

Horst Wildemann

## Produktionsstandort Deutschland für die chemische Industrie – Ergebnisse einer empirischen Studie \*

\* Erschienen in: Weiterentwicklung der Produktion, D. Specht (hrsg), Wiesbaden 2009, S. 19-30

### 1. Die Ausgangshypothesen

Ansatzpunkt der empirischen Studie war die Ableitung und Überprüfung von folgenden Hypothesen:

- Die Karawane der chemischen Industrie zieht weiter nach Osten.
- Es hat sich eine neue Rangordnung in der chemischen Industrie gebildet.
- Unterschiedliche Standortfaktorenbündel sind für den Erfolg der Chemie-Segmente entscheidend.
- Die steigenden (umwelt-)rechtlichen Rahmenbedingungen behindern die Innovationsfähigkeit.
- Innovationen sind ein wesentlicher Erfolgsgarant für die Chemie in Deutschland.
- Innovationen führen zu einer verstärkten Verschmelzung von Technologien.
- Chemieparks stellen einen Wettbewerbsvorteil für heimische Chemieunternehmen dar.

### 2. Die empirische Erhebung

Die empirische Erhebung verdichtet über 280 Fragebogenrückläufer und Erkenntnisse aus mehr als 30 Experteninterviews. Sie deckt alle wesentlichen Bereiche, wie Pharma, Basis- und Petrochemikalien, Polymere und Massenkunststoffe und Agro- und Spezialchemie und mit rund 53 Mrd. € gut 1/3 des Branchenumsatzes in Deutschland direkt ab.

### 3. Die Bedeutung der Chemie und ihre Befähiger-Funktion

Der Erfolg der chemischen Industrie ist insbesondere durch die vielseitige An- und Verwendbarkeit der Produkte begründet. Chemische Erzeugnisse haben Einzug in jegliche Bereiche des täglichen Lebens gefunden und werden in 90% der alltäglich verwendeten Produkte eingesetzt. Neben den Produkten in der Gesundheitsindustrie ist vor allem die hohe Anzahl von Erzeugnissen für produzierende Unternehmen ein wesentlicher Grund für den Erfolg der chemischen Industrie.

Die vielseitige Verwendbarkeit und die Befähiger-Funktion der Chemie führen dazu, dass sie sich zu einem der wichtigsten Wirtschaftszweige der Industrienationen entwickelt hat – im Jahr 2006 wurden weltweit knapp 2.180 Mrd. Euro mit chemischen Produkten umgesetzt, was gleichbedeutend mit 4% der gesamten weltweiten Wirtschaftsleistung ist. Die derzeit zu beobachtende Kapazitätserweiterung der chemischen Industrie an den wachsenden Absatzmärkten und aufstrebenden Industrienationen ist zum großen Teil dadurch getrieben, dass wichtige Kunden aus dem Automotive-Bereich, der Elektroindustrie, aber auch Reifenhersteller und andere Industrien mit Abhängigkeiten von der chemischen Industrie in diese Weltregionen verlagern. Diese Kunden sind auf die lokale Präsenz der Chemieunternehmen aufgrund von zu vermeidenden Transportkosten und zur Erlangung höchstmöglicher Flexibilität angewiesen. Die Unternehmen der chemischen Industrie stellen demnach nicht nur durch die von ihnen erzeugten Produkte eine wesentliche Befähiger-Funktion für andere Industrien dar, sondern oft auch durch ihre regionale Nähe zu nachgelagerter Wertschöpfung.

Eine rückläufige Tendenz der Kapazitäten der chemischen Industrie am deutschen Standort geht mit einer Schwächung des gesamten Wirtschaftsstandortes einher.

Die 174 Mrd. € Umsatz der chemische Industrie werden zu 30% direkt durch den Endverbraucher über das Gesundheitswesen, der Landwirtschaft sowie durch Wasch- und Körperpflegemittel generiert. Die restlichen 70% werden indirekt, z.B. über die Automobil-, Verpackungs-, Bau- und sonstige Industrien erwirtschaftet.

Heute beschäftigen die Unternehmen der chemischen Industrie rund 440.000 Mitarbeiter und damit 10% der Gesamtbeschäftigten des verarbeitenden Gewerbes. Im Verlauf der vergangenen Dekade wurde der Personalstamm im Mittel um 2% jährlich reduziert. Im Jahr 2007 konnte eine Umkehr dieses Trends registriert werden und es erfolgte erstmalig ein leichter Beschäftigungszuwachs. Volkswirtschaftliche Berechnungen belegen, dass die chemische Industrie auch mit anderen Segmenten des Arbeitsmarkts eng verzahnt ist. Auf jeden direkten Arbeitsplatz in der Chemie folgen 1,7-2,5 Arbeitsplätze in den Zuliefer- und Abnehmerindustrien. Somit ist die Chemieindustrie Garant für weitere 700.000 bis 1.100.000 Arbeitsplätze in Deutschland.

Klein- und mittelständische Unternehmen bilden mit einem Anteil von 93% die Basis der Chemie in Deutschland. Sie beschäftigen rund 34% der Mitarbeiter und generieren einen Gesamtumsatz in Deutschland von ca. 27%.

Die wichtigsten geographischen Handelsregionen der EU für Chemikalien sind Nord Amerika, der Rest Europas sowie Asien. So belief sich der Chemikalienexport in diese Region 2006 auf rund 92,1 Mrd. €, der Chemikalienimport von dort auf ca. 66,3 Mrd. €.

## 4. Veränderung der Rangordnung der Chemie und geographische Zusammenhänge

Die Rangordnung der Großen der chemischen Industrie hat sich in den letzten 10 Jahren dramatisch verändert. So kamen 1995 die 3 umsatzstärksten Chemie-Unternehmen (Hoechst AG, BASF SE, Bayer Konzern) aus Deutschland. Im Jahre 2006 war die BASF SE als einziges deutsches Unternehmen führend, gemessen am Umsatz, gefolgt von der Dow Chemical Company aus den USA und dem Shell Konzern aus Großbritannien.

Die durchschnittliche Veränderung des Marktanteils an der Petrochemie stieg im Zeitraum von 2005 bis 2009 in Asien (ohne Japan) jährlich um 2%, im Mittleren Osten sogar um 15%.

Diese Gefügeänderungen in der chemischen Industrie sind teilweise auf die steigende Bedeutung der erdölnahen Basischemieproduktion zurückzuführen.

Die Investitionen in Anlagevermögen steigen in Deutschland seit 2005 wieder an und haben 2007 ein Niveau von rund 6,5 Mrd. € bei einer Wachstumsrate von 3,72% erreicht. Der Großteil der Investitionsaktivitäten der weltweiten chemischen Industrie erfolgt hingegen in Asien mit rund 95 Mrd. €.

Die differenzierte Betrachtung von Verlagerungs- und Entwicklungstendenzen innerhalb der unterschiedlichen Segmente der chemischen Industrie ergibt, dass vermehrt Kapazitäten der rohstoffnahen Segmente und zur Erzeugung von Commodities in östlichen Regionen aufgebaut werden. In diesen Segmenten herrscht oftmals ein intensiver Preiswettbewerb und die Produktion in regionaler Nähe zu den Rohstoffquellen bietet sich aus Vorteilen bei Logistik- und Faktorkosten an. Dieses Feld ist jedoch nicht ausschließlich den dort heimischen Unternehmen zu überlassen. Um sich nicht in die Abhängigkeit von Basischemieherstellern aus Ost und Fernost zu begeben und um sich bietende Chancen in den Wachstumsregionen zu nutzen, werden gezielt Expansions- und Kooperationsstrategien in den Regionen China, Indien sowie dem arabischen Raum verfolgt. Im 20. Jahrhundert zeichnete sich die Unternehmenslandschaft dadurch aus, dass die wesentlichen Marktteilnehmer allesamt börsennotierte Unternehmen waren. Hierzu gehören BASF, Hoechst, Bayer, Dow Chemicals und Du Pont. Auch einige erdölfördernde und -verarbeitende Unternehmen wie Shell und Exxon Mobil zählten zu den börsennotierten Unternehmen. Heute wird die Industrie unter anderem von Staatsunternehmen, wie SABIC, KPC und SINOPEC, privatwirtschaftlichen Unternehmen wie INEOS, von Private Equity-Gesellschaften wie KKR, One Equity Partners mehrheitlich kontrollierten Unternehmen sowie hochspezialisierten Unternehmen mit klarer produkt- und leistungswirtschaftlicher Schwerpunktsetzung wie IFF, Altana und Cytec geprägt.

## 5. Die Beschäftigungsentwicklung in der Chemie

Die Beschäftigungsentwicklung in Deutschland wies auf Grund steigender Produktivität in der vergangenen Dekade eine negative Tendenz auf. So sank die Zahl der Beschäftigten im Zeitraum von 1995 bis 2007 um rund 100000 Mitarbeiter auf 439000.

Trotz sinkender Beschäftigungszahlen vor dem Jahr 2007 konnte eine durchschnittliche, jährliche Umsatzsteigerung von 4% insbesondere durch Effizienzgewinne und höhere Auslastungen der Anlagen erzielt werden. Dies war eine der Folgen der zahlreichen Umstrukturierungen deutscher Chemieunternehmen und der damit einhergehenden Verlagerung von Produktionskapazitäten ins Ausland. Innerhalb Deutschlands konzentriert sich die chemische Industrie auf den Südwesten, Bayern und Nordrhein-Westfalen, wobei Nordrhein-Westfalen mit fast einem Drittel des gesamtdeutschen Umsatzes den größten Anteil einnimmt.

Bei den Arbeitnehmern in der chemischen Industrie in Deutschland ist eine stetige Zunahme von Akademikern zu verzeichnen. Betrug der Anteil zur Jahrtausendwende noch knapp 24%, wuchs der Anteil bis zum Jahr 2007 auf über 27% an. Dabei pendelt der Anteil der Beschäftigten mit hohem Ausbildungsstand um die 55%-Marke. Hier ist nur auf absolutem Niveau ein leichter Rückgang zu verzeichnen. Beschäftigungsprognosen der befragten Unternehmen für die nächsten zwei bis fünf Jahre bestätigen diese Entwicklungen. Für gering qualifizierte Mitarbeiter ergeben sich relativ und absolut weniger Beschäftigungsmöglichkeiten.

## 6. F&E Intensität und Verschmelzung von Technologien

Die chemische Industrie lässt sich nach dem F&E-Aufwand sowie der Rohstoffintensität segmentieren. Pharma-, Agro- und Spezialchemie zählen zu den F&E und marketing-intensiven Segmenten, Petro- und Basischemikalien sowie Massenkunststoffe zählen zu den rohstoff- und anlagenintensiven Segmenten. Erfolgsfaktoren für F&E intensive Segmente sind insbesondere hervorragend ausgebildetes Personal, flexible Tarifstrukturen und fokussierte Industrie- und Chemieparks. Segmente mit hohen Ausbringungsmengen sind auf optimalen Rohstoffzugang, hervorragende logistische Infrastrukturen sowie effiziente Energieversorgung angewiesen. Ein klares Bekenntnis zur Chemie und eine industriefreundliche Wirtschaftspolitik sind für alle Segmente wesentlich.

Die chemische Industrie zeichnet sich seit jeher durch eine große Innovationskraft aus. Die Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen der deutschen Chemieindustrie beliefen sich im Jahr 2007 auf 9,3 Mrd. Euro und es ist in 2008 ein weiterer Anstieg auf 9,7 Mrd. Euro zu erwarten. Damit investieren Chemieunternehmen 5,4% ihres Umsatzes in Forschung und Entwicklung. Bezogen auf die gesamte F&E-Leistung der deutschen Industrieunternehmen zeichnen Chemie und Pharmaunternehmen für 17,5% des in Deutschland erbrachten Aufwands verantwortlich, wobei Unternehmen der chemischen Industrie 10,3% des Umsatzes des verarbeitenden Gewerbes erwirtschaften. Über 15,5% aller branchenübergreifenden Forschungs- und Entwicklungsleistungen stammen aus der Chemie.

Diese Positionierung der Chemie als Innovationsmotor ist für den Standort Deutschland von immanenter Bedeutung, da die Produktion von Commodities aufgrund der hohen Rohstoff- und Personalkosten unter erheblichen Kosten und Wettbewerbsdruck steht. Hochlohnländer wie Deutschland werden sich deshalb vermehrt zu Produzenten von Produkten höherer und höchster Ansprüche entwickeln müssen, die spezifisches Know-how und kundenindividuelle Anforderungen bei der Lösungsfindung berücksichtigen. Durch Innovationen soll der wissenschaftliche Vorsprung nicht nur gehalten, sondern vielmehr ausgebaut werden, um die Wettbewerbssituation sowie den Forschungs- und Entwicklungsstandort nachhaltig zu sichern.

Spezialisierung von Unternehmen auf einzelne Segmente und geografische Umschichtungen bedingen einen stete Veränderung der globalen Chemielandschaft und der beteiligten Unternehmen. Gerade an rohstoffarmen Standorten wie Deutschland mit hohen Faktorkosten sind Innovationen ein Schlüssel zur Zukunftssicherung.

Ein zukunftsfähiger Innovationsstandort zeichnet sich durch effizient funktionierende Netzwerke aus privaten und öffentlichen Forschungsträgern aus. Dabei liegt der Schnitt staatlicher F&E-Ausgaben der europäischen Mitgliedsstaaten bei über 35 Prozent der gesamtgesellschaftlichen F&E-Kapazitäten. Die USA liegen mit 30% mit Deutschland bei staatlicher und hochschulfinanzierter F&E-Leistung gleich auf. Eine Gegenüberstellung der bruttosozialproduktanteiligen Aufwendungen ergibt jedoch, dass Deutschland mit einem F&E/BIP-Äquivalent von 2,5% hinter den traditionellen Chemieregionen USA (2,7%) und Japan (3,2%) hinterher hinkt und auch hinter der Zielsetzung der EU Kommission von 3% liegt. Ein Blick auf die Entwicklung dieser Verhältnisse zeigt, dass sich der Staat bei der Finanzierung von F&E-Projekten stetig zurückzieht. Der Staat trug im Jahr 2006 mit 14% nach Hochschulen mit 16% den geringsten Anteil zu den F&E-Ausgaben bei – die Wirtschaft trägt hingegen mit 70% den Löwenanteil der 61,3 Mrd. Euro Gesamten-F&E-Aufwendungen. Gleichwohl werden die gesellschaftlichen

Forderungen nach innovativen Verfahren zur Sicherung der Lebensqualität, zum Umweltschutz und zur Reduzierung der Schadstoffemissionen immer lauter. Diese adversativen Positionen müssen zur Sicherung des Chemie- und Innovationsstandortes wieder zur Deckung gebracht werden.

Die Chemieproduktion trägt ferner zum Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (BIP) bei. Bei einem BIP-Anstieg von 2,5% im Jahr 2007 wuchs die Chemieproduktion mit insgesamt 5,0% doppelt so stark wie die gesamte Volkswirtschaft in Deutschland. Dieser entscheidende Beitrag zum Gesamtwachstum wird sich auch in 2008 und den darauf folgenden Jahren fortsetzen. Es wird von einem Wachstum von mehr als 0,7% über dem BIP-Anstieg ausgegangen.

Dass die Sicherung der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Volkswirtschaft nur durch eine hohe Innovationsdynamik der hier ansässigen Unternehmen gewährleistet werden kann, ist belegt. Diese Innovationsfähigkeit hängt von zahlreichen Standortfaktoren ab, zu denen die Qualität der Forschungs- und Bildungseinrichtungen ebenso gehört, wie das Qualifikationsniveau von Fach- und Führungskräften oder die Bereitstellung ausreichender und hochwertiger Infrastruktur. Die chemische Industrie ist aufgrund ihrer F&E-Intensität auf eine bestmögliche Ausgestaltung dieser Standortbedingungen besonders angewiesen. Diese hohe Innovationsdynamik bedarf hinreichender Finanzmittel, welche gerade bei wachstumsstarken Unternehmen nicht nur aus intern generierten Mitteln stammen können. Innovationen sind ihrer Natur nach riskant und können daher traditionell nicht über Wege der Fremdkapitalbeschaffung finanziert werden. Tatsächlich zeigt sich, dass die Fremdkapitalquoten von Unternehmen um so niedriger sind, je höher ihre Innovationsdynamik – etwa gemessen an den Forschungs- und Entwicklungsausgaben – und damit ihr Risiko ist. Der Aspekt der Unternehmensfinanzierung spielt eine bedeutende Rolle für Unternehmen am Chemiestandort Deutschland Segmenten und Produkten mit hohem Innovationsgrad werden in Deutschland weiterhin hohe Wachstumschancen eingeräumt.

So wird für das Jahr 2015 ein Gesamtumsatz der Biotechnologie in Deutschland von rund 2,5 Mrd. Euro erwartet, woran die weiße Biotechnologie mit 5% beteiligt ist.

Man konnte die letzten 50 Jahre eine Verschmelzung von Technologien beobachten, was die chemische Industrie in vielen Teilbereichen beeinflusst.

## 7. Umweltschutzrichtlinien und rechtliche Auflagen

Regulierungen zum Wohle und dem Schutz der Bevölkerung, der Arbeitnehmer und der Umwelt sind im Interesse aller. Allerdings wirken sich manche Auflagen innovationshemmend aus und behindern einzelne Forschungs- und Wirtschaftszweige in Gänze.

Die Entwicklung der Umweltschutzrichtlinien hat sich seit 1990 mehr als verzehnfacht. Zu diesen Richtlinien gehören Auflagen, Gesetze und Richtlinien, wie REACH, das Erneuerbare-Energien-Gesetz, der Emissions-rechthandel und Umweltauflagen.

Dies zieht die Verlagerung von zukunftssträchtigen Technologien, wie etwa der grünen Biotechnologie, nach sich. Neue Auflagen regulieren einen Wissenschaftszweig, für den bereits aktuell keine Zukunft mehr am Standort Deutschland gesehen wird. Verlagerungen von zukunftsweisenden Bereichen der Chemie aufgrund von Auflagen und Gesetzen für einen Zweig der chemischen Industrie, der in Deutschland bereits als überreguliert gilt, sind die Folge. Zukünftige Projekte werden im Ausland lanciert und das Know-how fließt mit ab. Dies bedingt nicht nur einen wirtschaftlichen, sondern auch einen wissenschaftlichen Exodus in den entsprechenden Fachbereichen, und man beraubt sich essentieller Wachstums- und Zukunftschancen. Besonders kritisch wurden Richtlinien von kleinen und mittleren Unternehmen bewertet, für die diese einen erheblichen Nachteil im internationalen Wettbewerb darstellen. Gerade diese Unternehmen repräsentieren aber die Basis der chemischen Industrie und machen 93% aller Unternehmen aus. Bestimmungen wie die Chemikalienverordnung REACH werden hingegen von international agierenden Konzernen teilweise als Chance verstanden, da bereits Überlegungen hinsichtlich der Einführung von REACH-Derivaten in China existieren. Europäische Unternehmen, die bereits heute diesen Richtlinien unterliegen, haben einen Wettbewerbsvorteil, da die Einhaltung der Rahmenbedingungen bereits im Unternehmen verankert ist und Erfahrungen im Umgang mit den Richtlinien und Verordnungen gemacht wurden. Jedoch muss bei der Fülle von Auflagen auf Verträglichkeit und Handhabbarkeit für klein- und mittelständische Unternehmen geachtet werden.

## 8. Die Beschaffungssituation und Implikationen für die Chemie in Deutschland

Die Spitzenposition beim Infrastrukturranking muss zum Ausgleich standortinhärenter Nachteile beibehalten werden. Das bedeutet, dass lange Transportwege von den rohstofffördernden Ländern zu Unternehmen in Deutschland einen Wettbewerbsnachteil darstellen. Die rohstoffnahe Produktion steht in einem intensiven Wettbewerb, die durch lange Transportwege wirtschaftlich unrentabler wird. Deshalb ist eine hervorragend ausgebaute Infrastruktur für viele Chemieunternehmen in Deutschland unerlässlich.

Die angespannte Lage auf den weltweiten Rohstoffmärkten wie auch fehlende Rohstoffquellen am Standort sowie die geografische Lage Deutschlands führen bei Unternehmen der chemischen Industrie im Bereich der Beschaffungssituation zur Beibehaltung der Wettbewerbsfähigkeit zu antizipiertem Veränderungsbedarf. Nicht nur Unternehmen aus besonders rohstoffnahen Segmenten wie der Petrochemie, den Massenkunststoffen und Produzenten von Basischemikalien äußern hier Veränderungs- und Handlungsbedarf. Auch Unternehmen der Segmente Spezialchemie, Agro und Pharma äußern Bedenken bezüglich der gegenwärtigen Situation und attestieren Veränderungsbedarf. Diese Äußerung wird an der Bewertung der Beschaffungssituation am Standort Deutschland gespiegelt – trotz der aktuellen positiven Positionierung Deutschlands im Vergleich zu Europa und den weltweit relevanten Chemieregionen wird hier ein Änderungsbedarf von den Unternehmen zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit in Deutschland bekundet. Mehr als jede fünfte Nennung fällt auf Veränderungen bei der Beschaffungssituation zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit. Dies drückt sich auch durch die hohe Bedeutung, die Unternehmen dem Aspekt Beschaffungssituation und Rohstoffverfügbarkeit beimessen, aus.

Unternehmen in den Wachstumsregionen können häufig auf die Vorteile der regionalen Nähe zu Rohstoffquellen zurückgreifen. Vice versa lässt sich konstatieren: Regionen mit ansteigenden Produktionskapazitäten für chemische Grundstoffe prosperieren aufgrund der lokalen Rohstoffverfügbarkeit. Betrachtet man das Wachstum der Produktionskapazitäten für erdölnahe Basisrohstoffe, so kann unweigerlich der regionale Zusammenhang zwischen Rohstoffquelle und Rohstoffveredelung festgestellt werden. Dies geht auch mit den Anforderungen der entsprechenden Segmente an die Rohstoffverfügbarkeit einher. Die höchsten Anforderungen an eine gesicherte Rohstoffversorgung respektive die Rohstoffverfügbarkeit gehen von der untersten Ebene, der Petrochemie und Herstellern von Massenkunststoffen, aus, die als Basis der chemischen Industrie bezeichnet werden können. Für die Petrochemie ist häufig die unmittelbare Nähe zu den Rohstoffquellen auf Grund der verfahrenstechnisch notwendigen Auslastungsgrade der betriebenen Anlagen Voraussetzung für eine wirtschaftliche Wertschöpfung. So sind Auslastungsgrade von über 90% zur Erzielung des Break-Even-Points bei Anlagen zur Polyethylenherstellung häufig zwingende Voraussetzung. Expertengespräche belegen den Ausbau der Kapazitäten von erdölverarbeitenden Unternehmen in den Golfanrainerstaaten und Russland sowie Regionen mit hohen Erdölreserven. Als zukünftige Wachstumsregion für erdölnahe Produktion wird hier vor allem Russland genannt, welches für viele Experten als „chemisch noch nicht erschlossen“ gilt. Dies stellt für erdölnahe Segmente eine mögliche Wachstumschance dar, welche hinsichtlich möglicher Opportunitäten zu untersuchen ist. In der Region wird bis zum Jahr 2015 eine Verdopplung der chemischen Industrie – gemessen am Anstieg des prozentualen BIP Anteils von 1,7 auf 2,9% – prognostiziert.

Neben Änderungsbedarf bei Einfuhrzöllen auf bestimmte Rohstoffe handeln die meisten Unternehmen selbst, indem sie auf gestiegene Rohstoffpreise durch Substitutionen oder durch den Aufbau und die Entwicklung neuer Lieferanten reagieren. Erfolgreiche Unternehmen zeichnen sich auch durch kontinuierliche Prozess- und Verfahrensoptimierung aus, die in einer möglichst effizienten Nutzung der Ressourcen resultieren. Auch die hervorragend ausgebaute Infrastruktur in Deutschland kann die negativen Effekte, resultierend aus mangelnder Rohstoffverfügbarkeit, teilweise kompensieren. Daher ist auch ein zukünftiger Ausbau der logistischen Infrastrukturen für Unternehmen einer der Garanten für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit und den Ausgleich bestehender Defizite.

## 9. Die Bedeutung von Energieverfügbarkeit und -preisen

Die chemische Industrie ist einer der energieintensivsten Wirtschaftszweige, der in punkto Energieverbrauch nur von der Metall- und verhüttenden Industrie übertroffen wird. Bei den Kernenergieträgern Strom und Gas zeichnet die chemische Industrie für über 10% des gesamten nationalen Energiebedarfs verantwortlich. Neben

der Energieverfügbarkeit stellen die Energiepreise in Deutschland hohe Herausforderungen an Unternehmen der Chemiebranche. Als Resultat der aktuellen Gesetzgebung fürchten Unternehmen der Chemieindustrie in Zukunft noch höhere Preise und eine steigende Abhängigkeit von ausländischen Energieversorgern. Im internationalen Vergleich nimmt Deutschland bereits heute eine Spitzenposition ein und die bereits verabschiedeten Gesetze zur Energiepolitik lassen die Unternehmen nicht auf eine Verbesserung der Situation hoffen. So hat Deutschland im internationalen Vergleich nach Italien die teuersten Strompreise von 0,12 € je kWh. Das sind rund 19% mehr als beim dritt platzierten Belgien.

Der Energieanteil beträgt bei einzelnen befragten Unternehmen bis zu 50% der Fertigungskosten – im Branchendurchschnitt liegt dieser bei knapp über 6,8%. Insbesondere elektrolytische Verfahren zur Aufspaltung von Edukten sind energieintensiv und verbrauchen Strom. Elektrolytische Verfahren zur Stoffumwandlung sind dabei für über die Hälfte aller chemischer Produktionsverfahren Voraussetzung und nicht substituierbar. Ein signifikanter Nachteil bei den Energiekosten stellt Unternehmen teilweise vor unüberwindbare Wettbewerbshürden. Die befragten Unternehmen äußern Bedenken bezüglich der derzeitigen Energiepolitik, wie den beschlossenen Restlaufzeiten und der betriebenen Subventionspolitik. Bereits der Status Quo stellt Unternehmen vor erhebliche Herausforderungen – die Strompreise haben sich seit 2002 mehr als verdoppelt. Hinzuzurechnen sind ferner Netzkosten und staatliche Abgaben, die die angespannte Situation weiter verschärfen.

Subventionierung von Solarenergie treibt die Strompreise noch weiter nach oben. Die Art und Weise der Deckung des Energiebedarfs nach Abschaltung der AKWs bleibt für die Unternehmen nach wie vor ungeklärt. Von den befragten Unternehmen und Experten wird daher die Forderung nach einer integralen Umwelt- und Energiepolitik laut.

Die von vielen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes als längst überfällig geforderte Harmonisierung und Liberalisierung der Energiepolitik auf europäischer Ebene kann in einen wesentlichen Vorteil umgemünzt werden. Die größte Ölquelle liegt nämlich in Deutschland: Es ist die Vorreiterrolle im Bereich der Energieeffizienz und der Energieeinsparung. Bereits bei der Planung werden Energieeinsatz und Schadstoffemissionen so weit wie möglich durch verfahrenstechnische Optimierung reduziert. Katalytische Reaktionen, die eine Absenkung der Aktivierungsenthalpie bewirken, und neue Synthesewege verringern den Energiebedarf zusätzlich. Auch eine effiziente Anlagen- und Regeltechnik, die häufig für die im internationalen Vergleich höheren Investitionssummen verantwortlich ist, hilft bei der Senkung des Energiebedarfs. Dadurch konnte im Mittel die Energieintensität der Chemieproduktion jährlich um 3,7% gesenkt werden.

Der Energieverfügbarkeit am Standort Deutschland wird von den befragten Unternehmen eine überdurchschnittlich hohe Bedeutung beigemessen. Der Status Quo wird derzeit als im internationalen Vergleich führend angesehen. Die Energieverfügbarkeit in Europa liegt leicht hinter der Deutschlandbewertung. Weitere international relevante Chemiestandorte liegen jedoch um 0,7 Skalenanteile auf der fünfstufigen Ordinalskala hinter der Deutschlandbewertung.

Bedenken werden von den Unternehmen jedoch hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung geäußert. Die große Mehrheit der befragten Unternehmen und Experten sieht deutlichen Korrekturbedarf der aktuellen Beschlusslage.

## **10. Chemieparks als Wettbewerbsvorteil und öffentliche Wahrnehmung der Chemie**

Das Modell des Chemieparks wurde ursprünglich aus der Not geboren, stellt aber inzwischen in modifizierter und adjustierter Form einen wesentlichen Wettbewerbsfaktor für den Standort Deutschland dar. Die nutzbaren Synergien durch Netzwerkeffekte und gemeinsame Nutzung von Ver- und Entsorgungsstrukturen können sich zu Überlebensstrategien für deutsche Chemieproduzenten entwickeln. Zu den größten Chemieparks zählt das CeChemNet im Dreieck Berlin, Dresden und Halle, die ChemCoast im Raum Hamburg, die ChemCologne im Raum Köln, die Chemsite im Ruhrgebiet und das Bayerische Chemiedreieck in Süd-Ost-Bayern.

Aufgrund erheblicher Investitionsvolumina in Infrastrukturen bedarf es für Chemieunternehmen der dazu notwendigen Akzeptanz hinsichtlich Infrastrukturinvestitionen. Diese ist abhängig von der Professionalität und

dem Know-how der Infrastrukturbetreiber sowie einem ausgewogenen und zukunftsorientierten industriellen Wertschöpfungsportfolio eines Standortes. Außerdem ist für den Erfolg eines Chemieparkstandortes entscheidend, dass er über eine ausreichende risikodiversifizierende Größe verfügt. Da die Voraussetzungen für große Standorte und dementsprechend professionalisierte Standortbetreiber besser sind, muss eine Konsolidierung der Chemieparklandschaft respektive durch Verbundstrukturen eine Kooperation über Chemieparkgrenzen hinweg erfolgen.

Im Zuge des Strukturwandels der Chemie in Deutschland und Europa entstehen große Chemiestandorte, an denen fokussierte Betreibergesellschaften eine auf die Anforderungen der Standortnutzer ausgerichtete Infrastruktur und ein diversifiziertes Dienstleistungsspektrum anbieten. Auf diese Weise können Chemieparks und deren Betreiber direkt die Wettbewerbsfähigkeit von ansässigen Unternehmen positiv beeinflussen. Der Konsolidierungsprozess der Industrie wird sich auch auf Infrastrukturbetreiber auswirken, wobei sich Industriestandorte mit spezifischen Infrastrukturanforderungen entwickeln.

Verbundstrukturen in Chemieparks stellen sowohl für klein- und mittelständische Betriebe als auch für Großkonzerne eine Möglichkeit dar, sich auf die jeweiligen Kernkompetenzen zu fokussieren und Infrastrukturaufgaben von spezialisierten Dienstleistern erledigen zu lassen. Die Unternehmen sehen hier weiteren Konsolidierungs- und Fokussierungsbedarf. Voraussetzungen für effiziente Verbundstrukturen sind neben einer kritischen risikodiversifizierenden Größe, die dedizierte Ausrichtung der Chemieparks auf die Bedürfnisse der dort ansässigen Unternehmen. Chemieparks, die aus traditionellen Strukturen erwachsen sind, verfügen jedoch häufig weder über die kritische Größe noch über eine fokussierte Ausrichtung und können daher die Infrastrukturaufgaben nicht zu wettbewerbsfähigen Preisen anbieten.

Daraus sollten auf einzelne Segmente ausgerichtete direkte oder virtuelle Verbundstrukturen resultieren. Damit stellen Chemieparks, die über eine kritische Größe verfügen und ein spezifisches Dienstleistungsspektrum anbieten, eine probate Opportunität für Standortentscheidungen und somit für Neuansiedlungen dar. Bei der Überführung traditioneller Standortstrukturen in vorwärtsorientierte Chemieparks ist auf ein diversifiziertes Dienstleistungsspektrum zu achten, das die Grundlage für Ansiedlungen respektive Erweiterungen bestehender Unternehmen darstellt.

Als Beispiel lässt sich der Chemiepark Hoechst des ehemaligen Stammgeländes der Hoechst AG anführen. Auf einer Gesamtfläche von 460 Hektar sind rund 90 große und kleine Unternehmen angesiedelt, die allein in den letzten acht Jahren rund 3,1 Mrd. Euro im Industriepark investierten. Im Mittel wurden 390 Mio. Euro investiert – zu Hoechst Zeiten lag die maximale jährliche Investitionssumme hingegen bei weniger als 250 Mio. Euro. Die dort ansässigen Unternehmen beschäftigen am Standort 22.000 Menschen – über 18% mehr als vor 10 Jahren. 4.000 Mitarbeiter sind alleine mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben betraut.

Das Image der chemischen Industrie in Europa hat innerhalb der Bevölkerung weiterhin Aufholbedarf. So belief sich der Anteil der positiven Bewertungen sowohl 2004 als auch im Jahre 2006 unter 50% und damit unter der durchschnittlichen Anzahl positiver Bewertungen von 60%.

Die Entwicklung der Umsätze weist mit einem mittleren jährlichen Anstieg von 4% einen stetig positiven Trend auf.

## 11. Literaturverzeichnis

Chemie Technik: Gemeinsam stark - Die Vorteile des Industriepark-Modells liegen auf der Hand, Kompendium Industrieparks Chemie 2005, S. 6-7

ChemSite-Initiative (Hrsg.): Chemiestandorte für zukunftsorientierte Investitionen, April 2007

Die Zeit Online: Ranking Kompakt: Chemie, 2008

Heitmann, A.C.: Werttreiber und Wettbewerb bei der Konsolidierung der Chemieindustrie – Potenziale, erfolgskritische Faktoren und weltweite Perspektiven, Vortrag auf dem 15. Münchner Management Kolloquium, 04.03.2008

Statistisches Bundesamt: Produzierendes Gewerbe - Indizes der Produktion und der Arbeitsproduktivität im Produzierenden Gewerbe, Fachserie 4 Reihe 2.1, 06.06.2008

Stifterverband für die deutsche Wissenschaft (2007), F&E Datenreport 2007, Wissenschaftsstatistik GmbH im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (Hrsg.), Essen, 2007

The European Chemical Industry Council (Cefic): The European chemical industry - A global leader in innovation, supporting growth and well-being in Europe, Review 2007-2008

Wildemann, H.: Die Zukunft des Chemiestandorts Deutschland. München 2009.

ZEW (2008), Innovationsreport: Chemieindustrie, ZEW Branchenreport, Jg. 15 (2), März 2008