Industrie

INHALT



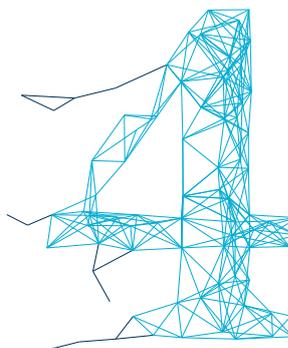
Vorwort
S. 6



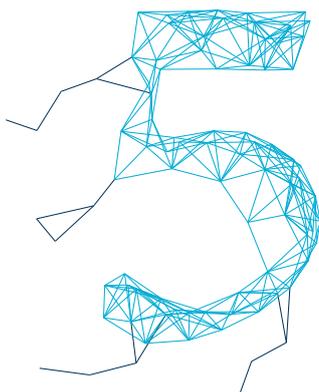
Executive
Summary
S. 8



Innovationen in und
aus der Chemie –
eine Standortbestimmung
S. 12

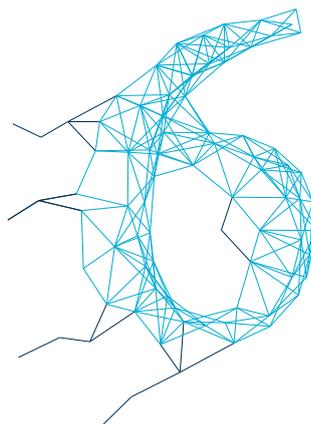


Studiendesign und
methodische Vorgehensweise
S. 16



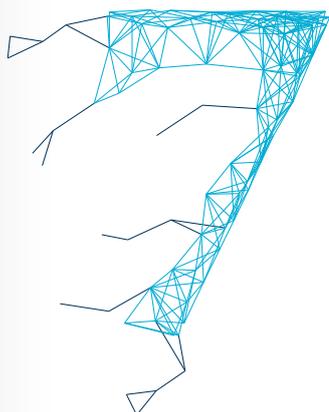
Branchenübergreifende
Megatrends
S. 20

- 5.1 Ökologie und Nachhaltigkeit, S. 22
- 5.2 Ethische und soziale Standards, S. 24
- 5.3 Digitalisierung, Individualisierung
und Beschleunigung, S. 25
- 5.4 Demografischer Wandel und
Urbanisierung, S. 26
- 5.5 Fazit: Fünf Erkenntnisse aus der
Analyse der Megatrends, S. 27



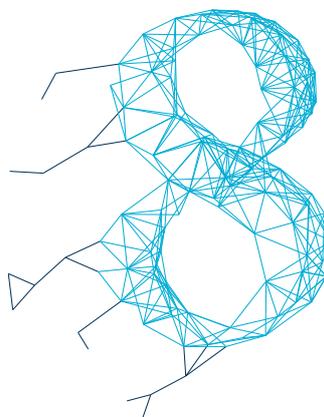
Aktuelle Entwicklungen in den
wichtigsten Kundenbranchen
der Chemieindustrie
S. 28

- 6.1 Transport, S. 29
- 6.2 Wohnungsbau, S. 31
- 6.3 Elektronik, S. 32
- 6.4 Konsumgüter, S. 34
- 6.5 Ernährung, S. 36
- 6.6 Energie, S. 38



Zehn Anforderungen an
die Chemieindustrie aus
Sicht der Kundenindustrien
S. 40

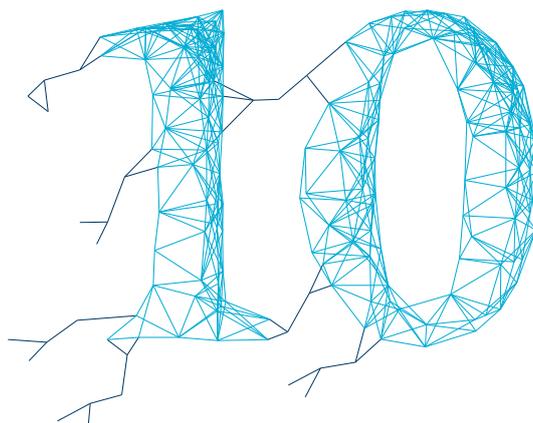
- 7.1 Stärker in Lösungen denken, S. 41
- 7.2 Stärker vom Endkunden her denken, S. 42
- 7.3 Kreislaufwirtschaft ermöglichen, S. 43
- 7.4 Lebenszyklusperspektive etablieren, S. 44
- 7.5 Transparenz gewährleisten, S. 45
- 7.6 Gefahrstoffe vermeiden, S. 47
- 7.7 Ethische und soziale Standards einhalten, S. 48
- 7.8 Flexibler produzieren, S. 48
- 7.9 Geschäftsmodelle neu denken, S. 49
- 7.10 Kommunikation verbessern, S. 51



Die zehn Anforderungen
der Kundenbranchen aus Sicht
der chemischen Industrie
S. 52

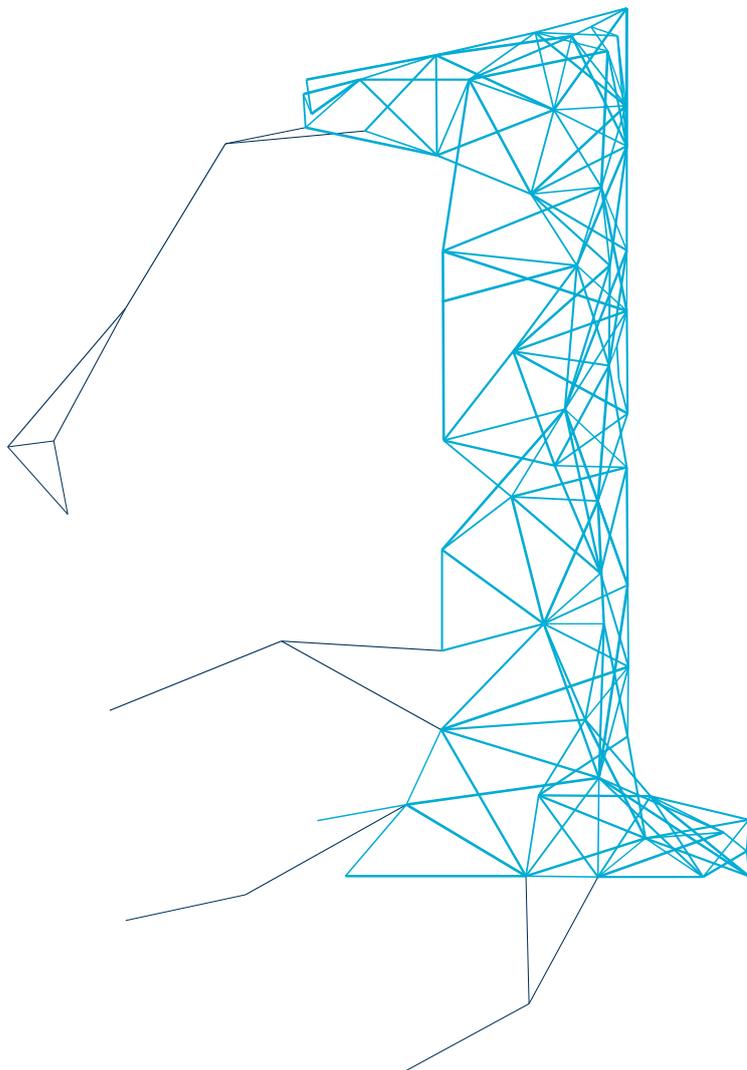


Rahmenbedingungen und
regulatorisches Umfeld
S. 56



Chancen für die
Chemieindustrie
S. 60

VORWORT



Die chemische Industrie in Deutschland ist eine Zukunftsindustrie. Wir machen Zukunft möglich. Mit unseren Innovationen helfen wir unseren Kunden in einer Vielzahl von Industrien bessere Produkte und Services zu entwickeln. Auch in der Medizin und Landwirtschaft sind Fortschritte ohne Chemie nicht denkbar. Wir entwickeln neue Lösungen für die Herausforderungen von morgen – für mehr Ressourceneffizienz, Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Nicht umsonst genießt die deutsche chemische Industrie international einen ausgezeichneten Ruf für ihre Innovationskraft und ihre hohen Standards bei Qualität, Sicherheit und Nachhaltigkeit. Zugleich stehen die Unternehmen unserer Branche für wirtschaftliche Stärke und attraktive Arbeitsplätze verbunden mit einer fairen Sozialpartnerschaft. Wir sind eine Zukunftsindustrie.

Doch wir stehen auch vor zahlreichen Herausforderungen. Die Unsicherheiten und Volatilitäten haben zugenommen. Die Geschäftsmodelle in vielen unserer Abnehmerindustrie sind im Umbruch – nicht zuletzt durch die fortschreitende Digitalisierung. Unsere Kunden müssen sich auf neue Bedürfnisse ihrer eigenen Kunden einstellen. Und sie erwarten von uns dabei Unterstützung und innovative Lösungen. Hinzu kommen die Verwerfungen in den globalen Handelsbeziehungen, die komplexe Liefer- und Produktionsnetzwerke bei unseren Kunden belasten.

Um in Zeiten des Wandels erfolgreich zu bleiben, muss die chemische Industrie im richtigen Maß auf diese Veränderungen reagieren. Das ist nicht einfach. Gerade in unserer Industrie, die von langfristigen Investitions- und Innovationszyklen, hohem Kapitaleinsatz und aufwändigen Regulierungs- und Zulassungsbestimmungen gekennzeichnet ist.

Hinzu kommt: Die Auswirkungen von Trends und Umbrüchen in einer Wertschöpfungskette sind komplex. Welche Auswirkungen sie auf den jeweiligen Vorproduktionsstufen haben, bedarf der gezielten Analyse.

Der Verband der Chemischen Industrie hat daher eine Studie beauftragt, um die wichtigsten Veränderungen in unseren zentralen Kundenbranchen Transport, Wohnungsbau, Elektronik, Konsumgüter, Ernährung und Energie zu ermitteln. Ziel der Studie ist es, ausgehend von diesen Veränderungen die Anforderungen zu identifizieren, die unsere Industrie erfüllen muss, um auch in einem sich dynamisch verändernden Umfeld langfristig erfolgreich zu bleiben.

Mein besonderer Dank gilt den Experten der Unternehmen, die sich für Interviews im Rahmen der Studie zur Verfügung gestellt haben, den Mitgliedern des Steering Committee des VCI sowie den Studienautoren.

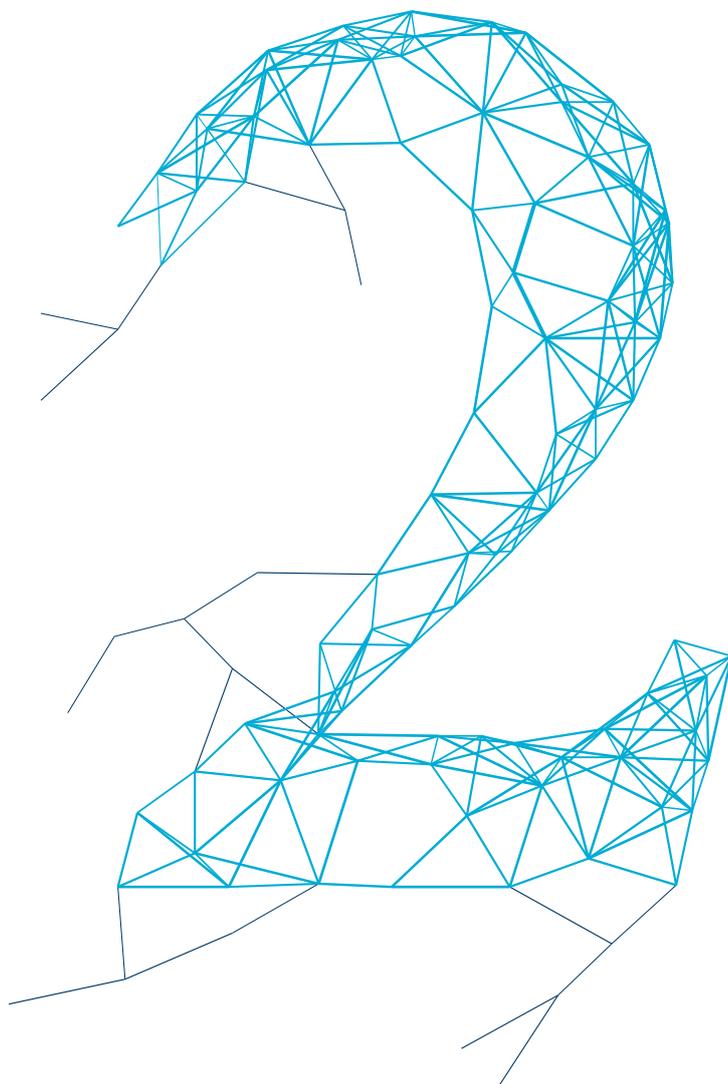
Die Studienergebnisse liefern uns keine verlässlichen Zukunftsprognosen oder konkrete Handlungsanleitungen. Doch ich bin überzeugt, dass die Auseinandersetzung mit den Ergebnissen wichtige Impulse setzen und Anregungen liefern kann. Die Studie ist zudem auch Aufforderung für einen Dialog – in den Unternehmen unserer Industrie, im Verband, mit unseren Kunden sowie mit der Politik.

Wir sollten gemeinsam die Chancen des Wandels beherzt ergreifen, damit wir die Zukunft weiterhin erfolgreich gestalten.

Hans Van Bylen

Vorsitzender des Vorstands der Henkel AG & Co. KGaA

EXECUTIVE SUMMARY



Innovationen – Schlüssel zum Erfolg

Die deutsche Chemieindustrie ist eine der forschungsstärksten Branchen in Deutschland. Sie gibt derzeit rund zwölf Milliarden Euro pro Jahr für Forschung und Entwicklung (F&E) aus und macht ein Fünftel ihres Umsatzes mit Produkten, die jünger als fünf Jahre sind.

Die chemische Industrie ist zudem ein Innovationsmotor: Viele unterschiedliche Branchen nutzen Innovationen aus der Chemie, um im Wettbewerb zu bestehen. In den Kundenbranchen der Chemie – vor allem Transport, Wohnungsbau, Elektronik, Konsumgüter, Ernährung und Energie – ist daher auch anerkannt, dass die Leistungen der deutschen chemischen Industrie innovativ und verantwortungsvoll sind und maßgeblich zur aktuell führenden Wettbewerbsposition der einzelnen Branchen und Unternehmen beigetragen haben. Die Innovationsfähigkeit der chemischen Industrie ist damit auch für den gesamten Standort Deutschland von zentraler Bedeutung.

Vergangene und aktuelle Erfolge sind allerdings keine Garantie für künftige Erfolge. Die chemische Industrie steht nicht nur in einem sich intensivierenden globalen Wettbewerb, der in immer kürzeren Zyklen neue Innovationen erfordert. Sie steht auch vor der Herausforderung, dass sich in vielen Kundenbranchen, getrieben durch branchenübergreifende Megatrends, radikale Umbrüche vollziehen, die zu neuen Anforderungen an die Branche führen. Diese Anforderungen erfolgreich zu bedienen, ist daher für die chemische Industrie Ansporn und Verpflichtung zugleich, um auch künftig von ihren Kunden als innovativ, digital und verantwortungsvoll wahrgenommen zu werden.

Ökologie und Nachhaltigkeit – dominierender Megatrend in den Kundenbranchen

Der dominierende Megatrend, der das Geschäft der wichtigsten Kundenbranchen der chemischen Industrie – und somit auch der chemischen Industrie als Zulieferer – in den nächsten 10–20 Jahren beeinflussen wird, ist nach Einschätzung der interviewten Experten „Ökologie und Nachhaltigkeit“, gefolgt von der Einhaltung von „ethischen und sozialen Standards“ und „Digitalisierung“.

Aus diesen Megatrends erwachsen neue Anforderungen der Endkunden (Verbraucher), die aktuell auf die Kundenbranchen der chemischen Industrie einen erheblichen Veränderungsdruck ausüben. Der Druck ist umso höher, je Endkundennäher die Branche ist (Ernährung, Konsumgüter, Wohnungsbau). Die Veränderungen sind dabei teilweise so fundamental, dass die Geschäftsmodelle ganzer Industrien zur Disposition stehen (z.B. Verbrennungsmotoren im Zuge der Elektromobilität). Diesen Veränderungsdruck geben die Kundenindustrien an ihre Vorlieferanten, wie die Chemieunternehmen, weiter, so dass auch diese in den nächsten Jahren vor erheblichem Anpassungsbedarf stehen.

Um auch künftig mit ihren Leistungen und Produkten als innovativ, digital und verantwortungsvoll wahrgenommen zu werden, müsste die chemische Industrie aus Sicht der Kundenbranchen zehn zentrale Anforderungen erfüllen.

10 Anforderungen an die chemische Industrie

1. „Stärker in Lösungen denken“

Die Kundenbranchen wünschen sich, dass die chemische Industrie noch stärker auf ihre individuellen Probleme eingeht und für diese Lösungen erarbeitet und anbietet. Ein Beispiel ist die sinkende Akzeptanz von Plastik. Diese bedeutet für viele Kundenbranchen eine existentielle Gefahr. Entsprechende Lösungen – von recycelfähigen Kunststoffen über höherwertiges Recyclat bis zu Kunststoffen auf Basis natürlicher Rohstoffe – müssten verstärkt angeboten werden. Aber auch im Bereich der Recyclingtechnologien gilt es, neue Wege zu beschreiten.

2. „Stärker vom Verbraucher als Endkunden her denken“

Dass die Akzeptanz von bestimmten Produkten der chemischen Industrie so stark zurückgehen würde, hätte die Branche aus Sicht der Kundenbranchen früher erkennen können, wenn sie stärker vom Verbraucher als Endkunden her gedacht hätte. Die Positionierung in der Wertschöpfungskette könnte eine Erklärung dafür sein, dass Endkundenrelevante Trends von der Chemieindustrie teilweise erst verspätet wahrgenommen werden. Hier wünschen sich die Kundenbranchen eine Weiterentwicklung, um bei kommenden Diskussionen – von Mikroplastik über Lösungsmittel bis Titandioxid – besser vorbereitet zu sein.

3. „Kreislaufwirtschaft ermöglichen“

Der Aufbau einer geschlossenen Kreislaufwirtschaft ist für viele Kundenbranchen ein wichtiges Anliegen. Dies umfasst die „technische“ Dimension – von der Sammelinfrastruktur bis zur Aufarbeitungsindustrie – sowie die „chemische“ Dimension der Zusammensetzung der Ausgangsmaterialien. Hier wünschen sich die Kundenbranchen einen stärkeren Beitrag der Chemieindustrie. Ein Beispiel sind Kleber-on-Demand, die das Recyceln von Elektronikprodukten und von Verbundwerkstoffen z.B. in Autos erleichtern könnten. Gleichzeitig müssen sich auch die Recyclingverfahren an die modernen Werkstoffe anpassen, um eine möglichst optimale Kreislaufwirtschaft zu gewährleisten.

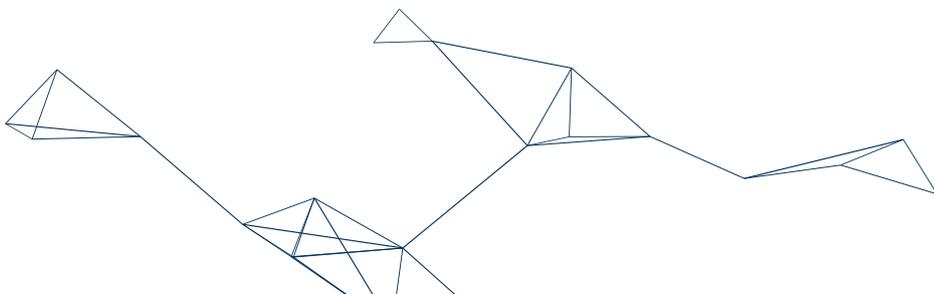
4. „Lebenszyklusperspektive etablieren“

Neben dem Aufbau einer geschlossenen Kreislaufwirtschaft sehen viele Kundenbranchen erhebliche Potenziale in der ökologischen Optimierung über die Wertschöpfungsketten bzw. den Lebenszyklus von Produkten hinweg. Diese wird heute z.T. in der Automobilindustrie bereits praktiziert. In vielen anderen Branchen gibt es Reserven. Die Chemieindustrie als wichtiger Vorlieferant wird hier zu mehr Interaktion und Kooperation mit Vorlieferanten und Kunden sowie zu mehr Transparenz aufgefordert.

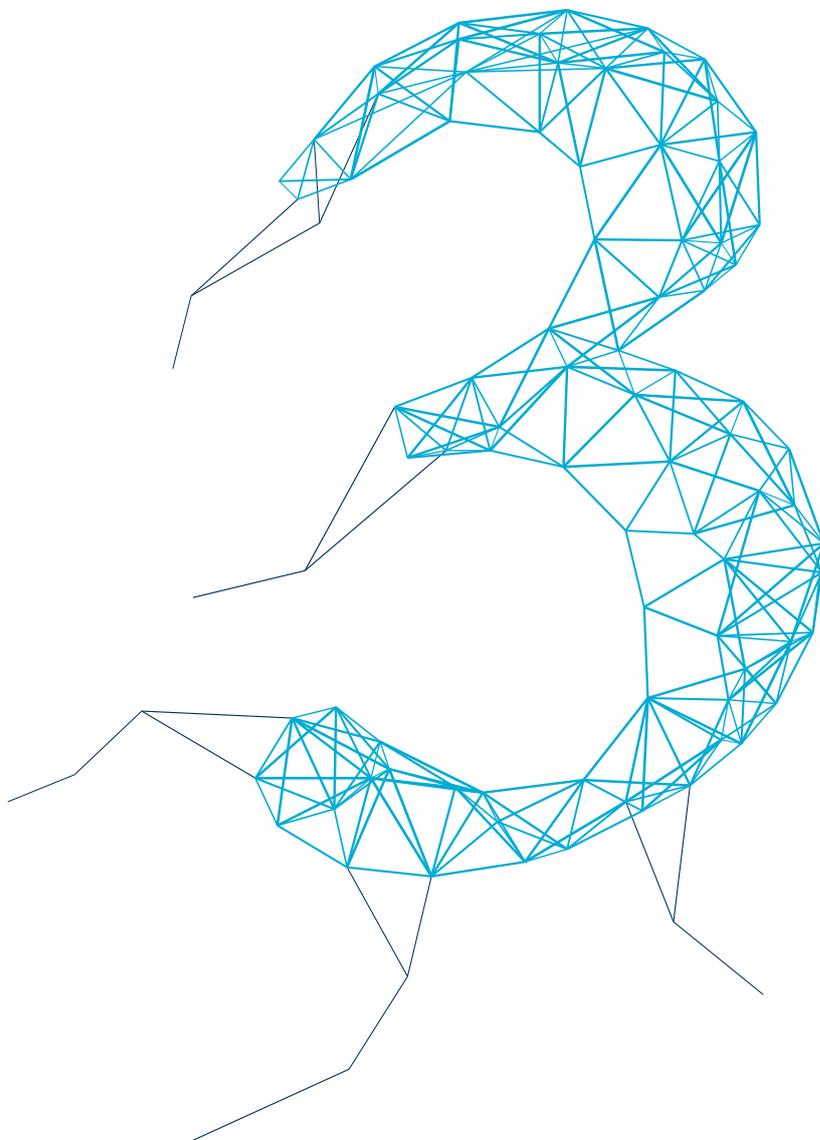
5. „Transparenz gewährleisten“

Transparenz ist aber nicht nur Voraussetzung für die ökologische Optimierung von Wertschöpfungsketten. Transparenz ist in vielen Endkunden-nahen Branchen „die“ Kernforderung der Kundenbranchen. Die Endkunden wollen in immer stärkerem Umfang wissen, „was“ sie konsumieren. Diesen Wunsch müssen die Unternehmen bedienen und fordern von ihren Vorlieferanten die notwendigen Informationen. Die Chemieindustrie muss einen Weg finden, dieser Anforderung nachzukommen, ohne ihr Know-How in Form von Rezepturen etc. offenzulegen.

6. „Gefahrstoffe vermeiden“
- Es gibt einen Branchen-übergreifenden Anspruch, Wirtschaft und Natur stärker in Einklang zu bringen und „giftfrei“ zu leben. Dieser Wunsch nach mehr Natürlichkeit resultiert in der Anforderung an die Chemieindustrie, Gefahrstoffe möglichst zu vermeiden oder zu substituieren. Diese Anforderung umfasst „echte Gefahrstoffe“ (z.B. bestimmte Inhaltsstoffe) wie „gefühlte Gefahrstoffe“ (z.B. künstliche Süßstoffe) gleichermaßen. Gleichzeitig würden weniger Gefahrstoffe die Recyclierbarkeit der Materialien im Rahmen des klassischen mechanischen Recyclings verbessern (siehe 3).
7. „Ethische und soziale Standards einhalten“
- Fast alle befragten Unternehmen haben Nachhaltigkeitsstrategien, die die Einhaltung von ethischen und sozialen Standards über die gesamte Lieferkette fordern. Die Chemieindustrie als wichtiger Vorlieferant muss die Einhaltung dieser Standards in ihrer Supply Chain/Produktion garantieren. Vor allem bei der Förderung/Verwertung kritischer Rohstoffe entsteht Handlungsbedarf.
8. „Flexibler produzieren“
- Die Kundenbranchen wünschen sich verstärkt Lösungen für ihre individuellen Probleme (siehe 1). Dies wird zu einer differenzierteren Produktlandschaft führen – mit entsprechenden Auswirkungen für die Architektur der Produktion. Kleinere, flexiblere Anlagen werden große, bestehende Anlagen ergänzen müssen. Die Herausforderung wird darin bestehen, diese kleineren Anlagen profitabel in die bestehenden Prozesswelten zu integrieren. Mittelständische Strukturen könnten hier teilweise großindustriellen Lösungen überlegen sein.
9. „Geschäftsmodelle neu denken“
- Neben der Notwendigkeit nach einer Flexibilisierung der Produktion gibt es aus Sicht der Kundenbranchen eine Reihe weiterer Aspekte, die eine Hinterfragung bzw. Weiterentwicklung des Geschäftsmodells der Chemieindustrie nahelegen. So wird bspw. eine zumindest teilweise Umstellung der Wertschöpfungsketten auf natürliche Rohstoffe erwartet. Gleichzeitig wird die Einführung von geschlossenen Kreisläufen oft nur über neue Geschäftsmodelle in den Kundenbranchen möglich sein (z.B. Leasing-/Sharing-Modelle), die wiederum die Absatzvolumina der Chemieindustrie schmälern werden. Auch hier entsteht die Notwendigkeit, nach alternativen Geschäften zu suchen. Power-to-X könnte eines dieser Felder sein. Die Kundenbranchen empfehlen der Chemieindustrie in diesem Zusammenhang eine stärkere Kooperation mit Start-Ups.
10. „Kommunikation verbessern“
- Die Leistungen und der Mehrwert der Produkte der Chemieindustrie sind aus Sicht der Kundenbranchen unbestritten. Allerdings werden sie in der Öffentlichkeit (z.B. in der Kunststoff-Diskussion) praktisch nicht wahrgenommen. Hier sehen die Kundenbranchen Nachholbedarf der Chemieindustrie. Sie wünschen sich eine deutlich verbesserte Kommunikation der Branche, sowohl in Richtung Öffentlichkeit und Politik, aber auch in Richtung Kunden und Lieferanten. Im Kern geht es darum, den Mehrwert der eigenen Produkte verständlicher für den Laien zu transportieren.



INNOVATIONEN IN UND AUS DER CHEMIE – EINE STANDORTBESTIMMUNG



Hohe Innovationskraft der chemischen Industrie sichert Wohlstand in Deutschland

Stetig angetrieben von Innovationen behauptet Deutschlands Chemieindustrie eine Spitzenposition im weltweiten Wettbewerb. Innovationen sind der Schlüssel zu wachsendem Wohlstand in Deutschland. Innovationen erschließen neue Märkte, erhöhen die Effizienz, helfen Alleinstellungsmerkmale zu erlangen und erhalten oder schaffen Arbeitsplätze. Das gilt insbesondere für die chemische Industrie.

Die Ausgaben für Forschung und Entwicklung der deutschen Chemieindustrie sind in den letzten Jahren stetig gestiegen und liegen mittlerweile bei rund zwölf Milliarden Euro pro Jahr. Durch diese hohen Investitionen in Innovations- und Forschungsprojekte zählt Deutschland zurzeit zu einem der besten Chemie-Innovationsstandorte der Welt. In deutschen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Branche sind fast 43.000 Mitarbeiter beschäftigt.

Die chemische Industrie nutzt die Chancen der Digitalisierung

Neben der klassischen Forschung im Labor nutzt die Chemieindustrie die Chancen der Digitalisierung, um ihre Innovationskraft weiter zu steigern:

- Die exponentiell gestiegene Rechnerleistung ermöglicht Simulationsansätze, die die Forschung zu neuartigen Chemikalien enorm beschleunigt. Aktuelle Hardware kann so eine erheblich größere Variantenvielfalt für chemische Reaktionen und Produktformulierungen berechnen als noch vor wenigen Jahren
- Big-Data-Analysen ermöglichen es, große und komplexe Datenmengen von Experimenten und Labortests in leicht zugänglicher, grafischer Form auszuwerten. So können weitere Impulse für Innovationen geschaffen werden
- Der beschleunigte und vernetzte Zugriff auf internationale Datenbanken schließlich bietet neue Möglichkeiten für Literatur- und Patentrecherchen. Dies erlaubt einen vollständigen Überblick zu aktuellen Forschungsergebnissen weltweit. Künstliche Intelligenz findet relevante Fundstellen schneller als der Mensch und trägt zur Konzentration auf geeignete Lösungsansätze bei

Starke Vernetzung mit anderen Branchen

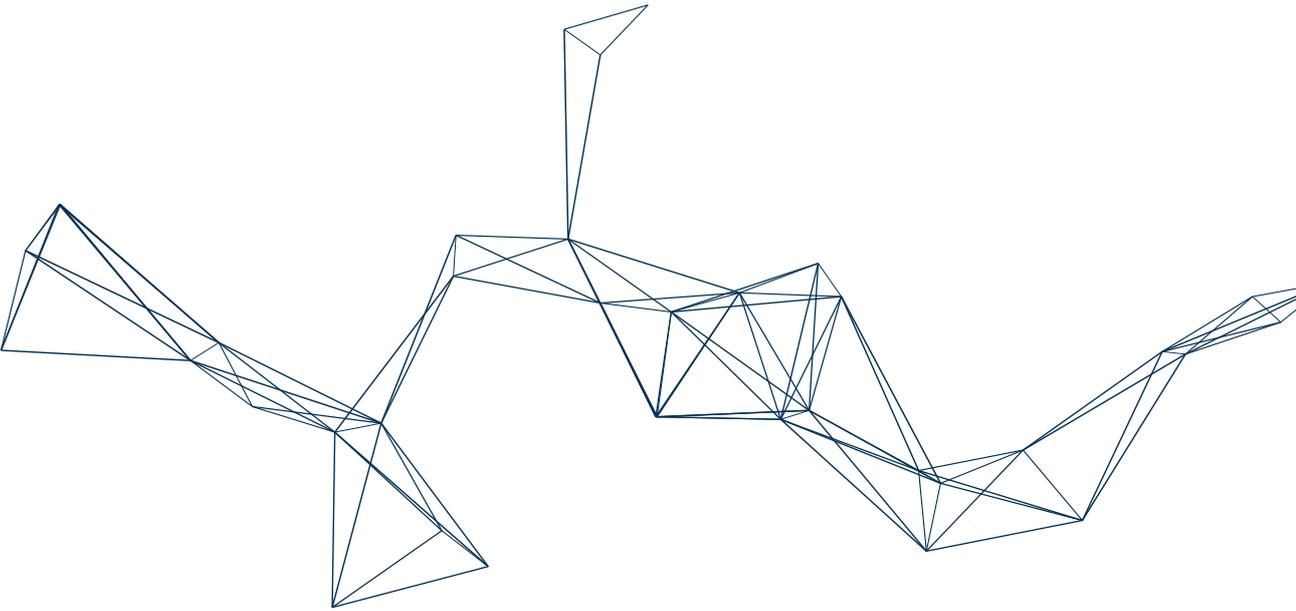
Ihren Beitrag zur Lösung von Zukunftsfragen leistet die Chemieindustrie allerdings nicht allein, sondern v.a. auch durch die Nutzung ihrer Technologien in anderen Branchen. So ist die Chemie ein wichtiger Lieferant von Materialien, Vorprodukten und Lösungen für andere Wirtschaftszweige, insbesondere für die Transport-, Wohnungsbau-, Elektronik-, Konsumgüter-, Energie- und Ernährungsindustrie. Sie hat damit maßgeblich zur heute führenden Position vieler deutscher Unternehmen aus den genannten Branchen beigetragen. Diese Leistung wird von den Kundenbranchen anerkannt.

Dieses Prädikat auch in Zukunft zu erhalten, stellt die Branche allerdings vor große Herausforderungen.

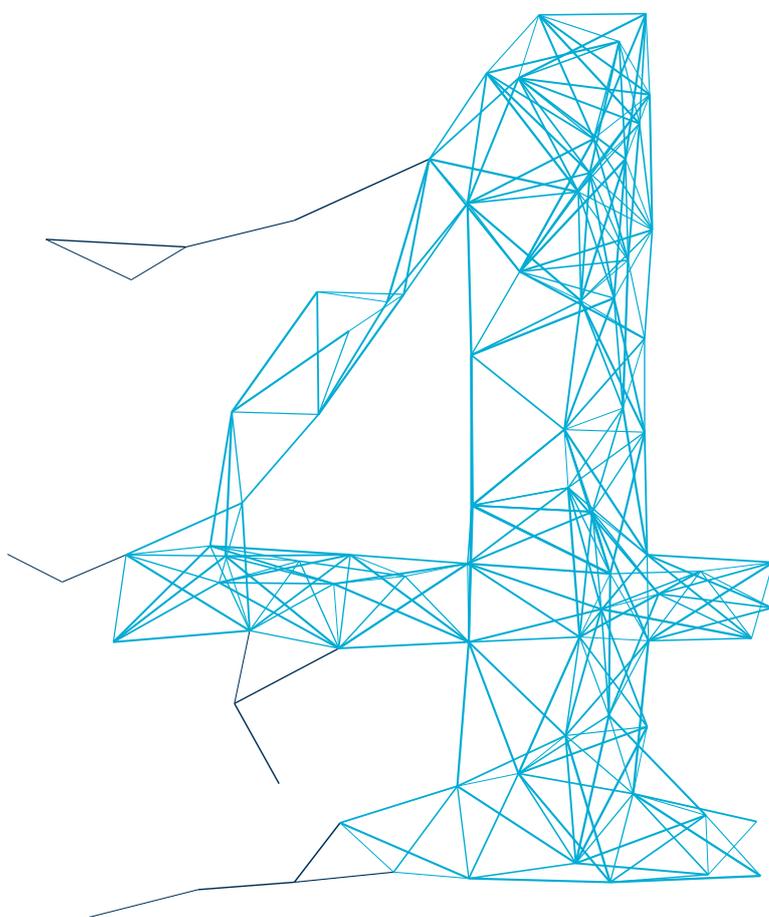
Neue Kundenanforderungen verändern das Geschäft

Nach vielen Jahren mit relativ stabilen Kundenanforderungen stehen viele Branchen ausgelöst durch globale Megatrends vor fundamentalen Umbrüchen. Viele dieser Trends haben sich, wie bspw. „Ökologie und Nachhaltigkeit“, über Jahre hinweg aufgebaut und erreichen jetzt reale Wirksamkeit. So wird die Herausforderung der Reduktion der CO₂-Emissionen seit Jahren diskutiert, ohne zunächst zu großen Veränderungen zu führen. Innerhalb von relativ kurzer Zeit hat sich jetzt allerdings die Entwicklung so verdichtet, dass die Auswirkungen real spürbar werden. Die Anforderung nach einem Umstieg auf alternative Fahrzeugantriebe sowie der Beschluss zum Ausstieg aus der Kohle zeigen dies exemplarisch. Die betroffenen Branchen stehen unter erheblichen Anpassungsdruck und müssen teilweise ihre Geschäftsmodelle neu ausrichten. Diesen Veränderungsdruck geben sie an ihre Vorlieferanten, u.a. die chemische Industrie, weiter und lösen damit dort ähnlichen Anpassungsdruck aus.

Trotz der Erfolge der Vergangenheit und trotz anerkannter Leistungsfähigkeit in Forschung und Entwicklung steht die chemische Industrie damit vor großen Herausforderungen. Durch teilweise radikale Veränderungen in den Anforderungen der Endkunden ergeben sich neue Anforderungen seitens der Kundenindustrien und erfordern Reaktionen der chemischen Industrie. Da die Trendwenden, die die Kundenindustrien beeinflussen, teilweise noch relativ jung sind (z.B. Elektromobilität), hat die chemische Industrie die Chance, sich durch eine schnelle und entschlossene Anpassung erneut an die Spitze der Bewegung zu setzen, um mit ihren Produkten auch morgen noch als innovativ, digital und verantwortungsvoll anerkannt zu sein.



STUDIENDESIGN UND METHODISCHE VORGEHENSWEISE



Globale Megatrends als Ausgangsbasis

Die Studie untersucht aktuelle Megatrends und ihre Auswirkungen auf sechs wichtige Kundenindustrien der chemischen Industrie – die Transport-, Wohnungsbau-, Elektronik-, Konsumgüter-, Energie- und Ernährungsindustrie. Ausgehend von diesen Veränderungen versucht die Studie, die künftigen Anforderungen der Kundenindustrien an die chemische Industrie zu identifizieren. Die Studie basiert auf einem Methoden-Mix aus Literaturanalyse und Experteninterviews sowohl in den Kundenindustrien als auch unter Mitgliedsunternehmen des VCI.

In einem ersten Arbeitsschritt wurden auf Basis einer umfassenden Literaturrecherche potenzielle Megatrends und deren mögliche Auswirkungen auf die Kundenindustrien identifiziert. Diese wurden von den Auftragnehmern in Bezug auf ihre Relevanz für die jeweiligen Branchen abgeschätzt und anschließend zu Themenfeldern zusammengefasst. Dabei wurde zwischen branchenübergreifenden und branchenspezifischen Entwicklungen differenziert.

Ziel der Expertenbefragung war die Beantwortung von drei Kernfragen:

- Welche Megatrends beeinflussen bzw. werden Ihr Geschäft in den nächsten 10–20 Jahren beeinflussen?
- Welche konkreten Veränderungen ergeben sich hieraus für Ihre Branche bzw. Ihr Unternehmen?
- Welche Anforderungen muss die chemische Industrie als wichtiger Vorlieferant erfüllen, um Sie bei diesen Veränderungen bestmöglich zu unterstützen?

Qualitative Experteneinschätzungen liefern Anforderungen an die chemische Industrie

Die Befunde und Handlungsempfehlungen wurden dabei nicht auf Basis von quantitativen Befragungsergebnissen abgeleitet, sondern ausdrücklich auf Basis der qualitativen Bewertungen der befragten Experten sowie der Praxiserfahrung der Autoren. Die Erkenntnisse dieser Kundenbefragung basieren somit auf den subjektiven Einschätzungen der befragten Experten und nicht auf wissenschaftlichen Quellen.

Da Experten sowohl aus den Kundenindustrien als auch aus der chemischen Industrie befragt wurden, konnten beide Perspektiven in die Interpretation der Ergebnisse einfließen. Der Schwerpunkt der Befragung lag auf Deutschland und Europa. Die europäischen Ergebnisse wurden allerdings durch die Befragung einer Reihe von asiatischen und amerikanischen Experten abgesichert. Dieser integrative Ansatz (chemische Industrie versus Kundenbranchen, Europa versus Welt) bei der Interpretation der Ergebnisse und der Formulierung der Anforderungen macht die Besonderheit der Studie aus.

Basis der Experteninterviews war ein detaillierter Interviewleitfaden, welcher entsprechend dem Interviewpartner (Leitfaden für Chemieunternehmen, Leitfaden für Kundenindustrien) und dem jeweiligen Gesprächsverlauf – etwa durch Vertiefungsfragen – flexibel angepasst wurde. Von Anfang Februar bis Mitte Juni 2019 wurden insgesamt 58 Experteninterviews geführt.

Bei der Auswahl der Unternehmen wurde darauf geachtet, die jeweiligen Branchen möglichst repräsentativ abzubilden und Unternehmen unterschiedlicher Größenklassen (inkl. Start-Ups) und Tätigkeitsfelder zu berücksichtigen:

- 45 Interviews wurden mit Experten deutscher und europäischer Unternehmen geführt; sieben Interviews mit Experten asiatischer Unternehmen und sechs mit Experten amerikanischer Unternehmen
- 15 Interviews wurden mit Experten aus der chemischen Industrie geführt; 43 Interviews wurden mit Experten aus den Kundenindustrien geführt (Transport: 8, Wohnungsbau: 5, Elektronik: 5, Konsumgüter: 12, Energie: 8, Ernährung: 5). Die Kundenbranchen waren damit in etwa gleich stark vertreten

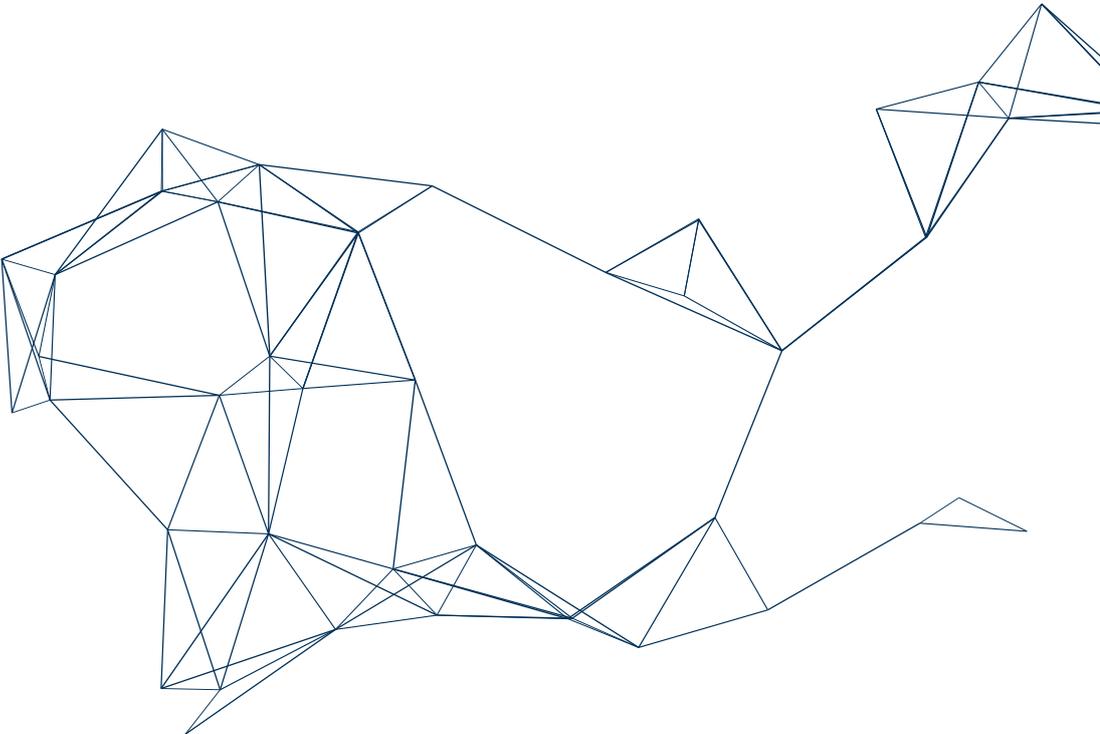
Die interviewten Experten verteilten sich in ihrer Funktion über verschiedene Managementebenen (Unternehmensleitung, Geschäftsbereichsleitung, Abteilungsleitung, Experten). Sie stammen aus den Bereichen Forschung und Entwicklung, Marketing und Vertrieb, Einkauf, IP, Regulatory, Legal, Sustainability und New Business Development. Dadurch wurde sichergestellt, dass eine branchenüberspannende, funktionsübergreifende Bewertung stattfinden konnte und dabei stets eine Entscheiderperspektive eingenommen wurde.

Im folgenden Kapitel werden zunächst die relevanten Trends sowie ihre Bedeutung für die einzelnen Branchen beschrieben. Abgeleitet von den Trends werden in Kapitel 6 die resultierenden Entwicklungen und Veränderungen in den einzelnen Branchen beschrieben. Im Anschluss wird versucht, die hieraus resultierenden Anforderungen an die chemische Industrie abzuleiten.

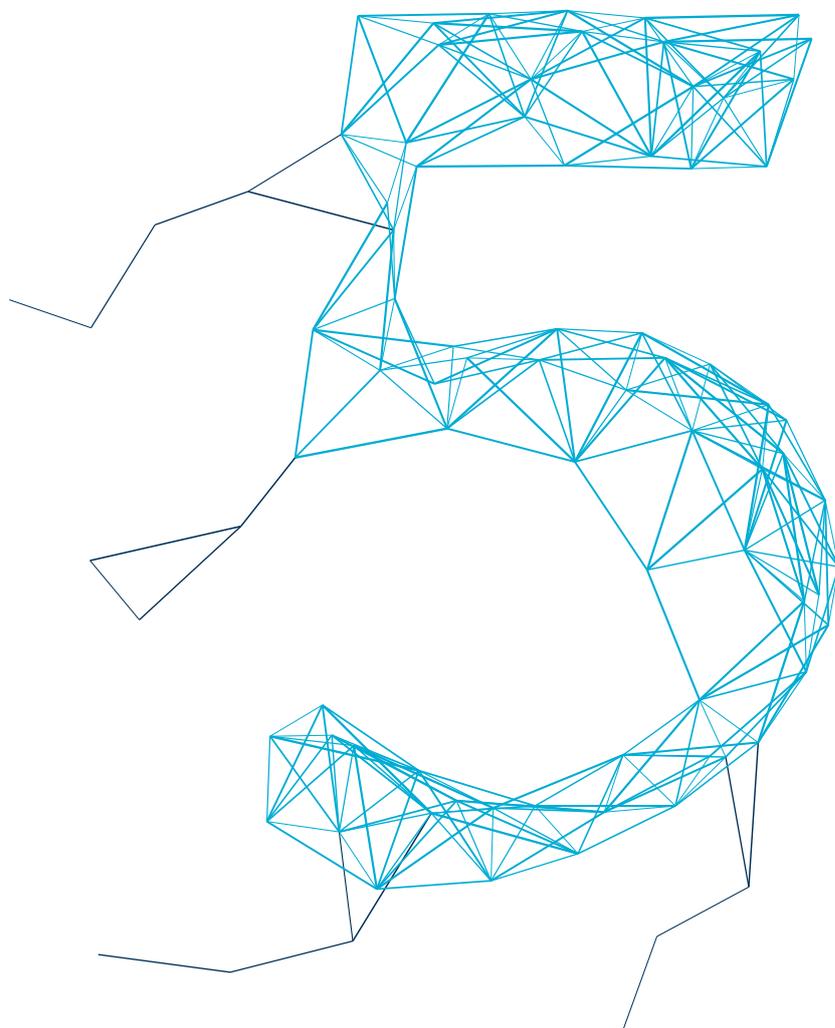
Die Entwicklungen in den einzelnen Branchen sind sehr unterschiedlich. Trotzdem ähneln sich ihre Wünsche an die chemische Industrie stark. Bei der Beschreibung der Anforderungen an die Chemieindustrie wurde deshalb nicht mehr nach Branchen unterschieden.

Globale Perspektive sichert
europäische Ergebnisse ab

Der Blick nach Asien und Amerika zeigt ein ähnliches Bild: Die Sichtweise der internationalen Experten unterschied sich im Trend nicht wesentlich von den europäischen. Allerdings waren die Anforderungen der europäischen Unternehmen vielfach „höher“, weil hier durch die umfassende Chemikalienregulierung das Ausgangsniveau höher ist. Insofern wurde bei der Beschreibung der Anforderungen auch nicht nach Regionen differenziert. Die Studienergebnisse gelten daher uneingeschränkt für Europa und mit geringerer Intensität für Asien und Amerika.



BRANCHENÜBERGREIFENDE MEGATRENDS



Vier globale Megatrends bestimmen die kommenden Jahre

Am Ende entscheidet der (End-)Kunde, welche Produkte gekauft werden und welche nicht. Diese Entscheidungen werden durch (globale) Trends beeinflusst. Die Relevanz von Trends für einzelne Industrien ist damit mitentscheidend für die künftigen Entwicklungslinien der Branchen und damit auch für deren Anforderungen an ihre Vorlieferanten.

Neben der Wirksamkeit von kollektiven Trends hat die Industrie die Möglichkeit, durch eigene technologische Innovationen („Tech Push“) Märkte zu schaffen oder individuelle Trends zu kreieren. Besonders innovativen Unternehmen (z.B. Apple) gelingt dies immer wieder mit einzelnen Produkten oder Produktfamilien. Die Bedeutung dieser selbst kreierten Trends ist allerdings im Vergleich zu den großen, kollektiven Trends, die sich über viele Jahre im Bewusstsein der Kunden aufbauen, eher gering. Auch ist der Erfolg von geplanten technologischen Innovationen schwer prognostizierbar.

Häufiger ist hingegen der Fall, dass technologische Innovationen zum richtigen Zeitpunkt bereits existierende kollektive Trends verstärken und zum Durchbruch verhelfen können. Ein Beispiel hierfür ist die Elektromobilität. Batteriegetriebene Fahrzeuge gibt es seit über 100 Jahren. Die Technologie wurde auch immer wieder weiterentwickelt. Der Durchbruch gelang trotzdem nicht. Erst als zunächst Toyota und später Tesla mit neuen, innovativen Konzepten einen weiteren Anlauf unternahmen, konnte es den bereits seit langem existierenden Trend nach mehr „Ökologie und Nachhaltigkeit“ bedienen, verstärken und nach aktuellem Stand der Technologie zum Durchbruch verhelfen. In Deutschland arbeitet die Automobilindustrie engagiert daran, auch in der Elektromobilität in der weltweiten Spitzengruppe zu bleiben.

Die Wünsche der (End-)Kunden bestimmen damit auch, was die chemische Industrie morgen zu liefern hat. Der erste Abschnitt der Experteninterviews widmete sich deshalb der Frage, welche globalen Megatrends die kommenden Entwicklungen in den jeweiligen Branchen maßgeblich beeinflussen werden. Basierend auf einer umfangreichen Literaturanalyse (siehe auch Kapitel 4) wurden im Vorfeld der Gespräche vier globale Megatrends identifiziert:

- „Ökologie und Nachhaltigkeit“
- „Ethische und soziale Standards“
- „Digitalisierung, Individualisierung und Beschleunigung“
- „Demografischer Wandel und Urbanisierung“

Diese Megatrends wurden mit den Experten diskutiert, detailliert, ggfs. ergänzt und im Hinblick auf die Auswirkungen für ihr Unternehmen/Branchen priorisiert.

Experteninterviews liefern vier zentrale Ergebnisse

- Die vier Trends decken die aktuellen und für die nächsten Jahre erwarteten Entwicklungen in allen Branchen ab. Einige Unternehmen gliedern anders, bspw. werden „Ethische und soziale Standards“ teilweise unter Nachhaltigkeit subsumiert. Einige Branchen priorisieren auch anders. So ist Urbanisierung bspw. in der Wohnungsbauindustrie ein bedeutender und eigenständiger Trend. Ähnliches gilt für Digitalisierung in der Transport- und Elektronikindustrie. Jenseits dieser Spezifika werden die Trends aber als umfassend und vollständig angesehen.

- Alle vier Trends sind für alle Branchen relevant, allerdings mit teilweise deutlich unterschiedlicher Priorität. Als Lieferant dieser Branchen muss sich die chemische Industrie an diesen Branchenvorstellungen orientieren. Beliefert man als Unternehmen nur eine Branche, ergibt sich ein klares Profil. Beliefert man verschiedene Branchen, muss man teilweise unterschiedliche Bedürfnisse bedienen. Über alle Branchen hinweg ergibt sich aber ebenfalls ein klares Bild, das die Agenda der Industrie als Ganzes bestimmen wird.
- Da alle Trends für alle Branchen relevant sind, ähneln sich die daraus resultierenden Anforderungen an die chemische Industrie, unterscheiden sich aber in ihrer Priorität. Eine zentrale Anforderung, die vor allem aus „Ökologie und Nachhaltigkeit“ resultiert, ist bspw. die Forderung nach mehr Transparenz. Für die Ernährungs-, Kosmetik- und Bekleidungsindustrie ist das „die“ zentrale Forderung an die chemische Industrie. Für die Elektronik- und Energiewirtschaft ist Transparenz ebenfalls wichtig, hier hat aber bspw. die Forderung „Stärker in Lösungen zu denken“ eine höhere Priorität. Wählt man hingegen die Perspektive der chemischen Industrie, die in allen Kundenbranchen erfolgreich sein möchte, dann nivellieren sich die Prioritäten in den Anforderungen: Um in allen Kundenindustrien erfolgreich zu bleiben, müssen alle Anforderungen gleichermaßen erfüllt werden. Insofern wird bei der Beschreibung der Anforderungen in Kapitel 7 auf eine Priorisierung verzichtet.
- Alle Trends sind für alle Branchen relevant. Aber nicht alle Trends resultieren in konkreten Anforderungen an die chemische Industrie. Der demografische Wandel trifft die Unternehmen vor allem im Hinblick auf die Rekrutierung von Fachpersonal. Diese Herausforderung betrifft natürlich auch die chemische Industrie, ist aber keine spezifische Anforderung ihrer Kunden. Der demografische Wandel wird in einigen Branchen auch neue Produkte zur Folge haben. Diese werden aber Varianten bestehender Produkte sein und so nicht in neuen Anforderungen an die chemische Industrie resultieren.

5.1 Ökologie und Nachhaltigkeit

Ökologie und Nachhaltigkeit ist dominierender Megatrend über alle Branchen hinweg

„Ökologie und Nachhaltigkeit“ beschreibt als Trend den Wunsch vieler Menschen nach mehr Natürlichkeit oder nach einem besseren Einklang von Natur und Wirtschaft („Ecolonomy“). Hinter diesem Globaltrend versammelt sich eine Vielzahl von Themen, die auch einzeln die aktuelle Diskussion bestimmen. Hierzu gehören u.a.:

- Der Schutz des Klimas (Carbon Footprint, Reduktion Energieverbrauch etc.)
- Ein schonenderer Umgang mit den globalen Ressourcen (Recycling, Kreislaufwirtschaft etc.)
- Die Verwendung natürlicherer Rohstoffe und Produktionsverfahren (weniger Gefahrstoffe etc.)

In der Ernährungs-, Konsumgüter-, Energie- und Wohnungsbauindustrie ist „Ökologie und Nachhaltigkeit“ klar der dominierende Trend. In der Elektronik- und Transportindustrie folgt „Ökologie und Nachhaltigkeit“ auf Platz zwei hinter „Digitalisierung, Individualisierung und Beschleunigung“. Über alle Branchen hinweg ist es aber der Trend, der die Kundenbranchen in den nächsten

10–20 Jahren am stärksten beeinflussen wird. Der Trend ist dabei nicht neu, hat aber nach einer längeren Entwicklungsphase in den letzten Jahren reale Wirksamkeit erlangt und wird diese in den nächsten Jahren behalten bzw. weiter verstärken. Die Auswirkungen des Trends auf die einzelnen Branchen unterscheiden sich in Abhängigkeit der Geschäfte. Je nach Geschäft liegen die Schwerpunkte auch eher in der Bau-, der Nutzungs- oder der Verwertungsphase oder auch über den gesamten Lebenszyklus hinweg.

Unterschiedliche Schwerpunkte in den einzelnen Kundenindustrien

- In der Automobilindustrie lag der Schwerpunkt bisher auf der Optimierung des Verbrauchs in der Nutzungsphase. Da der Bau von Elektrofahrzeugen deutlich höhere CO₂-Emissionen verursacht als der Bau von Verbrennern, gleichzeitig der Verbrauch während der Nutzungsphase deutlich geringer ist, verlagert sich aktuell der Fokus der Optimierung auf die Bau- und die Verwertungsphase. Gleichzeitig ist die Automobilindustrie in der Betrachtung des gesamten Lebenszyklus von Produkten bereits weiter fortgeschritten als andere Branchen.
- Im Anlagenbau und der Energiewirtschaft, mit tendenziell langlebigen Investitionsgütern, liegt der Schwerpunkt unverändert auf der Reduktion des Ressourcenverbrauchs während der Nutzungsphase bzw. auf der Erhöhung der Ausbeute. Recyclingaspekte und Kreislaufwirtschaft gewinnen angesichts der Langlebigkeit der Produkte erst nach und nach an Bedeutung.
- Branchen, die Produkte herstellen, die mit ihren Nutzern unmittelbar in Kontakt treten (Kosmetik, Ernährung, Bekleidung, Möbel, Spielzeug etc.), werden immer stärker dadurch geprägt, dass kritische Konsumenten verstehen wollen, „was“ sie konsumieren. Hier genießt die Verwendung von natürlichen Rohstoffen bzw. die Vermeidung von Gefahrstoffen verbunden mit der dazu notwendigen Transparenz oberste Priorität.
- Branchen, die mehrheitlich natürliche Rohstoffe verwenden (Ernährung, Bekleidung, Möbel etc.), achten zunehmend auf die Einhaltung von ökologischen Standards in der Produktion, bspw. die Vermeidung von Monokulturen oder von übermäßigem Wasserverbrauch. Auch die Vermeidung von Emissionen durch den Transport von Produkten spielt eine wachsende Rolle, so dass in einigen Branchen Regionalität zu einem immer wichtigeren Kriterium wird.
- Schließlich gibt es Aspekte, die alle Branchen betreffen, wie bspw. Verpackung. Allerdings sind auch hier die Prioritäten unterschiedlich in Abhängigkeit der Produkte. Je kurzlebiger das Produkt, umso dominanter ist das Verpackungsthema und umso intensiver suchen die jeweiligen Branchen nach Lösungen oder Substituten.

„Ökologie und Nachhaltigkeit“ ist damit der zentrale Treiber der Entwicklung in den Kundenbranchen in den kommenden Jahren und damit wichtige Quelle für die künftigen Anforderungen an die chemische Industrie.

5.2 Ethische und soziale Standards

Neben dem „Was“ ist auch das „Wie“ künftig für die Kunden von zentraler Bedeutung

„Ethische und soziale Standards“ beschreibt als Trend den Wunsch vieler Menschen, nicht nur besser zu verstehen, „was“ sie konsumieren (siehe auch 5.1), sondern auch, „wie“ die Produkte hergestellt werden. Auch hinter diesem Globaltrend versammelt sich eine Vielzahl von Themen, die die aktuelle Diskussion bestimmen. Hierzu gehören u.a.:

- Die Einhaltung von Umweltstandards (z.B. bei der Förderung von Rohstoffen, aber auch bei der Verwertung von Abfällen)
- Die Einhaltung von Arbeitsschutzstandards
- Die Sicherstellung angemessener Entlohnung

War der Treiber für „Ökologie und Nachhaltigkeit“ der Wunsch nach einer besseren Vereinbarung von Natur und Wirtschaft, so ist es bei „Ethische und soziale Standards“ der Wunsch nach einem besseren Ausgleich zwischen Gesellschaft und Wirtschaft. Die Menschen möchten nicht mehr „auf Kosten anderer“ konsumieren und leben. Ähnlich wie bei „Ökologie und Nachhaltigkeit“ ergeben sich in den Branchen unterschiedliche Schwerpunkte.

- Unternehmen, die bspw. Vorprodukte aus kritischen Rohstoffen verwenden, legen ihr Augenmerk auf die Sicherstellung angemessener Förderbedingungen (Arbeits- und vor allem Umweltstandards) bei der Gewinnung dieser Rohstoffe. Ein Beispiel ist u.a. Förderung von Kobalt und Nickel, die zur Produktion von Batterien gebraucht werden, die wiederum im Automobilbau, in der Energiewirtschaft oder der Handyproduktion genutzt werden. Hierbei geht es darum, sicherzustellen, dass die Rohstoffe aus kontrolliertem und zertifiziertem industriellem Abbau stammen und nicht aus unkontrolliertem privatem Abbau. Die Unternehmen betreiben hier einen erheblichen und weiter wachsenden Aufwand zur Zertifizierung und Auditierung ihrer Lieferanten.
- Bei stärker arbeitsintensiven Fertigungsprozessen mit vielen Wertschöpfungsschritten entlang globaler Lieferketten (wie bspw. in der Bekleidungsindustrie) stehen vielfach Arbeitsschutzaspekte im Vordergrund, die ebenfalls durch Zertifizierung und Auditierung von Lieferanten kontrolliert werden.
- In Branchen, die lokal produzierte Rohstoffe, wie Holz, Fleisch, Früchte oder anderer Lebensmittel, verwenden, geht es vielfach um die Sicherstellung einer angemessenen Entlohnung der Produzenten. Auch hier wird die Zertifizierung vor allem von Groß- und Zwischenhändlern genutzt. Teilweise werden auch eigene Fertigungskapazitäten vor Ort aufgebaut, um die Einhaltung der Standards zu sichern.

Wachsende Transparenz-
anforderungen für die chemische
Industrie

Die chemische Industrie als einer von vielen Vorlieferanten der Branchen im Fokus trifft dieser Trend mit voller Wucht, da sie die Einhaltung dieser Standards in der eigenen Produktion und in der eigenen Supply Chain global sicherstellen müssen.

Der globale Megatrend „Ethische und soziale Standard“ teilt sich in der Priorisierung durch die interviewten Experten den zweiten Platz nach „Ökologie und Nachhaltigkeit“ mit „Digitalisierung, Individualisierung und Beschleunigung“.

5.3 Digitalisierung, Individualisierung und Beschleunigung

Die Digitalisierung verändert viele Branchen fundamental

„Digitalisierung, Individualisierung und Beschleunigung“ beschäftigt sich mit den Möglichkeiten und Folgen der Digitalisierung, wobei Individualisierung und Beschleunigung teilweise erst durch die Digitalisierung ermöglicht werden, teilweise in einzelnen Branchen auch unabhängig von der Digitalisierung einen Trend bilden.

Die Bandbreite der Veränderungen durch die Digitalisierung ist weitreichend:

- Teilweise entstehen vollkommen neue Märkte und erfordern neue Strategien und Geschäftsmodelle (z.B. Sharing-Modelle), teilweise stehen traditionelle Geschäftsmodelle vor der Ablösung
- Neue Vertriebskanäle ermöglichen die Erschließung neuer Potenziale, etablierte Vertriebskanäle verlieren an Bedeutung
- Neue Produktionsverfahren (z.B. 3D-Druck) ermöglichen dezentrale, flexible Produktionsarchitekturen und nicht zuletzt eine Individualisierung bis hin zu Losgrößen von eins – einer Fertigung on demand
- Digitalisierung ermöglicht aber auch eine generelle Beschleunigung der Unternehmensprozesse, von F&E bis zur Instandhaltung, und damit eine Verkürzung von Innovations-/Lieferzyklen

Nicht alle Branchen werden von allen Optionen der Digitalisierung gleichermaßen getroffen. Entscheidend für das Ausmaß der Veränderung sind die resultierenden Konsequenzen für die Geschäftsmodelle. So ist eine Entwicklungsrichtung in der Automobilindustrie, sich vom traditionellen Fahrzeughersteller in Richtung Mobilitätsdienstleister weiterzuentwickeln. Die Energiewirtschaft ist auf dem Weg von der traditionellen Energieerzeugung in Großkraftwerken mit zentraler Netzsteuerung zum intelligenten Management von Kleinerzeugern in dezentralen Netzen. In beiden Branchen entstehen vollkommen neue Geschäftsmodelle. In anderen Branchen, wie der Ernährungsindustrie, entstehen z.B. neue Absatzkanäle und Märkte (z.B. Online-Liefengeschäft). Wesentliche Teile des Geschäftsmodells, die Produktion von Lebensmitteln, werden zwar schneller und effizienter, bleiben im Kern aber zunächst unverändert. Ähnliches gilt bspw. im Anlagenbau.

Die chemische Industrie im digitalen Wandel

Auch in der chemischen Industrie selbst ergeben sich viele Optionen, die aktiv genutzt werden:

- Die Digitalisierung der Forschung ermöglicht die Steigerung der Innovationsleistung und leistet einen Beitrag zur Verkürzung der Innovationszyklen
- Digitalisierte Prozesse, von der Instandhaltung bis zur Produktion, helfen, die Qualität weiter zu steigern und die Effizienz der Branche weiter zu verbessern
- Digitale Interaktion mit den Kunden, vom Vertrieb bis zum Austausch von Produktdaten, ermöglicht schnellere Reaktionen auf Kundenanfragen

Die chemische Industrie befindet sich insofern selbst in einem digitalen Transformationsprozess. Die Reaktion auf die neuen Anforderungen, die sich aus den „digitalen“ Veränderungen in den Kundenbranchen ergeben, stellt eine zusätzliche Herausforderung dar.

Individualisierung und Beschleunigung als eigenständiger Trend

Die Digitalisierung ermöglicht Individualisierung und Beschleunigung. Individualisierung und Beschleunigung sind aber auch unabhängig von der Digitalisierung Entwicklungen, die viele Branchen beeinflussen. Gab es bspw. früher zwei Bekleidungskollektionen im Jahr, kommen heute teilweise schon monatlich neue Produkte auf den Markt. Die Kunden wünschen sich in immer stärkerem Umfang individuelle Lösungen für ihre Probleme oder Wünsche, bis hin zu einer Losgröße von eins. Die Produkt- und damit auch die Innovationszyklen verkürzen sich in einigen Branchen teilweise erheblich. Diese Anforderungen geben sie an ihre Vorlieferanten weiter, was die chemische Industrie angesichts der etablierten industriellen Großmengenfertigung vor allem in Forschung, Entwicklung und Produktion vor große Herausforderungen stellt.

Der globale Megatrend „Digitalisierung, Individualisierung und Beschleunigung“ teilt sich in der Priorisierung durch die interviewten Experten den zweiten Platz nach „Ökologie und Nachhaltigkeit“ gemeinsam mit „Ethische und soziale Standard“.

5.4 Demografischer Wandel und Urbanisierung

Fachkräftemangel: Zentrale Auswirkung des demografischen Wandels

Alle Branchen, inklusive der chemischen Industrie, werden vom demografischen Wandel vor allem bei der Beschaffung von geeigneten Fachkräften gleichermaßen getroffen und konkurrieren in diesem Feld miteinander. Alle Branchen stehen vor den gleichen Herausforderungen und müssen auf diese reagieren, auch die chemische Industrie. Im Sinne dieser Studie sind diese Anforderungen aber keine Kundenanforderungen im engeren Sinne und sollen deshalb hier nicht weiter vertieft werden.

Von großer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang allerdings die Bedienung der beschriebenen globalen Megatrends. Unternehmen, die glaubhaft „ökologisch und nachhaltig“ handeln und überzeugend für die Einhaltung von „ethischen und sozialen Standards“ eintreten, werden im Wettbewerb um knappe Fachkräfte einen Vorteil genießen.

Damit wird die Bedienung der aus den beschriebenen Trends resultierenden Anforderungen der Kundenbranchen (siehe Kapitel 7) für die chemische Industrie auch an dieser Stelle zu einem „indirektem Muss“. Nur wenn sie die Anforderungen erfüllt, wird sie die beschriebenen Trends auch in Zukunft glaubhaft bedienen können und im Wettbewerb um Nachwuchs dauerhaft erfolgreich sein können.

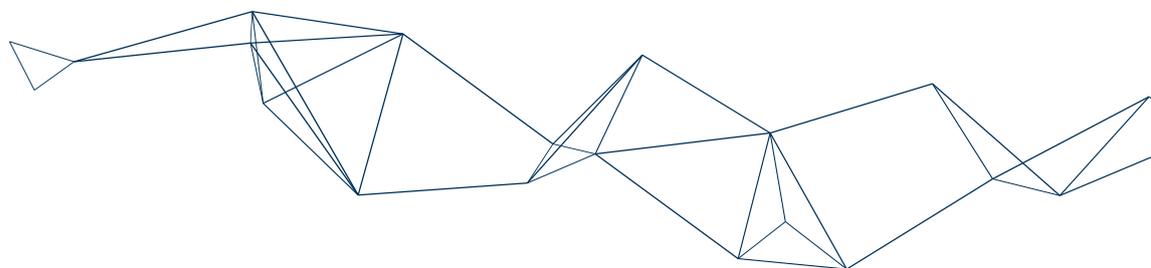
Urbanisierung als Quelle neuer Herausforderungen

Neben der Überalterung der Bevölkerung in den entwickelten Ländern gibt es einen klaren Trend, dass in Zukunft immer mehr Menschen in Städten leben werden. Vor allem in aufstrebenden Ländern Asien, Afrikas und Südamerikas werden neue Megacities entstehen. Verbunden mit den Konsequenzen des Klimawandels entstehen ganz neue Herausforderungen – von Dämmung über Kühlung bis zu Kommunikation und Verkehr – wenn immer mehr Menschen bei steigenden Temperaturen auf immer engerem Raum zusammenleben. In der Wohnungsbauindustrie und auch in Teilen der Elektronikindustrie (Smart Cities/ Smart Homes) ist Urbanisierung daher ein eigenständiger zentraler Trend.

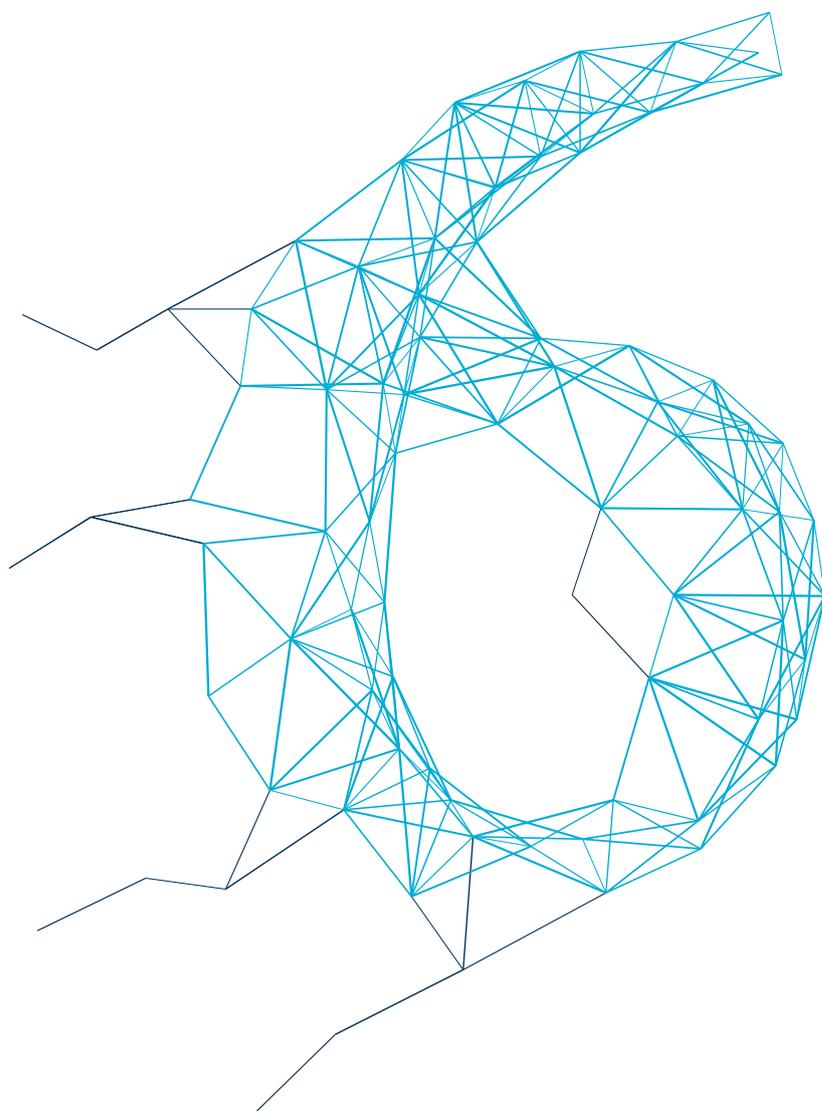
5.5 Fazit: Fünf Erkenntnisse aus der Analyse der Megatrends

- Spezifische Kundenanforderungen für die chemische Industrie erwachsen vor allem aus „Ökologie und Nachhaltigkeit“, „Ethische und soziale Standards“ und „Digitalisierung, Individualisierung und Beschleunigung“.
- Diese Trends sind nicht neu, sondern haben aus verschiedenen Gründen erst jetzt ihre volle Wirksamkeit erlangt. Branchen und Unternehmen, die erfolgreich sind, mussten diese Trends bereits in der Vergangenheit bedienen, wenn auch mit geringeren Anforderungen als in Zukunft.
- Erfolg im Bereich „Ökologie und Nachhaltigkeit“ erfordert Innovationen. Glaubhaftigkeit im Bereich „Ethische und soziale Standards“ erfordert Verantwortungsbewusstsein. Beherrschung von „Digitalisierung, Individualisierung und Beschleunigung“ erfordert digitales Denken.
- Die erfolgreiche Entwicklung der chemischen Industrie im Einklang mit der erfolgreichen Entwicklung ihrer Kundenbranchen in den vergangenen Jahren zeigt, dass es der Branche in der Vergangenheit offensichtlich gelungen ist, die beschriebenen Trends zu bedienen und als innovativ, verantwortungsvoll und digital wahrgenommen zu werden.
- Erfolg in der Vergangenheit ist allerdings kein Garant für Erfolg in der Zukunft. Die Trends sind aktuell zur vollen Wirksamkeit gekommen, verbunden mit neuen Anforderungen der Kunden. Diese auch künftig bedienen zu können, ist Voraussetzung für künftigen Erfolg.

Um diese Anforderungen besser einordnen und verstehen zu können, werden im nächsten Kapitel die Entwicklungen, die sich aus den beschriebenen Megatrends in den einzelnen Branchen ergeben, näher beschrieben werden.



AKTUELLE ENTWICKLUNGEN IN DEN WICHTIGSTEN KUNDENBRANCHEN DER CHEMISCHEN INDUSTRIE



Die sechs ausgewählten zentralen Kundenbranchen der chemischen Industrie unterscheiden sich erheblich. Insofern führen die beschriebenen übergeordneten Megatrends zu unterschiedlichen Auswirkungen und Prioritäten in den einzelnen Branchen.

Die folgenden Ausführungen basieren auf einer begrenzten Zahl von Experteninterviews in den jeweiligen Branchen und erheben daher nicht den Anspruch, „alle“ für die Branche relevanten und erwarteten Entwicklungen vollumfänglich zu beschreiben. Die Analyse beschränkt sich auf jene Entwicklungen, die Auswirkungen auf die chemische Industrie haben könnten.

6.1 Transport

Elektromobilität bestimmende Technologie der kommenden Jahre

In der Transportindustrie (es wurden Experten aus Automobil- und Flugzeugindustrie interviewt) liegen „Ökologie und Nachhaltigkeit“ und „Digitalisierung, Individualisierung und Beschleunigung“ als Megatrends gleichberechtigt auf Platz eins. Die unmittelbaren Auswirkungen, die Suche nach neuen Antriebstechnologien und Kraftstoffen zur Reduktion von Emissionen und Ressourcenverbrauch sowie die Digitalisierung des Verkehrs, überlagern sich dabei teilweise, weil bspw. vernetztes Fahren und digital gesteuerte Verkehrsströme zusätzliche Energieeinsparungen versprechen. Vor allem die Entwicklung neuer Antriebstechnologien, wie der Elektromobilität, stellt die Transportindustrie vor große Herausforderungen und wird zu einem fundamentalen Umbruch führen. Der Veränderungsdruck ist erheblich und resultiert in spezifischen Anforderungen an die chemische Industrie als wichtigen Vorlieferanten.

Im Zentrum stehen Innovationen. Die Erschließung der neuen Technologien erfordert das Betreten von Neuland. So verlangt bspw. das elektrische Fliegen eine neue Dimension von Leichtbau (z.B. auf Basis von „Spinnfäden“). Die Akzeptanz der Elektromobilität hängt ganz maßgeblich von der Speicherfähigkeit der Batterien und der resultierenden Reichweite ab. Bei diesen Neuentwicklungen wünscht sich die Transportindustrie, dass die chemische Industrie sie weiter mit innovativen Lösungen unterstützt und dabei noch intensiver auf die individuellen Herausforderungen der Unternehmen eingeht.

Recycling und Kreislaufwirtschaft als Teil des Geschäftsmodells

Die Produktion von Batterien erfordert die Nutzung knapper Rohstoffe wie Kobalt und Nickel. Ein flächendeckender Umstieg auf Elektromobilität könnte deshalb schnell zu Ressourcenengpässen führen. Funktionierendes Recycling und eine geschlossene Kreislaufwirtschaft wird daher zum Bestandteil des Geschäftsmodells werden müssen. Das heute bereits sehr gut ausgebaute Recycling in der Automobilindustrie wird nochmals gesteigert werden müssen. Die Anforderung an die chemische Industrie ist in diesem Zusammenhang, Kreislaufwirtschaft

durch entsprechende Komposition der Vorprodukte zu ermöglichen („Design-to-Recycle“). Dies schließt den Wunsch ein, Gefahrstoffe in den Produkten soweit wie möglich zu vermeiden und, wo möglich, natürliche Rohstoffe zu nutzen.

Das „Design-to-recycle“ ist aber kein Selbstzweck. Neben der Ermöglichung von mechanischem Recycling und Kreislaufwirtschaft erfordert auch die ökologische Optimierung des Produktes (bspw. im Hinblick auf den CO₂-Ausstoß über den gesamten Lebenszyklus) eine Perspektive über den gesamten Lebenszyklus hinweg. Diese ist in der Transportindustrie im Vergleich zu anderen Branchen schon heute gut entwickelt. Die Schwerpunkte werden sich allerdings verändern. So gilt es zum einen, den Ressourcenverbrauch in der Nutzungsphase zu optimieren („Design-to-performance“) und zum anderen hierbei die Verwertungsphase nicht aus dem Blick zu verlieren („Design-to-recycle“). Erfolg bei dieser Optimierung erfordert u.a. auch, dass alle Lieferanten eng eingebunden werden und der gleichen Logik folgen. Die Transportindustrie wünscht sich daher, dass auch die chemische Industrie weiter daran arbeitet, eine vergleichbare „Lebenszyklusperspektive“ zu etablieren. Aus einer ausgewogenen Betrachtung von Produktnutzenphase und Abfallverwertungsphase sollte dann idealerweise ein „Design-to-sustainability“ resultieren.

Einhaltung von ethischen und sozialen Standards verpflichtend

Die Einhaltung von ethischen und sozialen Standards bei der Herstellung ihrer Produkte ist für die Unternehmen der Transportindustrie von großer Bedeutung. Die perspektivisch größte Herausforderung dabei liegt im Bereich der Beschaffung von kritischen Rohstoffen, die bspw. für die Batteriefertigung erforderlich sind. Entsprechend groß ist der Aufwand, den die Unternehmen in die Zertifizierung und Auditierung ihrer Lieferanten oder in vergleichbare Maßnahmen und Projekte investieren. Hier ist die Anforderung an die chemische Industrie, die Einhaltung dieser Standards auch in ihrer Produktion bzw. Supply Chain sicherzustellen und transparent zu dokumentieren.

Intensive Kommunikation zwischen Kunde und Lieferant als Erfolgsvoraussetzung

„Design-to-Sustainability“ und die ökologische Optimierung von Produkten über den gesamten Lebenszyklus hinweg erfordert eine ganzheitliche Perspektive und die Fähigkeit, vom Ende her zu denken. Dies können die Unternehmen der Transportindustrie aber nicht alleine leisten. Voraussetzung ist die noch intensivere Interaktion mit allen wichtigen Vorlieferanten. Hier wünscht sich die Branche, dass die chemische Industrie ihre Kommunikation mit ihren Kunden weiter intensiviert.

6.2 Wohnungsbau

Mehr Natürlichkeit, weniger
Gefahrstoffe

Ähnlich wie in der Transportindustrie sind die dominierenden Trends in der Wohnungsbauindustrie „Ökologie und Nachhaltigkeit“ sowie „Digitalisierung, Individualisierung und Beschleunigung“. Ein dritter Trend, der die Branche stark beeinflusst, ist die „Urbanisierung“.

Die bedeutendste Auswirkung des Trends „Ökologie und Nachhaltigkeit“ in der Wohnungsbauindustrie ist der Wunsch nach mehr Natürlichkeit und Gesundheitsschutz. Die Inhaltsstoffe von Baumaterialien spielen eine stark wachsende Bedeutung. Die Menschen möchten verstehen, „worin“ sie leben und welche Auswirkungen die verwendeten Materialien haben könnten. Dieser Wunsch stellt die Bauwirtschaft vor große Herausforderungen. Einerseits schaffen viele als gesundheitlich bedenklich wahrgenommene Inhaltsstoffe wichtige Produkteigenschaften, wie bspw. Flammschutz. Andererseits garantieren viele Inhaltsstoffe auch wichtige Qualitätsmerkmale, wie bspw. die Haltbarkeit. Hier hat die Wohnungsbauindustrie die klare Anforderung an die chemische Industrie, noch stärker nach innovativen Lösungen zu suchen und natürliche Alternativen, die vergleichbare Produkteigenschaften gewährleisten, anzubieten.

Der Wunsch nach mehr Innovation wird aber auch durch „Digitalisierung, Individualisierung und Beschleunigung“ sowie der „Urbanisierung“ unterstützt. Die Digitalisierung (u.a. Building Information Modeling) wird nicht nur viele Weiterentwicklungen ermöglichen – von Simulationsmöglichkeiten in der Planungs- und Bauphase über die Vernetzung der Gewerke bis hin zu Fehleranalysen und -management –, sondern eine ganz neue Form des Bauens mit neuartigen Bauprodukten – von Produkten aus 3D-Druck bis zu Smart Homes. Die Urbanisierung wird dazu führen, dass immer mehr Menschen auf engen Raum bei tendenziell steigenden Temperaturen in den Städten zusammenleben. Dies stellt bspw. neue Anforderungen an die Möglichkeiten zur Energierückgewinnung und Dämmung. All diese Entwicklungen erfordern u.a. innovative chemische Lösungen.

Deutlich steigende
Transparenzanforderungen

Der Wunsch nach mehr Natürlichkeit und Gesundheitsschutz in den Baumaterialien geht einher mit der Forderung, die Inhaltsstoffe dieser Materialien in Zukunft viel transparenter als heute zu dokumentieren. Diese Anforderung gibt die Wohnungsbauindustrie an ihre Vorlieferanten weiter. Nach ihrer Ansicht kann die chemische Industrie in diesem Bereich noch besser werden. Die heute durch die Chemieindustrie bereitgestellten Informationen erfüllen zwar alle rechtlichen Anforderungen, reichen aber nicht aus, um die künftigen Bedürfnisse nach Transparenz zu bedienen.

Die Wohnungsbauindustrie wünscht sich allerdings auch an anderer Stelle mehr Zusammenarbeit: Bei den Auswirkungen der Chemikalienregulierung in Europa. Werden Inhaltsstoffe als gefährlich deklariert, hat das für die Baubranche erhebliche Auswirkungen. Eine frühzeitige Abstimmung zwischen der chemischen Industrie und wichtigen Kundenindustrien könnte hier helfen, die Auswirkungen von neuen Regulierungen auf die Kundenbranchen zu begrenzen oder zu ermöglichen, bereits frühzeitig nach Alternativen zu forschen. Dabei ist die Kommunikation von beiden Seiten auszubauen.

Recycling und Kreislaufwirtschaft als kommende Herausforderung

Recycling und Kreislaufwirtschaft sind heute in der Wohnungsbauindustrie noch nicht sehr stark ausgeprägt. Dies liegt zum Teil daran, dass bestimmte als gefährlich eingestufte Inhaltsstoffe das Recycling von Baumaterialien erschweren bzw. verhindern. Kreislauf-Fähigkeit ist daher eine wichtige Anforderung an künftige Bauprodukte und die Wohnungsbauindustrie wünscht sich, dass die chemische Industrie noch stärker als bisher mit ihren künftigen Produkten Kreislaufwirtschaft ermöglicht.

Ergänzend gilt es, neue Recyclingtechnologien, wie z.B. das chemische Recycling von Kunststoffen weiterzuentwickeln, wodurch dann auch komplexe Abfallmaterialien, unabhängig von deren Inhaltsstoffen, recycelt werden können. Mehr natürliche Rohstoffe und die Verwendung von weniger Gefahrstoffen wären ein erster Schritt. Dieser müsste aber ähnlich wie in der Transportindustrie durch Elemente wie „Design-to-Sustainability“ und Lebenszyklusperspektiven ergänzt werden. Die Wohnungsbauindustrie ist allerdings auf diesem Weg noch nicht so weit fortgeschritten wie die Transportindustrie. Ein Vorlieferant, der eine entsprechende „Lebenszyklusperspektive“ etabliert hat, könnte daher einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung der Wohnungsbauindustrie leisten.

Kleinere Produktionseinheiten als Voraussetzung

Der Wunsch nach den beschriebenen Innovationen ist verbunden mit dem Wunsch nach mehr Flexibilität in der chemischen Industrie. Viele Neuentwicklungen werden zunächst in kleinen Mengen verkauft. Basiert das Produkt zusätzlich auf neuen Technologien, sind entsprechende Investitionen in die Produktionsinfrastruktur erforderlich. Hier folgt die chemische Industrie bisher eher einem „großindustriellen“ Ansatz. Kleinere und flexiblere Produktionseinheiten könnten helfen, individuellere Lösungen für die Kunden der Wohnungsbauindustrie bereitzustellen.

6.3 Elektronik

Innovationen entlang der gesamten Wertschöpfungskette

Anders als in der Transport- und Wohnungsbauindustrie ist in der Elektronikindustrie die „Digitalisierung“ der dominierende Trend. „Ökologie und Nachhaltigkeit“ folgt auf Platz zwei. Die „Digitalisierung“ ist dabei in vielen Fällen Treiber der Entwicklung. So wäre autonomes Fahren ohne entsprechende Produkte der Elektronikindustrie nicht möglich. Diese Produkte müssen aber gleichzeitig ökologisch und nachhaltig sein. Angesichts der Vielfalt der Elektronikindustrie – mit Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette (vom Chiphersteller bis zum Handyproduzenten) – unterscheiden sich zwar die Entwicklungen in den einzelnen Marktsegmenten. Die daraus resultierenden Anforderungen an die chemische Industrie ähneln sich allerdings stark. Innovationen stehen dabei im Vordergrund.

Geht es z.B. für Chip-Produzenten darum, dass künftige Generationen von Chips und Prozessoren schneller, kleiner und flexibler sein müssen (verbunden mit einer entsprechend leistungsfähigeren Analytik), geht es beim Handyhersteller um die Verbesserung der Recyclingfähigkeit durch die Verwendung anderer Kunststoffe oder intelligenter Kleber. In allen Fällen geht es aus Sicht

der Elektronikindustrie darum, dass die chemische Industrie noch stärker als bisher innovative Angebote für die individuellen Herausforderungen der Unternehmen macht.

Teure und knappe Rohstoffe verstärkt recyceln

Ähnlich wie die Transportindustrie verwendet die Elektronikindustrie viele teure (z.B. Gold) oder knappe (z.B. Kobalt, Nickel, Seltene Erden) Rohstoffe und hat daher nicht nur aus ökologischen Gründen ein hohes Interesse, das Recycling zu steigern und sich in Richtung Kreislaufwirtschaft weiterzuentwickeln. Die chemische Industrie kann in diesem Zusammenhang helfen, die Recyclingfähigkeit der Produkte zu steigern und Kreislaufwirtschaft zu vereinfachen. So könnten bspw. intelligente Klebstoffe helfen, Batterien und Rohstoffe aus Mobiltelefonen einfacher wieder zu verwerten.

Angesichts des Bedarfs an kritischen Rohstoffen haben die Einhaltung von ethischen und sozialen Standards bei deren Förderung eine ähnlich hohe Bedeutung wie in der Transportindustrie.

Neue Produkte zunehmend gemeinsam entwickeln

Um in der Entwicklung neuer Produkte, die die beschriebenen Anforderungen erfüllen, schneller voranzukommen, wäre es aus Sicht der Elektronikindustrie wünschenswert, viel stärker zu kooperieren und letztlich sogar gemeinsame Forschungsschwerpunkte abzustimmen. Hierdurch könnte sichergestellt werden, dass die chemische Industrie als Vorlieferant rechtzeitig Lösungen anbieten kann. Hier spürt die Elektronikindustrie aber teilweise noch eine gewisse Zurückhaltung seitens der Chemie und wünscht sich entsprechend eine Weiterentwicklung. Eine vertiefte Interaktion wäre auch Voraussetzung dafür, ökologische Optima für die gesamte Wertschöpfungskette bzw. den Lebenszyklus einzelner Produkte zu finden. Die Elektronikindustrie wünscht sich daher eine verbesserte Kommunikation und die flächendeckende Etablierung einer „Lebenszyklusperspektive“ in der chemischen Industrie.

Kleinmengen dauerhaft anbieten

Manche Chemikalien werden von der Elektronikindustrie nur in kleinen Mengen benötigt (z.B. in der Chip-Produktion). Die Unternehmen müssen sich gegenüber ihren Kunden verpflichten, diese Produkte langfristig in gleicher Spezifikation anzubieten und sind daher auf vergleichbare Liefersicherheit bei ihren Vorlieferanten angewiesen. Diese ist nicht immer gegeben. Vielfach fallen die Kleinmengen Portfoliooptimierungen zum Opfer und verursachen in den Kundenbranchen erhebliche Probleme. Hier wünscht sich die Elektronikindustrie teilweise eine stärkere Kundenperspektive und mehr Flexibilität von der chemischen Industrie.

6.4 Konsumgüter

Transparenz und Nachverfolgbarkeit als zentrale Anforderung

Die Segmente der Konsumgüterindustrie sind vielfältig und reichen von Bekleidung über Spielzeug bis hin zu Möbeln. So unterschiedlich die Segmente und ihre individuellen Entwicklungen sind, eint sie die Tatsache, dass „Ökologie und Nachhaltigkeit“ der alles dominierende Megatrend der kommenden Jahre ist. Die zentrale Anforderung, die aus diesem Megatrend erwächst, ist der Wunsch der Menschen, besser als in der Vergangenheit zu verstehen, „was“ sie konsumieren. Für die Unternehmen sind deshalb Transparenz und Nachverfolgbarkeit die wichtigsten Anforderungen an ihre Vorlieferanten. Aus Sicht der Konsumgüterindustrie hat die chemische Industrie in dieser Beziehung noch deutlichen Nachholbedarf. Die heute bereitgestellten Informationen über die Inhaltsstoffe der Vorprodukte (z.B. Produktsicherheitsdatenblätter) erfüllen zwar alle rechtlichen Anforderungen, reichen vielfach aber nicht aus, um die künftigen Transparenzbedürfnisse zu befriedigen.

Mehr Natürlichkeit ist Pflicht

Der Wunsch besser zu verstehen, „was“ man konsumiert, resultiert letztlich aus dem Bedürfnis nach mehr Natürlichkeit und Gesundheitsschutz. Die Menschen möchten sich so wenig wie möglich gegenüber Gefahrstoffen exponieren und möchten Sicherheit darüber, dass die Konsumgüterindustrie ihnen entsprechende Produkte anbietet. Ob es sich bei diesen Stoffen um tatsächliche Gefahrstoffe oder gefühlte Gefahrstoffe handelt, ist dabei unerheblich. Die Unternehmen der Konsumgüterindustrie reagieren auf dieses Bedürfnis mit individuellen Nachhaltigkeitsstrategien, in denen entweder bestimmte Zusatzstoffe für ihre Produkte nicht eingesetzt werden dürfen (z.B. Biozide) oder über Positivlisten die Chemikalien definiert werden, die künftig noch erlaubt sind. Aus beiden Varianten erwächst die klare Anforderung an die chemische Industrie, natürlichere bzw. gefahrstofffreie Alternativen zu entwickeln und dabei individuell auf die Bedürfnisse der Kundenunternehmen einzugehen. Die chemische Industrie sollte noch stärker in Lösungen denken, als sie dies bisher schon tut.

Regulierung als mögliches Asset

Je besser und belastbarer die Transparenz über die verwendeten Stoffe, desto eher sind chemische Vorprodukte für die Konsumgüterindustrie geeignet. Die europäische Chemikalienregulierung, die vielfach als aufwendig und komplex wahrgenommen wird, kann einen Vorteil im globalen Wettbewerb darstellen, da sie diese Sicherheit im Vergleich zu Produkten aus unregulierten Ländern gewährleisten kann. Die horizontalen und sektoralen Regulierungen für Chemikalien in Europa können so zum Wettbewerbsvorteil werden, vorausgesetzt, dass die Unternehmen der chemischen Industrie die Ergebnisse transparent an ihre Kunden weitergeben.

Verpackung: Meilenstein auf dem Weg in die Zukunft

In den Segmenten der Konsumgüterindustrie wird der Konsument regelmäßig mit dem Thema Verpackung konfrontiert, weil er sie in der Regel selbst entsorgt und weil die Produkte tendenziell kurzlebig sind und er deshalb kontinuierlich mit dem Thema konfrontiert wird. Der anfangs beschriebene Wunsch nach mehr Natürlichkeit und Gesundheitsschutz kommt auch hier zum Tragen. Das dominierende Verpackungsmaterial unserer Tage, der Kunststoff, stößt dabei bei vielen Verbrauchern zunehmend auf Ablehnung. Die Ablehnung durch die Verbraucher wird medial durch die Aktivitäten zahlreicher NGOs unterstützt und verstärkt. Teilweise gibt es erste regulatorische Eingriffe. Die Unternehmen der Konsumgüterindustrie reagieren auf dieses Bedürfnis und intensivieren die Suche nach Alternativen. Neben Transparenz und Nachverfolgbarkeit ist deshalb die zweite zentrale Anforderung der Konsumgüterindustrie an die chemische Industrie, zügig Alternativen im Verpackungsbereich zu entwickeln.

Ein erster wichtiger Schritt wäre dabei aus Sicht vieler Unternehmen der Konsumgüterindustrie die Verwendung von Kunststoffrecyclat. Dieses ist allerdings in hochwertiger Qualität nur eingeschränkt verfügbar. Andere Produktionsverfahren (z.B. recyclingfähige Verpackungen) könnten Ansatzpunkte sein. Ergänzend hierzu gilt es, neue Recyclingtechnologien, wie z.B. das chemische Recycling weiterzuentwickeln, wodurch dann auch komplexe Abfallmaterialien, unabhängig von deren Inhaltsstoffen, recycelt werden können. Auch die Weiterentwicklung der traditionellen Öl-basierten Wertschöpfungsketten hin zu Wertschöpfungsketten, die stärker auf natürlichen Rohstoffen basieren, wird vorgeschlagen. Die chemische Industrie könnte hier einen wichtigen Beitrag leisten, Kreislaufwirtschaft zu ermöglichen.

Neben dem „Was“ entscheidet das „Wie“

Neben dem Wunsch nach mehr Natürlichkeit und Gesundheitsschutz wird zunehmend die Frage, „wie“ ein Produkt produziert wird, zum kaufentscheidenden Faktor. Neben der Frage nach der Produktion von Rohstoffen (z.B. Holz in der Möbelindustrie) geht es vor allem um Themen wie Umwelt, Arbeitssicherheit, Entlohnung etc. Die Unternehmen der Konsumgüterindustrie garantieren die Einhaltung entsprechender ethischer und sozialer Standards über ihre Nachhaltigkeitsstrategien und investieren in die Zertifizierung und regelmäßige Auditierung ihrer Lieferanten. Die chemische Industrie als wichtiger Lieferant muss die Einhaltung dieser Standards auch für ihre eigene Produktion und ihre Vorlieferanten sicherstellen und transparent dokumentieren.

Neben der Produktion tritt die Verwertung der Produkte und vor allem der Verpackung zunehmend in den Vordergrund. Die Unternehmen investieren hier teilweise in den Aufbau von Abfallsammelinfrastruktur in Afrika oder Asien oder in eigene Recycling-Projekte (z.B. für Windeln). Auch in diesem Zusammenhang ist der Wunsch der Konsumgüterindustrie an die chemische Industrie, Kreislaufwirtschaft durch die Komposition der Vorprodukte wie auch durch die Entwicklung neuer innovativer Recyclingtechnologien zu erleichtern.

Mehr Endkundenperspektive

Viele Unternehmen der Konsumgüterindustrie stehen vor dem Hintergrund der beschriebenen Kundenanforderungen unter erheblichen Veränderungsdruck. Die Entwicklung der Trends, hier vor allem „Ökologie und Nachhaltigkeit“, und der daraus resultierenden Anforderungen ist allerdings, wie schon weiter vorne beschrieben, nicht neu und hätte besser antizipiert werden können. Voraussetzung für diese Antizipation ist die Nähe zum Verbraucher als Endkunden. Die Unternehmen der Konsumgüterindustrie haben diese Nähe qua Geschäftsmodell.

Die Unternehmen der chemischen Industrie haben diese Nähe durch ihre Position in der Wertschöpfkette teilweise nur eingeschränkt. Diese unterschiedlichen Perspektiven haben in der Vergangenheit dazu beigetragen, dass sich Kunde und Vorlieferant nicht immer vollumfänglich verstanden haben, mit der Konsequenz, dass heute in kritischen Bereichen, wie Verpackung, Alternativen fehlen.

Die Konsumgüterindustrie wünscht sich daher, dass sich die chemische Industrie künftig noch stärker um eine Endkundenperspektive bemüht, um Entwicklungen früher zu antizipieren und Zeit zu gewinnen, entsprechende Alternativen zu entwickeln.

6.5 Ernährung

Parallelen zur Konsumgüterindustrie

Die Ernährungsindustrie als klassische „Endkunden-Branche“ gleicht mit ihren Anforderungen an die chemische Industrie in vielen Bereichen denen der Konsumgüterindustrie. Insofern gelten die obigen Ausführungen weitgehend analog. Vor diesem Hintergrund ist auch in der Ernährungsindustrie die wichtigste Anforderung Transparenz hinsichtlich der verwendeten Stoffe und deren Rückverfolgung bis zum Ausgangsstoff. Diese Anforderung steht in enger Verbindung mit dem Wunsch nach mehr Natürlichkeit und Gesundheitsschutz. Das Thema Verpackung genießt noch höherer Aufmerksamkeit als in der Konsumgüterindustrie, weil die Produkte der Ernährungsindustrie praktisch täglich genutzt werden (z.B. Getränkebecher) und damit für Verbraucher und Öffentlichkeit noch sichtbarer sind. Insgesamt wünscht sich die Ernährungsindustrie von der chemischen Industrie, dass diese noch stärker Lösungen für ihre individuellen Probleme anbietet und entsprechende Innovationen vorantreibt. Die Einhaltung von ethischen und sozialen Standards genießt die gleiche Bedeutung wie in der Konsumgüterindustrie, wird aber durch branchenspezifische Aspekte (z.B. Tierwohl) ergänzt.

Bessere Kommunikation als Erfolgsvoraussetzung

Die positiven Eigenschaften von Kunststoff als Verpackung von Lebensmitteln sind aus Sicht der Ernährungsindustrie unbestritten. Allerdings werden diese Vorteile in der öffentlichen Diskussion kaum wahrgenommen und die Ernährungsindustrie steht in dieser Hinsicht unter ähnlichem Veränderungsdruck wie die Konsumgüterindustrie. Die Verwendung von mehr hochwertigem Recyclat, aber auch die Entwicklung neuer, innovativer Recyclingtechnologien, wie z. B. das chemische Recycling, könnten helfen. Da geeignetes Recyclat aktuell kaum verfügbar ist, werden teilweise Alternativen wie Glas oder Papier diskutiert, obwohl deren Umweltbilanz teilweise schlechter als die von Kunststoff ist. Dies wäre aus Sicht der Ernährungsindustrie vermeidbar gewesen, hätte man die Vorteile von Kunststoff umfassender und proaktiver kommuniziert. Die Ernährungsindustrie wünscht sich deshalb für die Zukunft eine weiterentwickelte Kommunikation der chemischen Industrie, in der diese die Vorteile ihrer Produkte aktiver in Öffentlichkeit und Politik positioniert.

Kommunikation bleibt aber auch an anderer Stelle eine Herausforderung. Aus Sicht der Ernährungsindustrie (dies gilt ähnlich in der Konsumgüterindustrie) muss die chemische Industrie die Vorteile ihrer Produkte nicht nur gegenüber Politik, NGOs und Öffentlichkeit, sondern auch vielfach auch gegenüber den eigenen Kunden stärker vermitteln. Die chemische Industrie ist stark naturwissenschaftlich geprägt. Gerade Endkunden-nahe Branchen wie Konsumgüter und Ernährung sind aber vielfach auch stark durch Marketingaspekte beeinflusst. Die fachlichen Hintergründe der Personen, die bei Kunde-/Lieferantengesprächen aufeinandertreffen, können daher sehr unterschiedlich sein. Im Ergebnis „verstehen“ sich beide Parteien nicht immer vollständig. So bleiben Chancen und Optionen ungenutzt. Aus Sicht der Kundenbranchen sollte die chemische Industrie weiter daran arbeiten, den Mehrwert ihrer Produkte noch allgemeinverständlicher zu transportieren.

Supply Chain neu denken

Neben den Parallelen zur Konsumgüterindustrie gibt es eine Reihe von Spezifika:

- So wird u.a. die Haltbarkeit von Lebensmitteln zunehmend zum Thema. Die Verbraucher wünschen sich geringer konservierte Lebensmittel (die dann natürlich auch weniger haltbar sind). Der Bedarf an Zusatzstoffen kann sich hierdurch reduzieren oder verändern.
- Die Haltbarkeit kann aber auch Auswirkungen auf die Verpackung haben, weil diese ihre Eigenschaften nur für einen kürzeren Zeitraum als in der Vergangenheit gewährleisten muss (z.B. UV-Schutz). Auch hierdurch können neue Optionen entstehen.
- Regionalität wird zunehmend zum Kaufkriterium – ebenfalls mit Auswirkungen auf die notwendige Haltbarkeit und Verpackung.
- Auch Verpackungen, die mehrfach verwendet werden können, werden zum Trend, auch wenn sie nicht für alle Produkte in Frage kommen werden.

Die beschriebenen Veränderungen zeigen, dass letztlich die gesamte Supply Chain der Branche betroffen sein könnte. Viele Unternehmen der Konsumgüterindustrie arbeiten daher an Konzepten, die komplette Supply Chain neu aufzustellen. Der Wunsch an die chemische Industrie ist, dass sie diese Entwicklung durch Etablierung einer entsprechenden Perspektive über die gesamte Wertschöpfungskette bzw. den Lebenszyklus hinweg unterstützt.

Der Endkunde als Trendsetter

Am Ende entscheidet der Kunde. Die vorliegende Studie hat diese alte Weisheit eindrucksvoll bestätigt. Auch wenn der dominierende Megatrend über alle Branchen hinweg „Ökologie und Nachhaltigkeit“ ist, so sind die daraus resultierenden Anforderungen umso dominanter, je Endkunden-näher das jeweilige Unternehmen ist. Der aktuelle Veränderungsdruck, bspw. im Bereich Verpackung, ist deshalb auch dort am intensivsten. Unternehmen, die als Zulieferer agieren, spüren viele Anforderungen noch nicht in der gleichen Intensität, müssen sich aber auf die entsprechenden Anforderungen einstellen. Dies gilt auch für die chemische Industrie. Als klassische Zulieferindustrie hat sie viele Trends erst zeitversetzt wahrgenommen und muss nun schnell auf den resultierenden Veränderungsdruck aus ihren Kundenindustrien reagieren.

6.6 Energie

Management der Energiewende als zentrale Aufgabe

Auch in der Energiewirtschaft ist „Ökologie und Nachhaltigkeit“ der dominierende Trend. Die unmittelbarste Auswirkung für die Energieindustrie ist der schrittweise Umstieg auf erneuerbare Energien. Auch diese Entwicklung lief bereits seit vielen Jahren, erreichte aber erst durch den Ausstieg aus der Kernenergie und in Zukunft aus der Kohleenergie die volle Wirksamkeit. Die Energieindustrie steht vor einem fundamentalen Umbau, der teilweise mit der Neuaufstellung der Geschäftsmodelle verbunden ist. Um den Umbau schnell zu stemmen, sind weitere Innovationen erforderlich. So gilt es, die Leistungsfähigkeit von Solarmodulen und Windrotoren weiter zu steigern. Power-to-X und vergleichbare Technologien müssen gezielt weiterentwickelt werden. Wachsende Bedeutung gewinnen auch die verschiedenen Speichertechnologien, die zum Puffern der Spitzen der erneuerbaren Energien erforderlich sind. Hier wünscht sich die Energieindustrie weitere innovative Unterstützung seitens der chemischen Industrie.

Recycling als kommende Herausforderung

Da viele Wind- und Solaranlagen der ersten Generation erst allmählich das Ende ihrer Nutzungsdauer erreichen, ist das Recycling der Materialien aktuell noch keine zentrale Herausforderung. Auslaufende Module werden u.a. über Second-Use-Konzepte im Markt gehalten. Angesichts der wachsenden Volumina im Markt wird das Recycling der Komponenten aber zur kommenden Herausforderung und die Unternehmen der Energieindustrie drängen ihre Vorlieferanten verstärkt zur Entwicklung von Technologien und Materialien, die künftig Kreislaufwirtschaft ermöglichen.

Daneben ist der Ausbau der erneuerbaren Energie verbunden mit einer stark wachsenden Nachfrage nach knappen Rohstoffen. Ähnlich wie in der Transport- und Elektronikindustrie wird die Entwicklung in Richtung Kreislaufwirtschaft so zu einem elementaren Element der neuen Geschäftsmodelle. Umso stärker wird der Bedarf, die Produkte im Sinne einer geeigneten Abwägung zwischen „Design-to-Performance“ und „Design-to-Recycle“ über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu optimieren. Hierzu bedarf es einer engeren Kooperation von Betreibern und Produzenten. Die Energiewirtschaft lädt die chemische Industrie ein, sich noch aktiver als bisher an dieser intensivierten Beziehung zu beteiligen.

Die verstärkte Nachfrage nach diesen kritischen Rohstoffen führt auch in der Energiewirtschaft dazu, dass die Einhaltung ethischer und sozialer Standards hohe Bedeutung genießt.

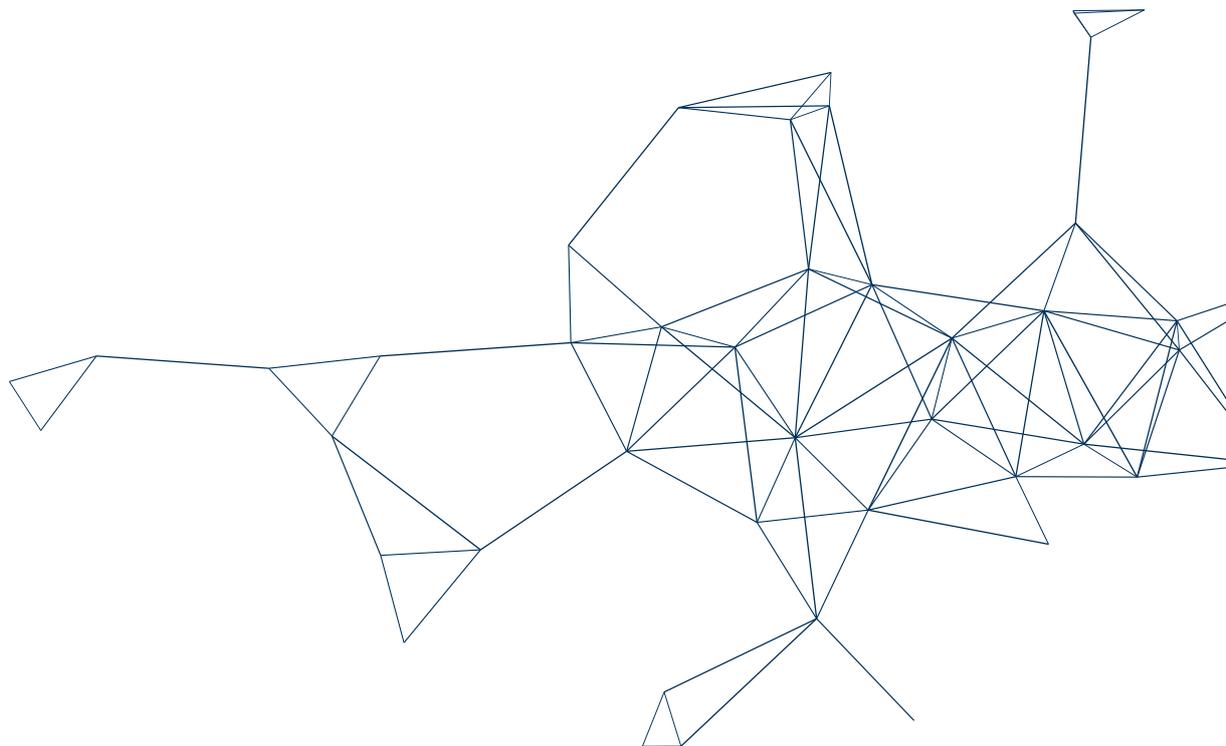
Überwindung der Sektorengrenze als Chance

Die Verbindungen zwischen Energie- und Chemieindustrie sind eng. So nutzen viele der perspektivischen Energieerzeugungs- und Speicherverfahren (z.B. Power-to-X) Stoffe, die in der chemischen Industrie (teilweise als Neben- oder Abfallprodukt) vorhanden sind. Andererseits würden heute schon viele – zumindest im kleineren Maßstab – technisch im Grundsatz bereits funktionierende Verfahren, wie das „chemische Recycling“ (thermochemische oder solvolytische Verfahren zum Recycling von Kunststoff), in ihrer Weiterentwicklung unterstützt, wenn Strom aus erneuerbaren Quellen zu günstigeren Preisen angeboten würde. In beide Richtungen könnten sich so Optionen ergeben, die Geschäftsmodelle zu

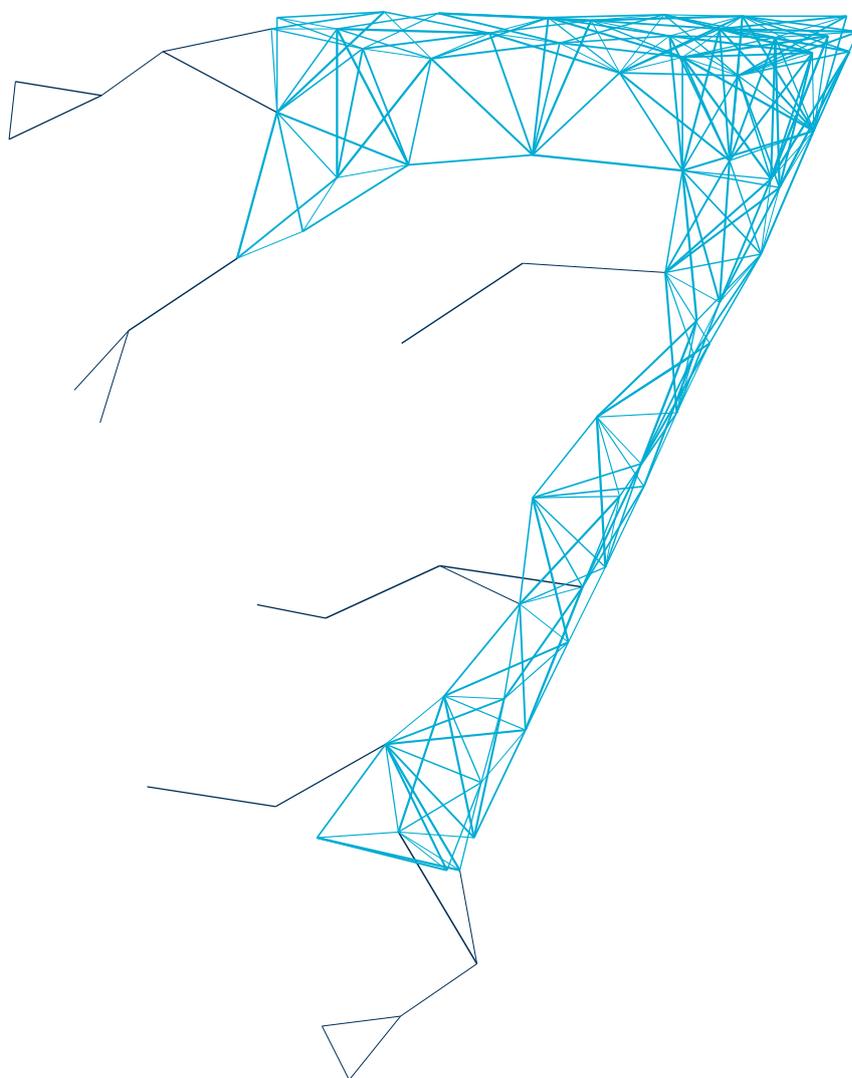
erweitern. Auch in diesem Zusammenhang wünscht sich die Energieindustrie eine stärkere Kooperation mit der chemischen Industrie entlang der Wertschöpfungskette, um sich gegenseitig besser zu verstehen und gemeinsam nach Optimierungsansätzen zu suchen. Letztlich geht es aus Sicht der Energiewirtschaft auch in der chemischen Industrie darum, Geschäftsmodelle neu zu denken.

Flexibler produzieren

Der Wunsch der Energieindustrie nach individuelleren Lösungen wird für die chemische Industrie in einer weiteren Differenzierung des Portfolios bei kleineren Volumina je Produktlinie resultieren. Dies kann eine Weiterentwicklung der aktuellen Produktionsarchitektur zur Folge haben. Stärker als bisher werden neue Produkte in kleinen Mengen im Markt getestet werden und bei Erfolg produziert werden. Die Entwicklung wird sich damit ein Stück weit vom klassischen „Scaling-Up“ zum „Numbering-Up“ entwickeln. Voraussetzung für die Bedienung der verschiedenen Kundenanforderungen ist damit auch eine zumindest partielle Weiterentwicklung des Geschäftsmodells der Chemieindustrie (neue Wertschöpfungsketten auf Basis natürlicher Rohstoffe, kleinere, flexiblere Produktionseinheiten etc.).



ZEHN ANFORDERUNGEN AN DIE CHEMIEINDUSTRIE AUS SICHT DER KUNDEN- INDUSTRIEN



Die Analyse der Interviews mit den Experten aus den sechs wichtigsten Kundenbranchen der chemischen Industrie haben gezeigt, dass die von den Kundenindustrien erwarteten Entwicklungen im Kern auf den gleichen Megatrends basieren – vor allem „Ökologie und Nachhaltigkeit“ –, sich in ihren Auswirkungen auf die jeweiligen Geschäfte aber in ihrer Intensität unterscheiden. So steht bspw. der Wunsch nach mehr Transparenz und Nachverfolgbarkeit für die Konsumgüter- und Ernährungsindustrie, getrieben durch die Anforderungen von Verbrauchern, NGOs und Regulierung, mit Abstand an erster Stelle. Dieser Wunsch existiert auch in den anderen Branchen, allerdings mit geringerer Intensität. Die Automobilindustrie steht hingegen mit dem Wechsel der Antriebstechnologien und der Entwicklung hin zu Mobilitätsdienstleistungen vor einem Wandel des gesamten Geschäftsmodells. Hier hat daher die schnelle Entwicklung neuer Technologien (von leistungsfähigerer Batterietechnologie bis zu neuen Leichtbaumaterialien), verbunden mit einer besseren Kooperation entlang der Wertschöpfungskette, eine höhere Priorität als bspw. in der Konsumgüter- und Ernährungsindustrie.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die befragten Branchen, trotz aller Unterschiedlichkeit in den Prioritäten, ähnliche Anforderungen an die chemische Industrie haben. Eine Branche wie die Chemieindustrie, die auch künftig in all ihren Kundenbranchen erfolgreich sein möchte, muss deshalb all diese Anforderungen gleichermaßen bedienen. Bei der folgenden Zusammenfassung dieser Anforderungen wird deshalb auch bewusst auf eine Priorisierung verzichtet.

7.1 Stärker in Lösungen denken

„Individuelle“ Innovationen als Matchwinner der Zukunft

Die Leistungsfähigkeit und Innovationskraft der chemischen Industrie in der Vergangenheit ist unbestritten. Die beschriebenen Entwicklungen in den Kundenbranchen verändern allerdings aktuell – und noch stärker in der Zukunft – die Anforderungen der Kunden an die Chemieindustrie in erheblichem Maße. Innovationsfähigkeit wird dabei der entscheidende Erfolgsfaktor bleiben. Die wichtigste Veränderung ist allerdings, dass jetzt mehr „individuelle“ Innovationen gefordert sind. Die Kundenbranchen wünschen sich, dass die chemische Industrie noch stärker nach Lösungen für ihre individuellen Herausforderungen sucht. Die Treiber für diese Herausforderungen können dabei ganz unterschiedliche Quellen (Kunden, Regulierung, eigene Nachhaltigkeitsstrategien, NGOs, öffentliche Meinung,...) haben. Die Ergebnisse sind vielfältig, von anderen Inhaltsstoffen von Lebensmittelverpackungen (weil bspw. künftig ein kürzerer UV-Schutz ausreicht) über mehr natürliche Süßstoffe in der Getränkeindustrie bis hin zur Substituierung von in der Wohnungsbauindustrie verwendeten Gefahrstoffen.

Da die Bedarfe der Kundenbranchen individueller werden, wird das Produktportfolio der chemischen Industrie noch vielfältiger und differenzierter werden

und die resultierenden Volumina je Produktlinie kleiner. Dies wird das gesamte Geschäftsmodell der Branche – von den Innovations- bis zu den Produktionsprozessen – vor neue Herausforderungen stellen.

„Experimentelles Denken“
als Voraussetzung

Die Entwicklung dieser individuellen Lösungen wird an erster Stelle andere Innovationsprozesse erfordern. Die Bereitschaft zu experimentieren, frühzeitig zu testen und Prototypen ggfs. gemeinsam mit dem Kunden zu Ende zu entwickeln, wird einen anderen Stellenwert als heute einnehmen. Nicht alles wird planbar sein und manches Experiment wird scheitern. Insgesamt wird die Komplexität in Forschung und Entwicklung deutlich ansteigen. Die Umsetzung dieser Anforderungen wird teilweise eine Weiterentwicklung des Denkens hin zu einer stärkeren Experimentierfreudigkeit mit mehr Unternehmertum und mehr „mittelständischem“ Denken erfordern. Die Umsetzung könnte aber auch, wenn man die Auswirkungen auf Supply Chain und Produktion betrachtet (siehe hierzu auch 7.9 „Geschäftsmodelle neu denken“), den Einstieg in die Weiterentwicklung des Geschäftsmodells der Branche bedeuten.

7.2 Stärker vom Endkunden her denken

Mit dem richtigen Produkt zur
rechten Zeit am rechten Ort

Individuelle Innovationen zu entwickeln, erfordert Zeit. Die richtige Innovation zur richtigen Zeit marktreif zu haben, ist deshalb die Kür des Unternehmertums. Dies gilt umso mehr, als Trends einen Lebenszyklus durchlaufen und vielfach über Jahre hinweg schwach sind, um dann in relativ kurzer Zeit „zum Orkan zu werden“. Entscheidend ist daher rechtzeitig zu erkennen, „wann der Orkan droht“. Prominente Beispiele aus anderen Branchen sind der Atomausstieg und die Diesel-/Elektromobilitätsdiskussion. Beide Trends waren schon lange da, liefen aber im Hintergrund, um dann relativ kurzfristig auf Basis singulärer Ereignisse „zum Orkan zu werden“. Viele Interviewpartner sehen die wachsende Ablehnung vieler Endkunden gegenüber Kunststoffprodukten als vergleichbare Entwicklung an, auf die die chemische Industrie früher hätte reagieren können.

Die Chemieindustrie liefert mit wenigen Ausnahmen nicht direkt an Endkunden. Da letztlich der Endkunde und sein Verhalten die Trends definiert, birgt die Positionierung in der Wertschöpfungskette das Risiko, marktbestimmende Trends zu spät oder gar nicht wahrzunehmen. Da letztlich auch die Kundenbranchen nicht davon profitieren, wenn vom Markt geforderte Produkte nicht zur rechten Zeit am rechten Ort sind, wünschen sich die Kundenunternehmen von der chemischen Industrie, noch stärker vom Endkunden her zu denken, um in anderen laufenden oder kommenden Diskussionen (von Lösungsmitteln über Titandioxid bis zu Bioziden und Fluor) früher reagieren zu können.

Stärker vom Endkunden her denken, erfordert verstärkte Investitionen in Trend- und Marktforschung, eine noch intensivere Diskussion mit Kunden und Lieferanten, intensivere Entwicklungskooperationen entlang der Wertschöpfungskette und, wie schon in 7.1 ausgeführt, eine noch stärkere Bereitschaft, Lösungsansätze auf Basis von unsicheren Informationen auszuprobieren.

Neue Perspektive erforderlich

Die chemische Industrie ist eine naturwissenschaftlich geprägte Branche. Die wissenschaftlichen Fakten entscheiden, welche Lösungen am Ende realisiert werden. Stärker vom Endkunden her zu denken, erfordert deshalb teilweise auch einen Perspektivwechsel, denn der Endkunde handelt nicht immer auf Basis von Fakten, sondern teilweise oder vielleicht sogar weit überwiegend auf der Basis von individuellen Einschätzungen und Emotionen. Mit einer rein faktenorientierten Herangehensweise können deshalb durch Einschätzungen und Emotionen ausgelöste Entwicklungen nur teilweise erfasst werden.

Die konsequente Umsetzung dieses Perspektivwechsels könnte ein Baustein auf dem Weg zu einem weiterentwickelten Geschäftsmodell der Branche sein.

7.3 Kreislaufwirtschaft ermöglichen

Die chemische Industrie als Enabler auf dem Weg in die Kreislaufwirtschaft

Aus dem dominierenden Megatrend „Ökologie und Nachhaltigkeit“ resultiert der Wunsch, Ressourcen schonender zu nutzen und idealerweise (zumindest in Teilen) wiederzuerwerben. Die Treiber sind dabei in den Branchen unterschiedlich. Geht es bspw. in der Automobil- und Elektronikindustrie um die Knappheit von Rohstoffen für die Batterieproduktion, steht in der Konsumgüter- und Ernährungsindustrie die Reduktion/Vermeidung von Verpackungsabfällen im Vordergrund. Je Endkunden-näher und je schnelllebigere das Produkt, umso dominanter ist diese Anforderung.

Zur Erfüllung dieser Anforderung bedarf es einer Vielzahl von Parametern – von der Weiterentwicklung der Sammelinfrastruktur über die technologieoffene Weiterentwicklung der Recyclingverfahren (mechanisch und chemisch) bis hin zur technologieoffenen Ausgestaltung der (gesetzlichen) Rahmenbedingungen. Diese Rahmenbedingungen kann die chemische Industrie als Stakeholder in gewissem Maß beeinflussen.

Neben diesen „technischen“ Parametern der Kreislaufwirtschaft ist aber die Sicherstellung bzw. Erleichterung der „stofflichen“ Verwertung von Abfällen im Produktbereich von zentraler Bedeutung. Die chemische Industrie, als häufig wichtigster Vorlieferant, spielt dabei eine zentrale Rolle. Die chemische Industrie hatte immer schon entsprechende Produkte im Portfolio. Diese waren allerdings in der Herstellung zum Teil aufwendiger und damit teurer. Im bisherigen Marktumfeld vieler Branchen gab es dafür teilweise keine Zahlungsbereitschaft seitens der Kunden. Hier verschieben sich aktuell die Gewichte vom „kann“ zum „muss“. Die Materialien/Produkte der chemischen Industrie „müssen“ besser wiederverwendbar sein, sonst lassen sie sich perspektivisch schlechter bis gar nicht mehr verkaufen. Ergänzend hierzu müssen Recyclingverfahren, wie das „chemische Recycling“, weiterentwickelt werden, um auch die Verwertung komplexer Abfallmaterialien zu gewährleisten. Die chemische Industrie kann in diesem Zusammenhang einen wichtigen Beitrag leisten, Kreislaufwirtschaft zu ermöglichen und die Kundenbranchen wünschen sich ganz explizit, dass die Branche diesen Beitrag künftig deutlich ausbaut.

Intensivere Interaktion entlang der Wertschöpfungskette

Recycling und Kreislaufwirtschaft erfordern mehr als innovative Materialien. Entscheidend ist, dass der Recycling-Aspekt bereits beim Design des Endproduktes berücksichtigt wird (Design-to-Recycle). Dies muss stets auch aus dem Blickwinkel „Design-to-Performance“ erfolgen, damit die Produkte auch hinsichtlich der Anforderungen des Marktes an die sonstigen Produkteigenschaften vermarktbar sind. Dies erfordert eine intensivere Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen allen Unternehmen einer Wertschöpfungskette, als dies heute vielfach der Fall ist. Für die chemische Industrie wird auch durch diese Notwendigkeit das Geschäftsmodell komplexer werden und gleichzeitig der Druck, Zusammensetzungen von Materialien offenzulegen (siehe auch 7.5 Transparenz gewährleisten), deutlich steigen.

7.4 Lebenszyklusperspektive etablieren

Optimierung über Wertschöpfungsketten hinweg umsetzen

Die Umsetzung von Ökologie und Nachhaltigkeit erfordert mehr als die Sicherstellung von funktionierender Kreislaufwirtschaft. Im Prinzip geht es um die ökologische Optimierung entlang der gesamten Wertschöpfungskette bzw. des gesamten Lebenszyklus der jeweiligen Produkte im Hinblick auf klar definierte Ziele (z.B. CO₂-Verbrauch). Diese Optimierung erfolgt heute erst ansatzweise, bspw. in der Automobilindustrie. Die laufende Diskussion über den CO₂-Verbrauch von Elektro- versus Benzinfahrzeugen von der Produktion über die Nutzung bis zur Verwertung verdeutlicht diese Ansätze. In vielen anderen Industrien optimieren die Hersteller jeder Wertschöpfungsstufe, auch die chemische Industrie, ihren Bereich, häufig ohne die Konsequenzen auf die Folgestufen zu berücksichtigen. Die Summe der Einzeloptima stellt aber nicht notwendigerweise das Gesamtoptimum dar. Insofern gibt es noch große Reserven im Hinblick auf die ökologische Optimierung von Wertschöpfungsketten auch jenseits des Recyclingaspekts.

Viele Unternehmen der Kundenbranchen planen, auf dem Weg der ganzheitlichen Optimierung weiter voranzuschreiten. Der chemischen Industrie kommt dabei als oftmals wichtigster Vorlieferant große Bedeutung zu. Die aus diesem Plan resultierende Anforderung an die Chemieindustrie ist, sich einer Wertschöpfungsketten übergreifenden Lebenszyklus-Perspektive noch stärker zu öffnen. In der Automobilindustrie sind vergleichbare Ansätze bereits im Einsatz, in der Wohnungsbauindustrie sind sie im Entstehen.

Voraussetzung für die Umsetzung ist, wie bereits in 7.3 ausgeführt, neben der Schaffung umfassender Transparenz ein intensiverer Austausch mit Vorlieferanten und Kunden der eigenen Produkte.

Eindeutige Ziele definieren

Daneben ist die Definition eines klaren Zieles zentrale Voraussetzung für eine ökologische Optimierung über die Wertschöpfungskette bzw. den Lebenszyklus hinweg. Dieses Ziel wird in der Regel vom Endkunden und/oder durch den Staat vorgegeben und definiert damit auch die prioritären Ziele für die Hersteller, die in der jeweiligen Kette aktiv sind.

Die Analyse der Entwicklungen in den Kundenbranchen hat allerdings gezeigt, dass die Prioritäten in den Branchen unterschiedlich sind. Steht bei einigen Branchen die Vermeidung von Gefahrstoffen an erster Stelle, ist es bei anderen die Reduzierung des CO₂-Verbrauchs über den Produktlebenszyklus oder die Verbesserung der Recyclingfähigkeit wie auch die Weiterentwicklung der Recyclingtechnologien. Das hat zur Folge, dass viele Unternehmen der chemischen Industrie, die verschiedene Kundenbranchen beliefern, heute unterschiedliche Prioritäten bedienen müssen. Die Unternehmen müssen lernen, mit diesen unterschiedlichen Prioritäten umzugehen und ausgehend von ihrem Kundenportfolio ihre individuelle ökologische Zielhierarchie zu definieren. Dies könnte im Extremfall dazu führen, dass ähnliche Materialien / Produkte für unterschiedliche Kundenbranchen nach unterschiedlichen Produktionsverfahren hergestellt werden müssen (z.B. einmal CO₂-optimiert und einmal Schadstoff-optimiert). Auch an dieser Stelle ergeben sich insofern klare Indizien, dass eine flexiblere Produktion, möglicherweise in kleineren Einheiten, zu einem der künftigen Matchwinner werden könnte (siehe auch 7.8 „Flexibler produzieren“).

Auch der Staat bzw. die EU definieren ökologische Ziele (bspw. über Grenzwerte oder die Volumina von CO₂-Zertifikaten). Auch bei diesen Vorgaben ist die Hierarchie der Ziele nicht in jedem Fall klar, was vor allem bei Zielkonflikten zur Herausforderung werden kann. Nach Ansicht der Kundenbranchen wäre es wünschenswert, wenn die chemische Industrie sich noch stärker für eine Harmonisierung / Priorisierung von ökologischen Vorgaben seitens des Staates einsetzen würde.

7.5 Transparenz gewährleisten

Wachsende Transparenzanforderungen aus verschiedenen Quellen

Die Branchenanalyse hat gezeigt, dass die Transparenzanforderungen in Zukunft signifikant steigen werden. In einigen Branchen (z.B. Ernährung) ist Transparenz sogar die wichtigste Anforderung an die Chemieindustrie. Gleichzeitig werden durch die Politik und NGOs neue Standards definiert bzw. eingefordert. Der Wunsch nach Transparenz umfasst dabei verschiedene Dimensionen. Es geht zum einen darum, zu verstehen, „was“ das jeweilige Produkt enthält (siehe auch 7.6 „Gefahrstoffe vermeiden“). Vielfach ist hierbei der Treiber der Schutz der Gesundheit (Enthält die Wandfarbe Lösungsmittel? Wurden bei der Produktion des Pullovers Biozide verwendet? etc.). Daneben geht es darum zu verstehen, „wie“ das Produkt produziert wurde (siehe auch 7.7 „Soziale/ethische Standards einhalten“). Dabei geht es bspw. darum, ob Umweltstandards eingehalten wurden etc. Zusätzlich spielt in einigen Branchen auch die Frage, „wo“ das Produkt hergestellt wurde bzw. „woher“ die Rohstoffe, die bei der Herstellung verwendet wurden, kommen, eine wachsende Rolle. So steigt bspw. bei Chemieunternehmen, die natürliche Rohstoffe in der Produktion verwenden, die Nachfrage nach Verwendung von regionalen Produkten.

Neben diesen Anforderungen erfordern auch die gewünschte Optimierung der Kreislaufwirtschaft und eine verbesserte ökologische Optimierung entlang der Wertschöpfungskette mehr Transparenz in der Zusammenarbeit der Hersteller auf den verschiedenen Wertschöpfungsstufen eines Produktes.

Die chemische Industrie erfüllt heute alle gesetzliche vorgegebenen Transparenzvorschriften (z.B. Sicherheitsdatenblätter). Die beschriebenen künftigen Transparenzanforderungen der Kundenindustrien gehen allerdings weit über das heute definierte gesetzliche Ausmaß hinaus.

Paradigmenwechsel hin zur Offenlegung von Rezepturen

Den Kundenbranchen ist bewusst, dass die Forderung nach mehr Transparenz mit dem berechtigten Interesse der Industrie nach Schutz ihres Know-Hows (z.B. Rezepturen) kollidiert. Gleichwohl ist die Forderung „unverhandelbar“. Einige Unternehmen in den Kundenbranchen agieren bereits mit Positiv- oder Negativlisten und lassen die bereitgestellten chemischen Produkte durch externe Dienstleister diesbezüglich überprüfen. Die chemische Industrie muss daher schnell nach Lösungen suchen, die beiden Parteien gerecht werden.

Auf der anderen Seite wird argumentiert, dass die Zurückhaltung von Rezepturen nicht mehr zeitgemäß sei, da letztlich jede Zusammensetzung auf der Basis moderner Analysemethoden entschlüsselbar sei. Die Zurückhaltung von Rezepturen gewährleistet also nur einen scheinbaren Schutz und könnte daher auch ganz aufgegeben werden. In vielen Unternehmen der chemischen Industrie ist diesbezüglich die Diskussion noch nicht abgeschlossen, da die Offenlegung einen fundamentalen Paradigmenwechsel darstellen würde.

Transparenz managen – die technische Dimension

Die Bereitschaft, Daten bereitzustellen, ist eine wichtige Voraussetzung für Transparenz. Die Fähigkeit, diese auch bereitstellen zu können, die zweite. Die Produktvielfalt ist heute schon in vielen Unternehmen so hoch, dass die Bereitstellung von Produktsicherheitsdatenblättern und anderen Produktdokumenten zur Herausforderung wird. Die Analyse hat gezeigt, dass die Produktvielfalt perspektivisch noch weiter zunehmen wird (siehe 7.1 „Stärker in Lösungen denken“). Gleichzeitig wird das Volumen an geforderten Daten je Produkt signifikant steigen. Das effiziente Management von Stammdaten wird damit perspektivisch zu einem differenzierenden Element im Wettbewerb und die Unternehmen der chemischen Industrie sollten in eine entsprechende Steigerung der Leistungsfähigkeit ihrer Prozesse und Systeme investieren.

7.6 Gefahrstoffe vermeiden

„Ecolonomy“ als Maxime

Der Wunsch nach mehr Natürlichkeit ist in vielen Branchen ein wichtiger Trend. In einigen Branchen ist es sogar die dominierende Entwicklung. Der Wunsch nach mehr Natürlichkeit geht einher mit dem Wunsch nach der Verwendung von weniger Gefahrstoffen. Ob es sich bei diesen Stoffen um tatsächliche oder gefühlte Gefahrstoffe handelt, ist dabei unerheblich. Die Unternehmen in den Kundenbranchen reagieren auf dieses Bedürfnis der Endverbraucher mit individuellen Nachhaltigkeitsstrategien, in denen entweder bestimmte Zusatzstoffe für ihre Produkte verboten werden oder über Positivlisten die Chemikalien definiert werden, die künftig noch erlaubt sind. Auch die Politik reagiert mit weiteren regulatorischen Eingriffen. Viele chemische Zusatzstoffe, die heute noch akzeptiert sind – von bestimmten Inhaltsstoffen in Kunststoffen über künstliche Süßstoffe in Getränken bis zu Titandioxid als Lebensmittelzusatz – werden ggfs. nicht mehr akzeptiert werden.

Die chemische Industrie muss sich darauf einstellen, diesen Wunsch nach mehr Natürlichkeit zu bedienen. Es geht darum, einen besseren Einklang zwischen Natur und Wirtschaft („Ecolonomy“) zu schaffen.

Einstieg in den Umstieg

Mit dem Wirksamwerden der beschriebenen Trends beginnt eine neue Phase der Differenzierung in der chemischen Industrie. Bewährte Technologien und Produktreihen werden teilweise an Bedeutung verlieren. Die individuelle Innovationskraft der Unternehmen wird darüber entscheiden, wer die geforderten Substitute am schnellsten bereitstellen kann. Es beginnt der Einstieg in den Umstieg mit offenem Ausgang.

Ähnlich wie in der Automobilindustrie könnte mit dem Wechsel der Technologien eine Phase der Unsicherheit einhergehen. Zunächst sind hohe Investitionen erforderlich, deren Ertrag unsicher ist, solange „die“ Zukunftstechnologie noch nicht gefunden ist. Ein Beispiel liefert die Diskussion der künftigen Antriebstechnologien in der Automobilindustrie (batteriebetriebene Autos versus solche mit Wasserstoff-Brennstoffzelle), was auch Auswirkungen auf die Forschungs- und Investitionsstrategie von Chemieunternehmen hat. Gleichzeitig werden die Volumina in den traditionellen Technologien und Produktreihen zurückgehen. Sinkende Volumina im Kerngeschäft bei gleichzeitig hohen Anlaufinvestitionen in Neutechnologien bedeuten auch, dass die Branche vor einer Phase mit sinkenden Renditen stehen könnte. Diese Phase wird, sobald die neuen Technologien stabil sind, in eine neue Phase des Wachstums übergehen.

7.7 Ethische und soziale Standards einhalten

„Übergeordnete Verantwortung“ als Treiber der Entwicklung

In allen Kundenbranchen genießt die Einhaltung von ethischen und sozialen Standards (von Arbeitssicherheitsstandards über gerechte Entlohnung bis zu Umweltstandards im Anbau und bei der Förderung von Rohstoffen) hohe Bedeutung. Je Endkunden-näher die jeweiligen Produkte (z.B. Bekleidung, Ernährung) sind, desto höher ist die Priorität. Viele Unternehmen haben bereits eigene Zertifizierungs- und Auditierungsprozesse aufgesetzt, um ihre jeweiligen Lieferanten entsprechend zu monitoren. Teilweise geschieht dies mit eigenen Ressourcen, teilweise durch Nutzung spezialisierter Dienstleister. Insgesamt gibt es eine Entwicklung hin zu einer „übergeordneten Verantwortung“, die über das eigene Produkt hinausgeht.

Die chemische Industrie als wichtiger Vorlieferant der meisten Branchen muss die Einhaltung dieser Standards in der eigenen Produktion, aber auch bei ihren Vorlieferanten gewährleisten. Ein wichtiges Beispiel ist die Förderung kritischer Rohstoffe wie Kobalt, Nickel etc., die bspw. zur Fertigung von Batterien benötigt werden. Hier geht es darum sicherzustellen, dass die Rohstoffe möglichst aus industrieller Fertigung, die entsprechenden Standards folgt, stammen. Auch die chemische Industrie muss deshalb weiter über die bereits etablierten Prozesse hinaus in die Zertifizierung und Auditierung von Lieferanten investieren und die Ergebnisse ihren Kunden transparent zur Verfügung stellen.

7.8 Flexibler produzieren

„Numbering-Up“ statt „Scaling-Up“

Die Kundenbranchen fordern mehr Innovationen zur Lösung ihrer individuellen Herausforderungen. Die Entwicklung dieser individuellen Lösungen wird an erster Stelle andere Innovationsprozesse erfordern. Die Bereitschaft zu experimentieren, frühzeitig zu testen und Prototypen ggfs. gemeinsam mit dem Kunden zu Ende zu entwickeln, wird einen anderen Stellenwert als heute einnehmen. Die neuen Produkte müssen aber nicht nur entwickelt werden, sie müssen auch produziert werden – und das zunächst in kleinen Mengen. Entscheidend wird daher die Fähigkeit werden, Risiken bei neuen Produkten über flexiblere und kleinere Produktionseinheiten beherrschbar zu halten. Diese Fähigkeit ist heute bei vielen Unternehmen der chemischen Industrie vor dem Hintergrund der existierenden Prozesse und Produktionsarchitektur („World-Scale-Philosophie“) nicht oder nur eingeschränkt gegeben.

Die Erfüllung der künftigen Anforderungen der Kundenbranchen erfordert daher auch ein Umdenken in der Produktion bis hin zur Weiterentwicklung der Geschäftsmodelle. Kleinere, flexiblere Anlagen werden große, bestehende Anlagen ergänzen müssen. Die Herausforderung wird darin bestehen, diese kleineren Anlagen profitabel in die existierenden Prozesswelten zu integrieren.

Teilweise wird sich dies gegenseitig ausschließen und ggfs. Neugründungen auf der „grünen Wiese“ erfordern. „Mittelständische/flexible Strukturen“ werden in diesem Bereich großindustriellen Lösungen teilweise überlegen sein. Der Einstieg in derartige Strukturen bedeutet gleichzeitig den Einstieg in den Umbau des Geschäftsmodells. Erweisen sich neue Produkte als erfolgreich, könnten die kleineren Anlagen durch weitere Anlagen ergänzt werden. In Zukunft könnte das „Numbering-Up“ das traditionelle „Scaling-Up“ zumindest teilweise ergänzen.

Start-Ups stärker nutzen

In vielen Branchen werden Start-Ups systematisch als Inputgeber genutzt, um die eigenen Prozesse und das eigene Geschäftsmodell zu hinterfragen und zu optimieren. Nach Einschätzung der befragten Experten werden Start-Ups in der chemischen Industrie aber in diesem Sinne bisher nur eingeschränkt genutzt. Dies kann einerseits darin liegen, dass die Notwendigkeit, Wissen von außen aufzugreifen und selbst flexibler zu produzieren, noch nicht als zentrale Zukunftsanforderung wahrgenommen wird. Andererseits passen die „kleinen“ Lösungen vieler Start-Ups nicht in die heutigen Prozesswelten vieler Unternehmen der Branche.

Nach Einschätzung der interviewten Experten sollte die chemische Industrie stärker mit Start-Ups zusammenarbeiten, weil diese Impulse liefern können, die beschriebenen Anforderungen besser und schneller bedienen zu können. Start-Ups stärker zu nutzen, ist daher keine klassische Anforderung der Kundenbranchen, sondern eine Empfehlung auch aus der Chemieindustrie selbst.

7.9 Geschäftsmodelle neu denken

Neue Anforderungen an das Geschäftsmodell der Branche

Die beschriebenen Anforderungen der Kundenbranchen könnten an vielen Stellen Impulse für eine Weiterentwicklung des Geschäftsmodells der chemischen Industrie liefern:

- Individuellere Lösungen zu entwickeln, erfordert nicht nur neue Ansätze in Forschung und Entwicklung, sondern vor allem auch flexiblere und kleinere Produktionseinheiten (siehe 7.1 und 7.8)
- Eine Stärkung der Endkundenperspektive könnte mit einem Perspektivwechsel von einer reinen „Fakten-Orientierung“ hin zu einer stärkeren „Nachfrage-Orientierung“ verbunden sein (siehe 7.2)
- Kreislaufwirtschaft weiter zu optimieren, erfordert eine noch intensivere Kommunikation und Interaktion mit Kunden und Lieferanten, als dies heute vielfach gegeben (siehe 7.3) ist. Diese Interaktion muss in Vertriebs- und Entwicklungsprozessen abgebildet werden
- Die Bedienung verschiedener Prioritäten in verschiedenen Kundenbranchen (siehe 7.4) könnte zu einer weiteren Differenzierung im Produktportfolio und in der Produktionsstruktur wie auch in der Recyclingtechnologie resultieren, die über das in 7.1 und 7.8 beschriebene Ausmaß hinausgeht
- Die wachsenden Transparenzanforderungen könnten zu einem fundamentalen Paradigmenwechsel, der Offenlegung von Rezepturen, führen (siehe 7.5)

- Die Reduktion von Gefahrstoffen könnte den Einstieg in vollkommen neue Technologien und Produktionsverfahren erfordern (siehe 7.6), bspw. den Einstieg in neue Wertschöpfungsketten, die stärker auf natürlichen Rohstoffen basieren
- Die Einhaltung von ethischen und sozialen Standards in der eigenen Supply Chain wird teilweise zusätzliche Zertifizierungen und Auditierungen von Lieferanten erfordern (siehe 7.7)

Branchenspezifische Entwicklungen mit weiteren Auswirkungen

Neben diesen Impulsen, die unmittelbar aus den Anforderungen der Kundenbranchen abgeleitet werden können, gibt es eine Reihe von weiteren erwarteten Entwicklungen in den Kundenbranchen, die Auswirkung auf die Aufstellung der Unternehmen der chemischen Industrie haben könnten:

- Die Herstellung von wirksamer Kreislaufwirtschaft wird perspektivisch nicht ohne „Leasing“- oder „Product as a service“-Lösungen machbar sein. D.h. die Geschäftsmodelle in den Kundenbranchen werden sich teilweise weiter verändern
- Die Schaffung einer leistungsfähigen Kreislaufwirtschaft könnte auch dazu führen, dass sich die Lebensdauer einiger Produkte verlängern wird, mit den entsprechenden Auswirkungen auf die Volumina der Vorlieferanten
- Die Schaffung einer wirksamen Kreislaufwirtschaft wird zusätzlich von den heutigen Wertschöpfungsketten hin zu „Roundstream-Ketten“ mit ganz neuen Anforderungen führen
- Weiterhin wird eine wirksame Kreislaufwirtschaft geeignete Recyclingtechnologien benötigen, insbesondere auch für komplexe Abfallmaterialien. Das chemische Recycling kann hierzu einen wichtigen Beitrag liefern, indem es die klassischen mechanischen Recyclingverfahren in geeigneter Weise ergänzt

Fazit: Suche nach neuen Geschäftsfeldern starten

Insgesamt steht die chemische Industrie vor großen Herausforderungen. Viele bewährte Technologien und Produkte werden an Bedeutung verlieren. Neue Technologien und Produkte müssen entwickelt werden. Allerdings müssen die Lösungen individueller als in der Vergangenheit sein. Die Bandbreite des Produktportfolios wird weiter steigen, die Volumina je Linie werden sinken. Für einen Übergangszeitraum werden Kosten und Komplexität steigen.

Die chemische Industrie steht damit vor ähnlichen Herausforderungen, wie sie aktuell die Automobilindustrie und die Energiewirtschaft bereits durchlaufen. Es geht um die Frage, wie vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen das Geschäftsmodell weiterentwickelt werden kann, um die Branche fit für die Zukunft zu machen.

7.10 Kommunikation verbessern

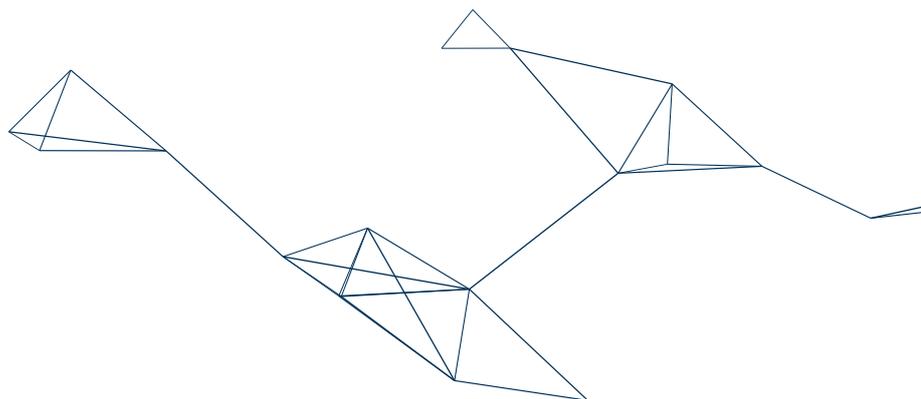
Mehrwert der eigenen Produkte aktiver vermarkten

Die Leistungen und der Mehrwert der Produkte der chemischen Industrie sind aus Sicht der Kundenbranchen (z.B. Kunststoff zur Verpackung von Lebensmitteln) unbestritten. Diese positiven Produkteigenschaften werden aber vielfach in der öffentlichen Diskussion nicht wahrgenommen bzw. teilweise durch negative Assoziationen überlagert. Diese negativen Assoziationen sind teilweise mitverantwortlich für den Veränderungsdruck, dem sich viele Kundenbranchen ausgesetzt sehen. Sie wünschen sich daher künftig eine deutlich verbesserte Kommunikation der Branche, sowohl in Richtung Öffentlichkeit und Politik, aber auch in Richtung Kunden und Lieferanten. Im Kern geht es darum, den Mehrwert der eigenen Produkte verständlicher für den Laien und Öffentlichkeitswirksamer zu transportieren. Wie schon in 7.2 beschrieben, könnte hierbei ein Wechsel der Perspektive von einer rein „Faktenorientierten“ Herangehensweise hin zu einer Sichtweise, die auch „emotionale“ Aspekte stärker berücksichtigt, helfen.

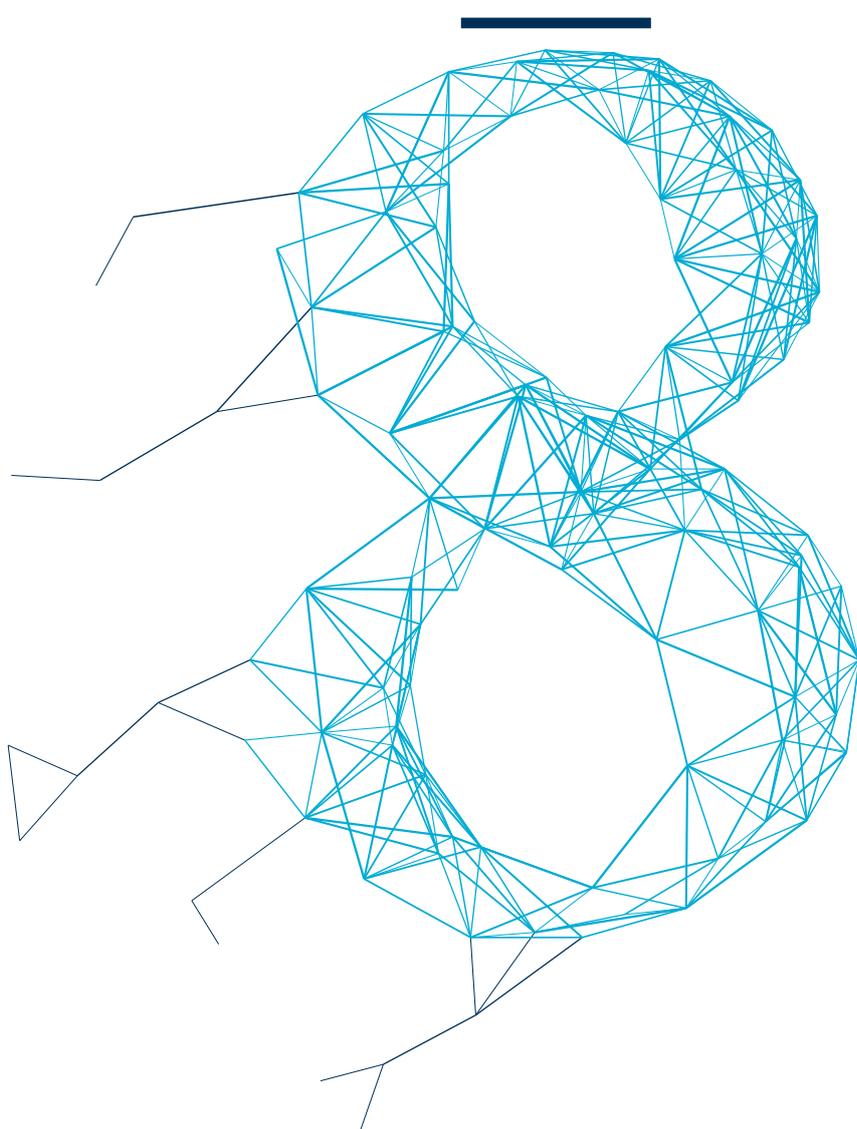
Kommunikation mit Kunden, Lieferanten und anderen Partnern intensivieren

Neben der inhaltlichen Dimension von Kommunikation wünschen sich die Kundenbranchen aber auch, dass die chemische Industrie die Intensität ihrer Kommunikation steigert. Die Erfüllung der künftigen Anforderungen der Kundenbranchen erfordert an vielen Stellen (z.B. um Kreislaufwirtschaft weiter zu optimieren) einen intensiven Austausch zwischen allen Akteuren entlang der Wertschöpfungskette. Die heutige Kommunikationsleistung der Branche reicht dazu nach Ansicht der Kundenbranchen vielfach nicht aus.

Auch die wachsenden Transparenzanforderungen erzwingen eine Neubewertung von Kommunikation. Heute stellt die chemische Industrie alle Informationen zur Verfügung, die gesetzlich gefordert werden. Die Kunden wünschen sich aber teilweise weitere Informationen. Die Branche wird daher teilweise als intransparent wahrgenommen. Da Transparenz künftig zur unverzichtbaren Voraussetzung für Erfolg im Wettbewerb werden wird, empfehlen die Kundenbranchen auch an dieser Stelle ein Umdenken.



DIE ZEHN ANFORDERUNGEN DER KUNDENBRANCHEN AUS SICHT DER CHEMISCHEN INDUSTRIE



Erfolge in der Vergangenheit sind keine Garantie für Erfolge in der Zukunft

Die chemische Industrie hat in der Vergangenheit maßgeblich zur Lösung von Zukunftsfragen beigetragen, u.a. indem sie durch Bereitstellung ihrer Technologien den Erfolg anderer Branchen ermöglichte. Diese Leistung wird von den Kundenbranchen anerkannt.

Die vorangegangene Analyse hat gezeigt, dass nach vielen Jahren mit relativ stabilen Kundenanforderungen viele Branchen ausgelöst durch globale Megatrends vor fundamentalen Umbrüchen stehen. Die betroffenen Branchen stehen unter erheblichen Anpassungsdruck und müssen teilweise ihre Geschäftsmodelle neu ausrichten. Diesen Veränderungsdruck geben sie an ihre Vorlieferanten, u.a. die chemische Industrie, weiter und lösen damit dort ähnlichen Anpassungsdruck aus. Dieser Anpassungsdruck manifestiert sich in den beschriebenen zehn Anforderungen. Trotz der Erfolge der Vergangenheit und trotz anerkannter Leistungsfähigkeit in Forschung und Entwicklung steht die chemische Industrie damit vor großen Herausforderungen.

Im Rahmen der Studie wurden auch 15 Experten aus der chemischen Industrie interviewt. Bei kleineren Firmen waren die Ansprechpartner i.d.R. Geschäftsführer. Bei den größeren Firmen handelte es sich i.d.R. um die Leiter von Forschung und Entwicklung. In diesen Gesprächen wurde auch diskutiert, wie die Branche die Anforderungen der Kundenbranchen und die resultierenden Herausforderungen sieht.

Chemische Industrie – eine Branche im Umbruch

Die wichtigste Erkenntnis aus diesen Gesprächen ist: Die Veränderungen in den Kundenbranchen bestimmen bereits den Alltag in der chemischen Industrie. Abhängig vom Portfolio der Chemieunternehmen, ihrer Position in der Wertschöpfungskette und ihrer Kundenstruktur trifft zwar nicht jede der zehn Anforderungen jedes Unternehmen gleichermaßen, in Summe werden die Anforderungen aber gesehen und die Unternehmen setzen sich intensiv damit auseinander.

An vielen Stellen wurden bereits Reaktionen erarbeitet. So haben fast alle Unternehmen der chemischen Industrie individuelle Nachhaltigkeitsstrategien verabschiedet, in denen auf die Anforderungen von „Ökologie und Nachhaltigkeit“ eingegangen wird. Die Wege sind dabei durchaus unterschiedlich. So gibt es Unternehmen, die das kommende Wachstum CO₂-neutral gestalten wollen, andere fokussieren sich auf die Optimierung des Ressourcenverbrauchs. Die Ergebnisse sind aber ähnlich: Der globale Megatrend „Ökologie und Nachhaltigkeit“ bestimmt schon heute den Alltag der Branche.

Auch Initiativen wie die „Alliance to end Plastic Waste“, die jüngst von führenden Unternehmen der Branche gegründet wurden, bestätigen das Ergebnis, bedienen sie doch gleich mehrere der beschriebenen Anforderungen. Die Allianz möchte neue Lösungen zur Minimierung und zum Management von Plastikabfällen entwickeln und im Industriemaßstab auf den Markt bringen. Hierzu gehören auch Lösungen zur Wiederverwendung bereits genutzter Kunststoffe, um eine Kreislaufwirtschaft zu ermöglichen. Sie hilft, die Transparenz in diesem Bereich weiter zu entwickeln und nicht zuletzt liefert sie auch einen Beitrag zur Intensivierung der Kommunikation mit Öffentlichkeit und Politik.

Die Branche arbeitet also bereits an der Umsetzung der Anforderungen ihrer Kunden. Die Art und Weise, wie die Kundenbranchen ihre Wünsche formuliert haben, zeigt aber auch, dass die Kunden noch nicht vollumfänglich zufrieden sind und noch Arbeit zu leisten ist. Das heißt auch, der Umbruch hat begonnen, er ist aber bei weitem noch nicht abgeschlossen.

Assets verzögern schnellere Reaktion

Die Chemieindustrie hat die Anforderungen der Kunden erkannt und reagiert. Gleichzeitig sind die Kunden mit dem Ergebnis heute noch nicht zufrieden. Eine Erklärung für diese Diskrepanz könnte in der Struktur der Chemieindustrie liegen, die stark durch ihre Anlagenarchitektur geprägt ist. Die Entwicklung von neuen Technologien/Produkten erfordert vielfach auch neue Produktionsverfahren, die Investitionen in neue Anlagen bedingen. Diese Investitionen können nicht „über Nacht“ realisiert werden. Es wird daher noch einige Zeit dauern, bis die noch individuelleren Lösungen bei den Kunden ankommen.

Warum hat die Branche nicht schon früher reagiert? Auch hier bestätigen die Experten aus der chemischen Industrie die Erkenntnisse aus den Kundeninterviews. Die Position in der Wertschöpfungskette, die teilweise fehlende Endkundenperspektive und das „Fakten-basierte“ Handeln könnten dazu beigetragen haben, dass die Macht und die Geschwindigkeit, mit der die globalen Megatrends wie „Ökologie und Nachhaltigkeit“ zum „Orkan“ wurden und damit reale Wirksamkeit erlangten, ein Stück weit unterschätzt wurde.

Change Management als Herausforderung

Die Veränderungen in den Kundenbranchen sind teilweise fundamental. Die resultierenden Veränderungen in der chemischen Industrie könnten genauso grundlegend ausfallen. Diese Veränderungen umfassen die gesamte „DNA“ der Branche – vom Umgang mit Rezepturen bis hin zu neuen Produktionswelten mit kleineren und flexibleren Anlagen. Ein erfolgreicher Umbau verlangt, Management, Mitarbeiter und Arbeitnehmervertreter auf dem Weg der Veränderung mitzunehmen. Vergleichbare Veränderungen, wie z.B. in der Kohle-, Energie- und Automobilindustrie, zeigen die Dimension der Herausforderung und sie zeigen auch, dass auch in der Chemieindustrie der Umbau Zeit erfordern wird.

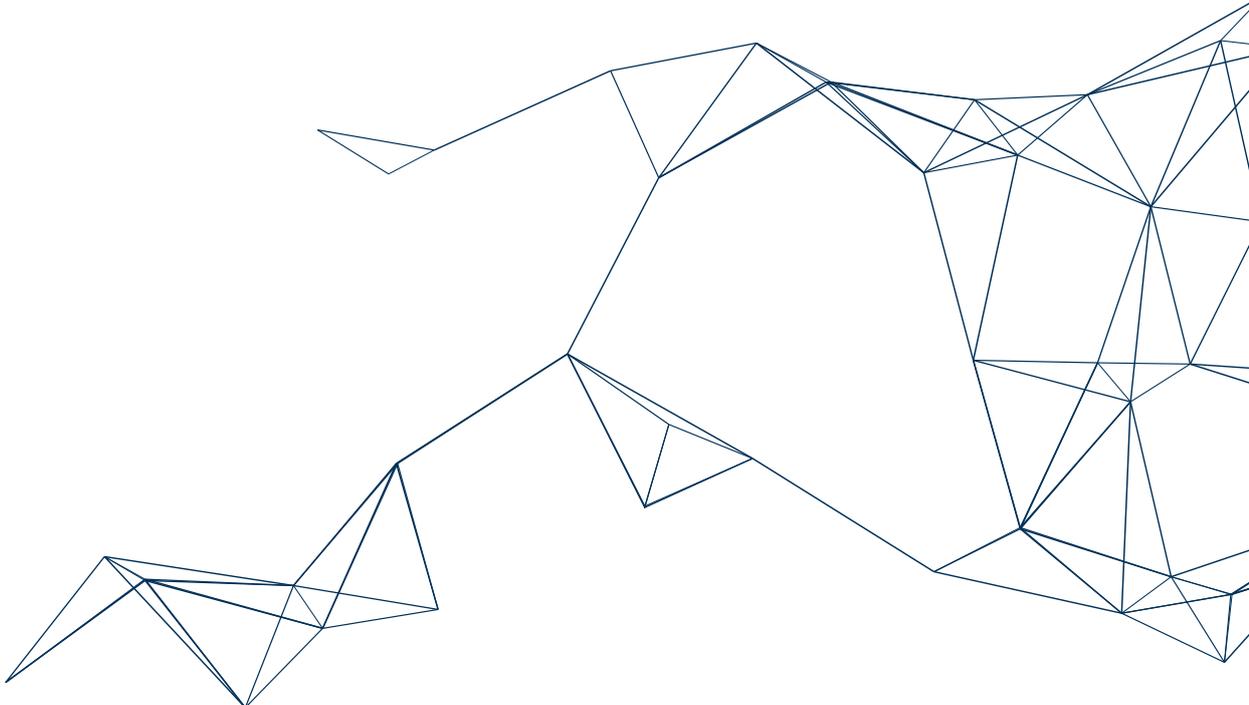
Tatsache ist aber auch, dass die Unternehmen, die den Umbau schneller schaffen, sich einen Vorsprung im Wettbewerb verschaffen werden.

Agilität als neue Anforderung an Organisationsstrukturen

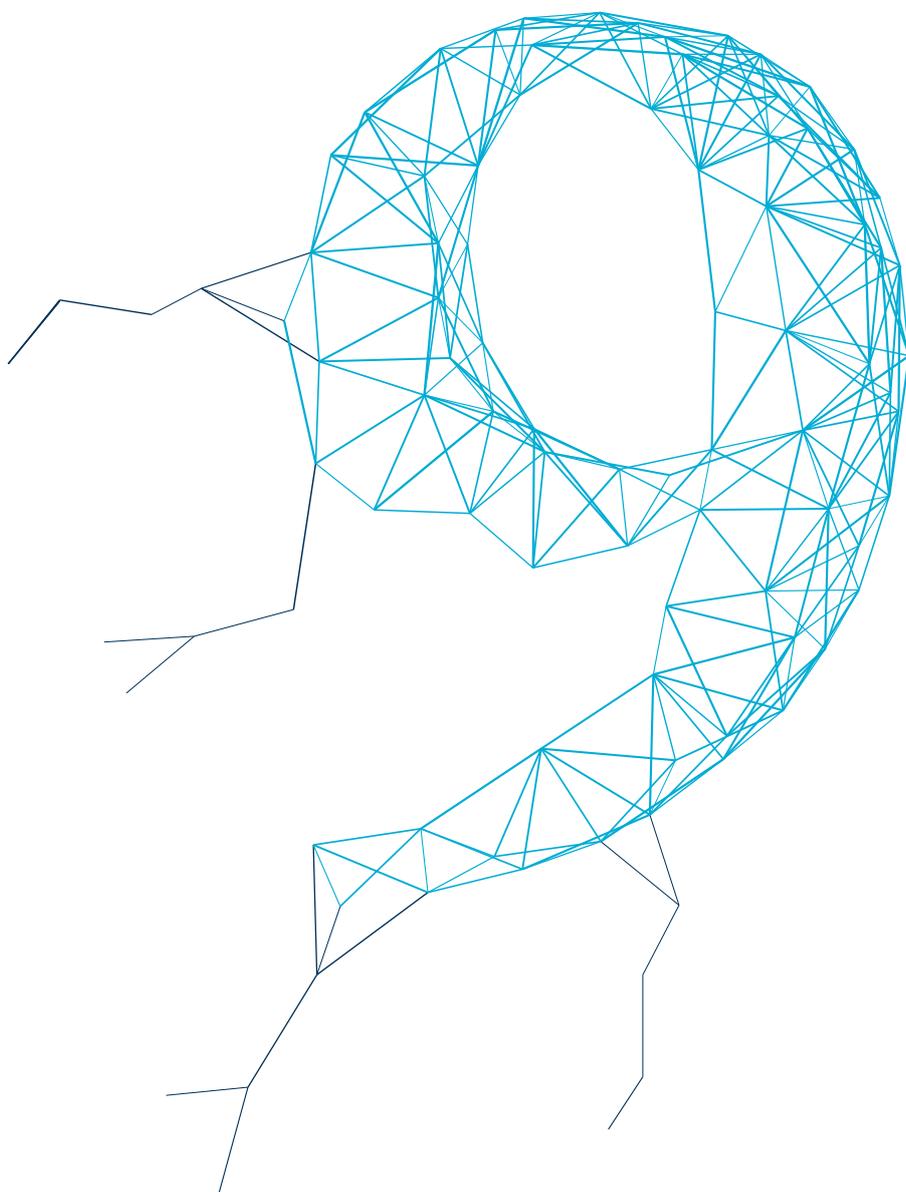
Immer individuellere Kundenanforderungen, verbunden mit der Notwendigkeit, neue Technologien in immer kürzeren Zyklen zu entwickeln und sie in der Produktion anzuwenden, wird in vielen Fällen andere, agilere Organisations- und Führungsstrukturen erfordern, als sie heute im Einsatz sind. Auch in dieser Beziehung hat bei vielen Chemieunternehmen der Umbau begonnen.

Die chemische Industrie ist auf dem Weg, aber noch nicht am Ziel

Die chemische Industrie war immer stark darin, die Bedürfnisse ihrer Kunden zu bedienen. Diese Bedürfnisse haben sich nun in kurzer Zeit stark verändert. Die Branche hat die veränderten Anforderungen erkannt und die Erarbeitung der Antworten auf diese Anforderungen eingeleitet. Aus verschiedenen Gründen braucht dieser Prozess Zeit, so dass heute noch nicht alle Kundenbranchen mit den Ergebnissen zufrieden sind. Aber die Branche hat sich auf den Weg gegeben.



RAHMENBEDINGUNGEN UND REGULATORISCHES UMFELD



Die meisten Anforderungen der Kundenindustrien kann die chemische Industrie ohne Anpassung des politischen und regulativen Rahmens erfüllen. Bei einigen Themen ist allerdings auch politischer Handlungsbedarf gegeben.

Kreislaufwirtschaft erfordert Technologieoffenheit

Freiraum für Innovation und wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen schaffen: Nur mit einem umfassenden Verständnis zirkulärer Wirtschaft, das alle Beiträge zur Schonung von Ressourcen umfasst, können die Potenziale einer zirkulären Wirtschaft für Industrie, Gesellschaft und Umwelt genutzt werden. Die Transformation in Richtung Kreislaufwirtschaft kann nur mit Technologieoffenheit und Freiräumen für Innovationen unter wettbewerbsfähigen Rahmenbedingungen gelingen.

Den zweckmäßigsten Verwertungsweg ermöglichen: Nachhaltige Abfallverwertung setzt voraus, dass die Abfallzusammensetzung den jeweils optimalen Verwertungsweg bestimmt. Das „klassische“ mechanische Recycling von Werkstoffen darf nicht zum Selbstzweck erhoben werden. Je nach Beschaffenheit des Abfalls müssen auch das chemische Recycling oder eine effiziente energetische Verwertung möglich sein. Das chemische Recycling ergänzt das mechanische und kann zum Problemlöser für bisher nur schwer zu recycelnde Abfälle werden. Entscheidend ist, welches Verfahren am Ende die insgesamt beste Ökobilanz ausweist. Für Industrieabfallströme, die nicht weiter verwertbar sind – zum Beispiel Verbrennungsrückstände aus der energetischen Verwertung – muss die Deponierung weiterhin möglich sein.

Ausreichende Versorgung mit erneuerbaren Energien zu wettbewerbsfähigen Kosten als zentraler Standortfaktor

Eine Verringerung des Treibhausgas-Fußabdruckes bei Produkten der chemischen Industrie wird mit einem massiv steigenden Bedarf an erneuerbaren Energien verbunden sein. Denn eine treibhausgasneutrale Chemieproduktion wird nur mit einer stärkeren Elektrifizierung der Prozesse zu verwirklichen sein. Dies wird im Wesentlichen durch die Erzeugung von Wasserstoff erforderlich.

Der Bedarf an erneuerbarem Strom für die Elektrifizierung wird weit über dem heutigen Bedarf der Chemieindustrie an elektrischem Strom liegen. Die Produktion am Standort Deutschland wird deshalb nur dann im heutigen Umfang aufrechterhalten werden können, wenn der Bedarf an erneuerbaren Energien auch sicher gedeckt werden kann. Hinzu kommt, dass Investitionen in diese neuen elektrifizierten Prozesse nur dann getätigt werden, wenn die Stromkosten deutlich unter das heutige Niveau sinken, um die Prozesse wettbewerbsfähig zu machen.

Digitalisierung voranbringen

Die digitale Transformation stellt eine Vielzahl von Anforderungen an die Chemieindustrie. Die Unternehmen müssen neue strategische Ziele setzen, Geschäftsmodelle prüfen, Ressourcen aufbauen, die Unternehmenskultur anpassen, Kooperationen und Plattformen etablieren, den Unternehmenszuschnitt justieren und neue Beteiligungskonzepte entwickeln. Dieser Paradigmenwechsel benötigt aber auch Unterstützung durch industriepolitische Maßnahmen, denn Strukturwandel gelingt am besten in einem regulatorischen Umfeld, das neue Produkte, Dienstleistungen sowie Investitionen und Innovationen fördert und nicht behindert.

Verankerung von Digitalisierungskompetenzen in Schule sowie Aus- und Weiterbildung: Kenntnisse der Anwendung von Computern, Daten und Systemen, aber insbesondere auch Fähigkeiten im Bereich der Datenanalyse und künstlichen Intelligenz, sollten kein Spezialwissen mehr sein und daher bereits früh in den Lehrplänen verankert werden. Es geht aber nicht allein um die Vermittlung von Spezialwissen; zukünftig werden fachübergreifende Kompetenzen noch notwendiger sein als bereits heute.

Technische Infrastruktur ausbauen: Ein schnelles und stabiles Internet, das Unternehmen, Lieferanten, Kunden und Mitarbeiter verbindet, ist dringend erforderlich. Die Infrastruktur für die Telekommunikation muss bis spätestens 2025 flächendeckend ausgebaut werden. Dies gilt für Festnetz (auf Basis von Glasfaser) und Mobilfunk (4G/5G) gleichermaßen.

Datenschutzregelungen prüfen: Datenschutzrechtliche Bestimmungen dürfen die Entwicklung endkundenorientierter, individualisierter Geschäftsmodelle nicht hemmen. Maschinendaten müssen so nutzbar sein, dass Innovationen bei der Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen nicht behindert werden. Hierbei sind vertragliche Vereinbarungen für die Datennutzung und den sicheren Umgang mit Daten gesetzlichen (Eigentums-)Regelungen vorzuziehen.

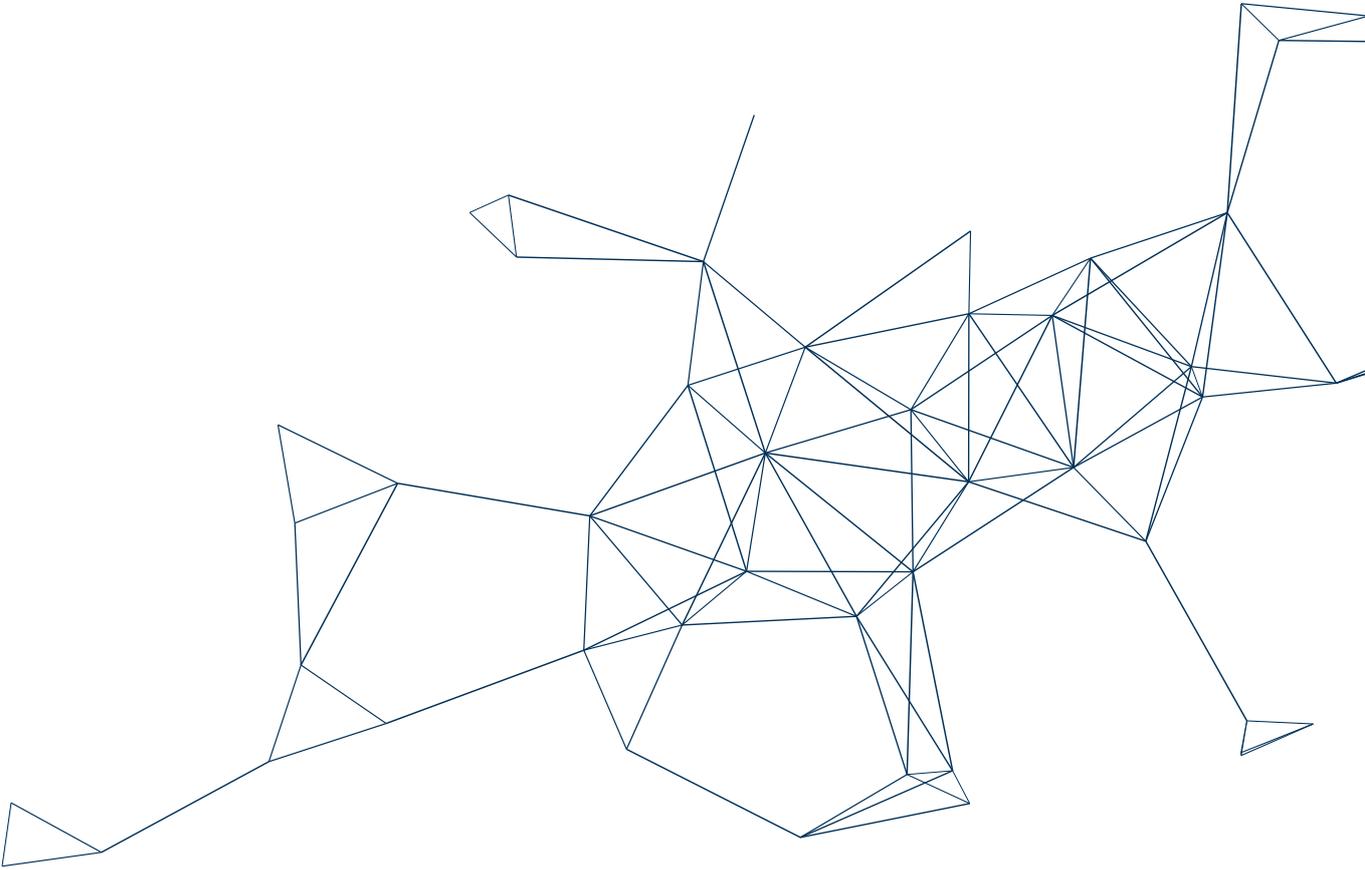
Verantwortungsvolle Regulierung von neuen Technologien wie Künstlicher Intelligenz (KI): KI steht als Technik erst am Anfang der Entwicklung. Innovationsfreundliche Rahmenbedingungen sind daher entscheidend für den Erfolg von KI in Deutschland. Es muss verhindert werden, dass bereits jetzt durch eine (zu scharfe) Regulierung zukünftige Geschäftsmodelle oder Innovationen beschnitten werden. Falls eine spezifische Regulierung notwendig ist, so sollte diese über nationale Grenzen hinweg abgestimmt sein, damit es nicht zu lokalen Wettbewerbsnachteilen kommt (level playing field).

Schaffung der rechtlichen und regulativen Rahmenbedingungen, um dem zunehmenden Bedarf sowie dem schnellen Wachstum digitaler Angebote gerecht zu werden: Angesichts der Dynamik und Offenheit aktueller Entwicklungen ist es wichtig, Freiräume zu lassen. Die Politik sollte Gesetze und Regularien europaweit und über Industriegrenzen hinweg harmonisieren, widersprüchliche oder redundante Vorschriften abbauen und regulatorische Unsicherheiten durch eine konsistente, ganzheitliche Gesetzgebung mit hoher Transparenz hinsichtlich der zukünftigen Rahmenbedingungen reduzieren.

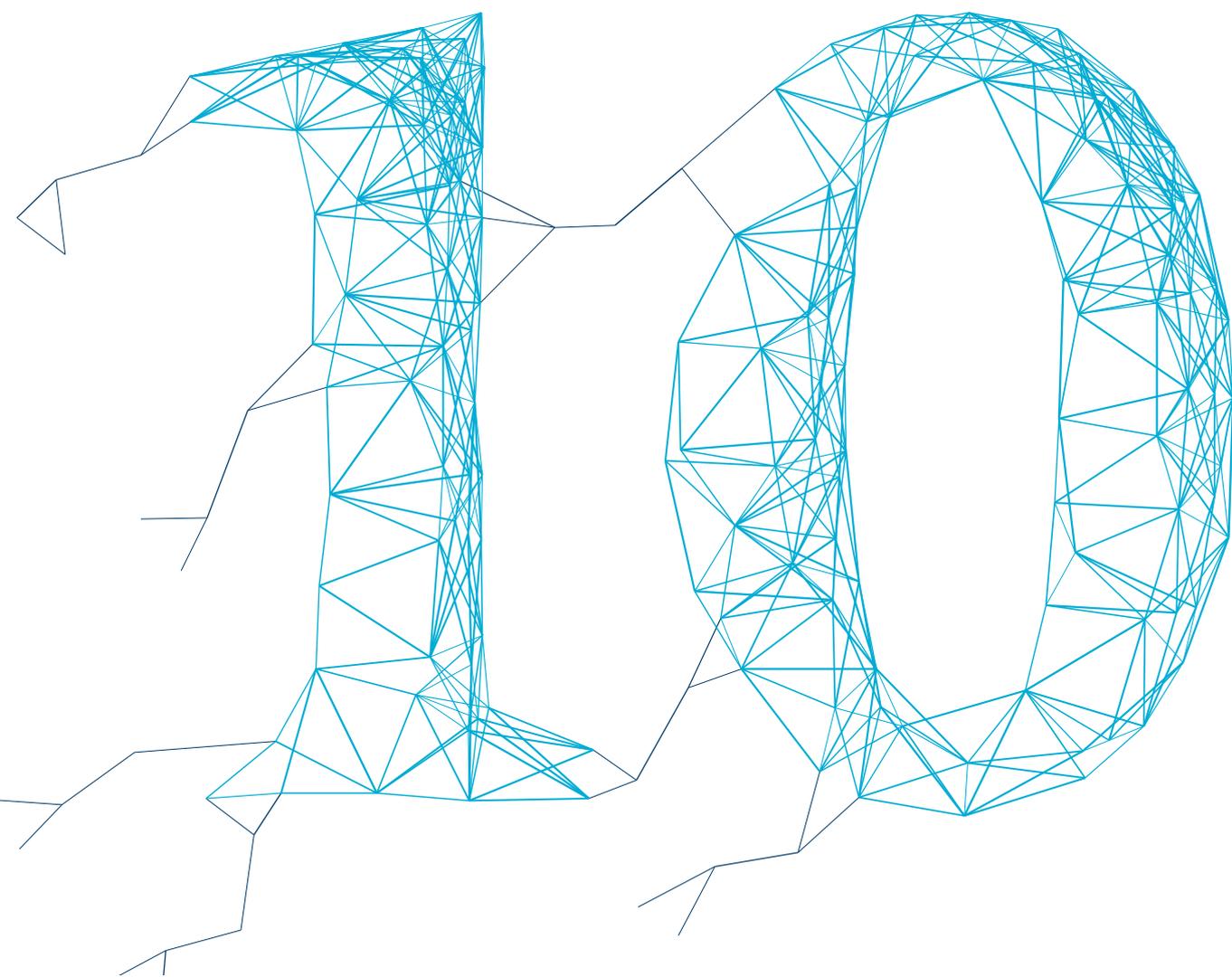
Startups stärker in die Innovationskette einbinden

Startups sollten in einem größeren Umfang in die Projektförderung von BMBF und BMWi und in Forschungsverbünde mit großen Unternehmen eingebunden werden. Das ist bereits bei der Konzeption der Fördervorhaben und in der Bewilligungspraxis zu berücksichtigen.

Zudem sollten die Rahmenbedingungen für die Wachstumsfinanzierung von Startups mit hohem Investitionsaufwand und langen Entwicklungszeiten verbessert werden.



CHANCEN FÜR DIE CHEMIEINDUSTRIE



Jede Veränderung birgt Risiken, aber auch Chancen. Die Chancen, die sich aus den laufenden Veränderungen in den Kundenbranchen ergeben, sind vielfältig.

„Mehrwert“ als Ausweg aus der Commoditisierung

Individuelle Lösungen für die Herausforderungen der eigenen Kunden zu entwickeln, schafft dort einen höheren „Mehrwert“ als standardisierte Lösungen. Der Weg dorthin ist komplex und wird Investitionen erfordern. Nach Einschätzung der interviewten Experten könnte allerdings die Zahlungsbereitschaft der Kunden für derartige Produkte höher sein und damit höhere Margen ermöglichen. Trotz heterogenerem Produktportfolio verbunden mit kleineren Volumina je Linie und steigender Produktionskomplexität könnte deshalb die „Individualisierung“ über höhere Margen eine Hintertür zur Durchbrechung der allgegenwärtigen Commoditisierung der „Brot-und-Butter-Produkte“ der Branche weisen und so die Basis für einen neuen Wettbewerbsvorsprung für die deutsche Chemieindustrie schaffen.

Verknappung könnte Entwicklung von Substituten ermöglichen

Auch bei umfassender Zertifizierung und Auditierung von Lieferanten wird nicht in jedem Fall sichergestellt werden können, dass dort alle gewünschten Standards eingehalten werden. Rohstoffe von entsprechenden Lieferanten könnten perspektivisch nicht mehr verwendet werden und könnten zu Verknappungen führen. Die resultierenden Preissteigerungen wiederum könnten die Forschung nach Substituten attraktiver machen und ein weiteres Fenster zur Differenzierung im Wettbewerb eröffnen.

Transparenz als Wettbewerbsvorteil

Wenn Transparenz „unverhandelbar“ wird, dann werden sich Unternehmen, die diese schnell und umfassend bereitstellen, einen Wettbewerbsvorteil verschaffen können. Transparenz lebt aber nicht nur von der Bereitstellung der Daten, sondern auch von deren Glaubwürdigkeit. Die Glaubwürdigkeit wird umso höher sein, je robuster die Regeln sind, auf deren Basis die Daten erstellt wurden. Vor diesem Hintergrund könnte sich die europäische Chemikalienregulierung mittelfristig zum Wettbewerbsvorteil entwickeln, vorausgesetzt, dass die Unternehmen der chemischen Industrie den oben beschriebenen Paradigmenwechsel vollziehen und die Ergebnisse transparent an ihre Kunden weitergeben.

Geringeres Risiko durch neue Flexibilität

Kleinere Produktionsanlagen bedeuten zwar einen Effizienzverlust gegenüber heutigen Großanlagen, aber einen Gewinn an Flexibilität bei deutlich niedrigerem Risiko. Wenn die Entwicklung hin zu immer individuelleren Kundenanforderungen anhält, dann wird morgen nicht mehr zwingend der effizienteste Anbieter, sondern der flexibelste das Rennen machen. Das heutige Risiko bei der Planung von Großanlagen wird signifikant sinken. „Numbering-Up“ könnte das traditionelle „Scaling-Up“ ersetzen. Allerdings wird im Gegenzug die Komplexität in der Produktion zunehmen.

Überwindung der Sektorengrenze zur Energiewirtschaft als naheliegende Option

Die Verbindungen zwischen Energie- und Chemieindustrie sind eng. Viele chemische Verfahren, wie bspw. die Depolymerisation von Kunststoffen oder Power-to-X, wären heute schon möglich, wenn Strom aus erneuerbaren Quellen zu günstigeren Preisen angeboten würde. In beide Richtungen könnten sich Optionen ergeben, die Geschäftsmodelle zu erweitern.

