

Deutsche Chemieindustrie

Für den weltweiten Wettbewerb wappnen

Umsätze der deutschen Chemieindustrie stagnieren, fallende Weltmarktanteile der europäischen Chemie scheinen besorgniserregend. Allerdings signalisieren hohe Investitionen in Deutschland Wettbewerbsfähigkeit. Die Basischemie ist überraschenderweise weiterhin wichtig.

Die Stimmung in der chemischen Industrie ist wie bei vielen anderen schlechter als die Lage. Denn trotz Brexit, Staatsschuldenkrise im Euroraum sowie wenig Fortschritten bei Digitalisierung und künstlicher Intelligenz sind Chemieunternehmen in guter Verfassung. Zwar stagnierte der Umsatz in den Jahren 2015 bis 2017 bei etwa 3400 Mrd. Euro. Dennoch haben Entwicklungen der letzten Jahre die Chemieindustrie nicht aus der Ruhe gebracht:

- Umsetzen der Seveso-III-Richtlinie aus dem Jahr 2012 in den EU-Mitgliedsstaaten,
- Fusion der Chemieunternehmen Dow und Dupont in den USA 2017 und deren Dreiteilung nach Branchen in diesem Jahr,
- mehr Transaktionen seit 2015, wobei die Übernahmen von Monsanto durch Bayer für 66 Mrd.

US-Dollar (USD) im Jahr 2018 und die von Syngenta durch Chemchina für 43 Mrd. USD 2017 herausragen,

- der Neubau eines Verbundstandorts durch die BASF in der Provinz Guangdong in Südchina, den BASF ohne chinesische Partner betreiben darf; dabei ist von einem Gesamtinvestitionsvolumen von 10 Mrd. USD auszugehen.

China dominiert

Wie die BASF erweitern viele weltweit agierende Chemieunternehmen vorrangig aus Industrieländern ihre Aktivitäten in China. Grund ist das mittlerweile zwar weniger steile, aber immer noch hohe Wachstum in China. So entwickelte sich der chinesische Anteil am weltweiten Chemiemarkt von 6 Prozent im Jahr 1997 auf 37 Prozent im Jahr 2017. Im Gegensatz dazu hat sich im gleichen Zeitraum der EU-Weltmarktanteil von 31 Prozent (1997) auf 16 Prozent (2017) etwa halbiert.

Auch wenn die relative Marktmacht gesunken ist, wuchs die europäische Chemie in den letzten 20 Jahren solide. Aufgrund des expandierenden Weltmarkts ist ihr Umsatz von 362 Mrd. Euro auf 542 Mrd. Euro gestiegen – immerhin ein durchschnittliches jährliches Wachstum von etwa 2 Prozent.

Berücksichtigt man die Umsatzrückgänge der Jahre 2001 und 2008,

sind 2 Prozent ein gesundes Wachstum in einem gesättigten Markt mit konsolidierter Industriestruktur. Im Vergleich dazu liegt das durchschnittliche jährliche Wachstum der Branche im gleichen 20-Jahres-Zeitraum in den USA bei 1 Prozent. Die japanische Chemie verlor im Schnitt 0,5 Prozent jährlich.

Die chemisch-pharmazeutische Industrie in Deutschland hat analog zur weltweiten Entwicklung ihre Umsätze in den Jahren 2015 bis 2017 recht konstant bei 200 Mrd. Euro gehalten. Der Rückgang bei operativen Gewinnen und Konzernüberschüssen vom Jahr 2017 auf 2018 führte bei einigen deutschen Chemieunternehmen (Tabelle, S.28) zu Ankündigungen, sich stärker auf zyklusunabhängigere Produkte zu fokussieren, Stellen zu streichen und Strategien zu ändern.

Basischemie stabil

Unabhängig von den Finanzdaten der Unternehmen sind die Produktionsmengen von Basischemikalien über den 15-Jahres-Zeitraum 2000 bis 2015 weitgehend unverändert geblieben (Grafik S. 28).

Die deutsche Chemieindustrie untermauert ihre Präsenz und investiert weiterhin in energie- und somit kostenintensive Produktionsprozesse. So stellte Evonik die letzte Chloralkalielektrolyse ab, die auf dem Amalgamverfahren beruhte.

QUERGELESEN

- » Die weltweite Chemieproduktion nimmt zu, vor allem in China.
- » Die europäische Chemieindustrie ist in einem gesättigten Markt mit konsolidierter Industriestruktur dennoch gewachsen.
- » Entgegen vielfacher Vorhersagen investieren Unternehmen weiterhin in Basischemie.
- » Deutschland bleibt ein attraktiver Produktionsstandort für die chemische Industrie.

Nr.	Inbetriebnahme [Jahr]	Investor, Standort	Chemikalie, Trivial- oder Markenname	Produktionskapazität pro Jahr; Investitionsvolumen [Euro]
1	2021	BASF, Ludwigshafen	Methansulfonsäure (Lutropur)	+ 65% in Ludwigshafen zu weltweit 50000 t
2	2021	Evonik, Marl	Polyamid 12	+ 50%; 400 Mio.
3	2021	BASF, Ludwigshafen	1,6-Hexandiol (HDO)	+ mehr als 50% in Ludwigshafen zu einer weltweiten Kapazität von 70000 t
4	2020	Ciech, Staßfurt	Natriumhydrogencarbonat (Pharmaqualität)	110000 t; 109 Mio.
5	2020	Celanese, Höchst	Polyoxymethylen (POM)	+ 20000 t
6	2020	BASF, Ludwigshafen	Vitamin A	+ 1500 t
7	2020	Evonik, Rheinfelden	Hydrophobe pyrogene Kieselsäure	+ 20%; niedriger zweistelliger Mio.-Betrag
8	2020	Nouryon, Höchst	Chlormethan	+ 30%
9	2020	Grace, Worms	kolloidale Kieselsäure (Ludox)	Kapazitätserweiterung; bis zu 80 Mio. inklusive Infrastruktur
10	2020	BASF, Ludwigshafen	Alkylethanolamine	+ 20% zu weltweit 110000 t
11	2020	Clariant, Gendorf	Ethylenoxid, hochrein	Kapazitätserweiterung
12	2020	Covestro, Brunsbüttel	Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (MDI)	Umrüstung der TDI-Anlage mit 200000 t Kapazität auf MDI und Erweiterung auf 420000 t; 120 Mio.
13	2020	Dow, Bitterfeld und Bomlitz	Methylcellulose	+ 19000 t
14	2020	Lanxess, Krefeld-Uerdingen	Benzylalkohol	+ 30%; niedriger zweistelliger Mio.-Betrag
15	2019	BASF, Ludwigshafen	Acetylen	90000 t; dreistelliger Mio.-Betrag
16	2019	CABB, Gersthofen und Hürth	Monochloressigsäure	Kapazitätserweiterung; zweistelliger Mio.-Betrag
17	2019	Lanxess, Krefeld-Uerdingen	Compounds aus Polyamid (Durethan) und Polybutylenterephthalat (Pocan)	Kapazitätserweiterung; mittlerer zweistelliger Mio.-Betrag
18	2019	Alzchem, Trostberg	Nitrile	Kapazitätserweiterung; 7,2 Mio.
19	2019	Perstorp, Arnsberg	Pentaerythritol (2,2-Bis(hydroxymethyl)-1,3-propan-diol)	+ 12,5%
20	2019	Arlanxeo, Dormagen	Chloropren-Kautschuk	Kapazitätserweiterung auf 70000 t
21	2018	BASF, Ludwigshafen und Ulsan	expandierbares Polystyrol (EPS) mit Graphitteilchen (Neopor)	+ 40000 t
22	2018	Lanxess, Krefeld-Uerdingen	Zinkoxid	Kapazitätserweiterung durch eine dritte Produktionsstraße; 9 Mio.
23	2018	Momentive, Leverkusen	3-Octanoylthio-1-propyltriethoxysilan (NXT-Silan)	Verdopplung der Kapazität; 32 Mio.
24	2018	Domo und Total, Leuna	Benzolextraktion und Weiterverarbeitung	60 Mio.
25	2018	Evonik, Witten	Spezial-Copolyester	Mehrere Tausend t; mittlerer zweistelliger Mio.-Betrag
26	2018	Evonik, Marl	Polyamid 12-Pulver (Vestosint)	+ 50%; mittlerer zweistelliger Mio.-Betrag
27	2018	Sasol, Brunsbüttel	Aluminiumhydroxid	+ 15000 t
28	2018	Evonik und Nouryon, Ibbenbüren	Chloralkalielektrolyse	75000 t Chlor
29	2017	Leuna-Harze, Leuna	Flüssigepoxidharze: Bisphenol A, Bisphenol F	+ 30000 t auf insgesamt 70000 t; 45 Mio.
30	2017	BASF, Schwarzheide	Compounds aus Polyamid (Ultramid) und Polybutylenterephthalat (Ultradur)	+ 70 000 t
31	2017	CRI Catalyst, Leuna	Katalysatoren	Kapazitätserweiterung auf 3000 t; 30 Mio.
32	2017	Bayer Cropscience, Hürth	Methanphosphonigsäureester (MPE)	Kapazitätserweiterung; 150 Mio.
33	2015	BASF, Ludwigshafen	Toluol-2,4-diisocyanat (TDI)	300 000 t; einschließlich Vorstufen 1 Mrd.
34	2015	Evonik, Marl	1-Buten	+ 75000 t zu weltweit 310000 t
35	2014	Covestro, Dormagen	Toluol-2,4-diisocyanat (TDI)	300000 t; 150 Mio.

Publizierte Investitionen in Chemieanlagen in Deutschland, sortiert nach Inbetriebnahmedatum.

	BASF	Bayer	Henkel	Evonik	Merck	Covestro	Lanxess	Wacker
Umsatz [Mio. Euro]	62675	39586	19899	15024	14836	14616	7197	4979
Veränderung [%]	-3	13	-1	4	-3	3	-26	1
Operativer Gewinn [Mio. Euro]	5822	3654	3062	1810	1753	2524	590	253
Veränderung [%]	-26	-38	0	15	-21	-7	-14	-32
Konzernüberschuss [Mio. Euro]	4707	1695	2311	932	390	1823	341	246
Veränderung [%]	-23	-77	-8	30	-85	-7	292	-1

Finanzdaten deutscher Chemieunternehmen im Geschäftsjahr 2018 und deren Veränderungen zum Vorjahr. Daten: finanzen.net

Zusammen mit Akzonobel baute das Unternehmen die Neuanlage. Das Gemeinschaftsunternehmen Neolyse Ibbenbüren betreibt die Anlage mit einer Jahreskapazität von 75 000 Tonnen Chlor seit dem Jahr 2018 (Tabelle S. 27, Nr. 28).

Ähnlich gestaltet sich die Situation der Steamcracker, denen lange Zeit eine Überkapazität von 25 Prozent in Europa vorausgesagt wurde. Seit vielen Jahren sind in Deutschland allerdings unverändert 13 Steamcracker an acht Standorten mit einer Ethenkapazität von etwa 5,7 Mio. Tonnen in Betrieb. Einzig die Raffineriekapazität ist seit der Stilllegung der Raffinerie in Wilhelmshaven im Jahr 2011 um etwa 10 Prozent auf heute etwas mehr als 100 Mio. Tonnen Rohölverarbeitung gesunken.

Hohe Investitionsaktivitäten

Unternehmen haben in Deutschland ihre Produktionskapazitäten für Basischemie, technische und

Hochleistungskunststoffe, Spezialchemie und Endprodukte erweitert (Tabelle S. 27).

Zirka ein Drittel der Investitionen dafür gingen in die Basischemie. Dabei ragen die drei neuen Anlagen um die Isocyanate TDI (Tabelle S. 27, Nr. 33 und Nr. 35) und MDI (Nr. 12) mit einer Gesamtproduktionskapazität von 800 000 Tonnen hervor: Die Unternehmen investierten je dreistellige Millionenbeträge.

Ein ähnlich hohes Investment erfordert der Neubau der Acetylenanlage in Ludwigshafen (Nr. 15) mit einer Jahreskapazität von 90 000 Tonnen. Offensichtlich liefert die Reppe-Chemie aus den 1930er-Jahren selbst in kostensensiblen Zeiten nicht nur Deckungsbeiträge für das operative Geschäft, sondern auch Gewinnmargen.

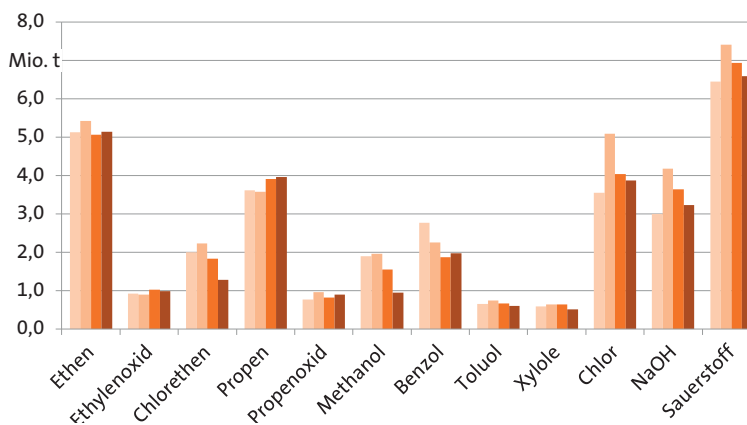
Weitere Investitionen in der Basischemie sind die Kapazitätserweiterungen für Chlormethan (+30%, Nr. 8) von Nouryon in Frankfurt-Höchst, für Benzylalko-

hol (+30%, Nr. 14) von Lanxess in Krefeld-Uerdingen und für Ethylenoxid (Nr. 11) von Clariant in Gendorf.

In der Spezialchemie dienen Investitionen vorrangig Erweiterungen. Diese sind je Tonne Produktionskapazität aufgrund der meist technisch anspruchsvollen Prozessführung verhältnismäßig hoch. So plant BASF, die Methansulfonsäureproduktion in Ludwigshafen nach der Erweiterung im Jahr 2012 um weitere 65 Prozent bis zum Jahr 2021 zu erhöhen (Nr. 1). Evonik und Grace investieren je zweistellige Millionenbeträge in die Erweiterung von Kieselsäureproduktionen in Rheinfelden (Nr. 7) beziehungsweise Worms (Nr. 9).

Das Nischensegment der Hochleistungskunststoffe bildet die kleinste Gruppe. Dabei erfordert der geplante Anlagenkomplex für Polyamid 12 in Marl (Nr. 2) mit 400 Mio. Euro die bisher größte Investition von Evonik in Deutschland.

Etlliche Investitionen bei Endprodukten sind Kapazitätserweiterungen. Diese Produkte erfahren aus chemischer Sicht meist keine Stoffumwandlung mehr, gehen in aller Regel an Abnehmerindustrien und tragen häufig Markennamen. So sind in diesem Segment etwa Compounds auf Basis von Polyamid und Polybutylen-terephthalat (Nr. 17 und 30) oder Dämmstoffe (Nr. 21). Daneben gibt es auch Kapazitätserweiterungen in bewährte Produkte wie Methylcellulose (Nr. 13) oder Vitamin A (+1500 Tonnen, Nr. 6).



Produktionsmengen (in Mio. Tonnen) von Basischemikalien in Deutschland in den Jahren 2000, 2005, 2010 und 2015 (jeweils von links).

Daten: VCI, Sauerstoff in Mio. m³ bei Normalbedingungen

Ideale Standortbedingungen in Deutschland

Die hier gelisteten Investitionen beziehen sich lediglich auf veröffentlichte Vorhaben. Wie sie zeigen, hat der ökonomische Aufschwung seit dem Jahr 2009 die Investitionen in mehreren Chemie-segmenten in Deutschland steigen lassen und hält an. Investitionen in der Basischemie sind hauptsächlich vom Willen getrieben, die weltweite Wettbewerbsfähigkeit der jeweiligen Anlage zu sichern. Deswegen werden bei nahezu jeder Investition neueste Techniken integriert. Den Investitionen in den anderen drei Segmenten ist gemein, dass die Prozessführung meist anspruchsvoll ist und somit hoch qualifizierte Mitarbeiter unterschiedlicher Ausbildung erfordert.

Für viele Investitionen sind eine kosteneffiziente Produktion und die Präsenz starker Abnehmerbranchen wie die Automobilindustrie entscheidend. Moderate Gehaltserhöhungen der vergangenen Jahre sowie die Mitarbeiterloyalität – der letzte Streik in der chemischen Industrie war im Jahr 1971 – haben zu einem produktionsfreundlichen Umfeld beigetragen. Zudem verhalten die Arbeitsmarktreformen der 2000er-Jahre den Unternehmen zu einer höheren Flexibilität. Diese und sicherlich noch einige weitere Faktoren haben es der deutschen Chemieindustrie ermöglicht, ihre marktführende Position in Europa zu festigen. <<

Thorsten Bug ist seit dem Jahr 2008 Senior Manager Chemicals bei der Wirtschaftsförderungsgesellschaft Germany Trade & Invest, eine dem Wirtschaftsministerium zugeordnete Bundes-GmbH. Davor war er fünf Jahre selbstständig in der strategischen Vermögensberatung. Bug promovierte 2003 nach dem Chemiestudium in Regensburg bei Herbert Mayr an der LMU München. Zuvor hatte er eine Ausbildung als Chemielaborant absolviert. thorsten.bug@gtai.com



Foto: GTAI-illing & Vossbeck Fotografie

Industrie und Patente

Die chemisch-pharmazeutische Industrie hat einen überdurchschnittlichen Erfinderrinnenanteil. Insgesamt sind Chemieerfindungen wichtig. Dennoch rechnet die deutsche Chemieindustrie mit sinkenden Umsätzen.

Der Chemieanteil aller Erfindungen im Jahr 2018 betrug in Deutschland 12 Prozent; 15 Prozent davon kamen von Frauen. Nur etwas mehr als 6 Prozent aller Erfindungen stammen von Frauen. Dennoch hebt der Jahresbericht des Deutschen Patent- und Markenamts (DPMA) in der Rubrik „Vor 50 Jahren“ das Polyamidmaterial Kevlar hervor. Dies ist eine Erfindung der polnisch-stämmigen US-Chemikerin Stephanie Kwolek.

Der Jahresbericht nennt zudem den Deutschen Zukunftspreis, der im Jahr 2018 an ein chemisch-pharmazeutisches Projekt ging, an dem eine Frau beteiligt war. Helga Rüb-samen-Schaeff und Holger Zimmermann erhielten die Auszeichnung, die mit 250000 Euro dotiert ist, für den Wirkstoff Letermovir [Nachr. Chem. 2019, 67(1), 20]. Er verhindert bei Transplantationen Infektionen mit dem Cytomegalievirus. DPMA-Präsidentin und Zukunftspreis-Kuratoriumsmitglied Cornelia Rudloff-Schäffer sagte dazu: „Ihre Erfindungen decken ein großes Spektrum ab und zeigen, wie breit der Innovationsstandort Deutschland selbst in der absoluten Spitze aufgestellt ist.“

Deutsche Patente: Vor allem Verbrennungsmotoren

Dem DPMA-Jahresbericht zufolge stammten 47 Prozent aller im Jahr 2018 vom DPMA und vom Europäischen Patentamt (EPA) veröffentlichten Patentanmeldungen für Verbrennungsmotoren von deutschen Unternehmen. Bei Elektroantrieben waren es 39 Prozent, bei Hybridantrieben 36 Prozent. Allerdings sank die Zahl der Patentanmeldungen zu Verbrennungsmoto-

ren gegenüber dem Vorjahr um 4,5 Prozent. Insgesamt veröffentlichten die beiden Ämter im Jahr 2018 für Antriebe 7679 Patentanmeldungen für Deutschland.

Bei Verbrennungsmotoren ist ein wichtiges Thema, Stickoxide aus Abgasen von Dieselmotoren zu entfernen. Katalytische Verfahren (selective catalytic reaction, SCR) behandeln die Abgase mit Harnstoff-Reduktionsmitteln. Die Entwicklungen betreffen sowohl Verfahren, die mit anderen Katalysatoren zusammenwirken, als auch die Peripherie wie Tank, Leitungen, Düsen und Pumpen.

Zu Kommunikationstechnik, Halbleitern, Datenverarbeitungsverfahren und audiovisueller Technik veröffentlichten DPMA und EPA insgesamt 21050 Patentanmeldungen. Davon bezogen sich fast ein Viertel mehr Anmeldungen als im Vorjahr auf Computertechnik, darunter Anwendungen zum Internet der Dinge, in denen Maschinen und Geräte in Häusern und Wohnungen oder in der Industrie miteinander kommunizieren.

Mit 4230 Anmeldungen und damit 4,8 Prozent mehr als im Vorjahr führt Robert Bosch in der Rangliste der meisten Anmeldungen beim DPMA. Es folgen der Automobilzulieferer Schaeffler Technologies (2417 Anmeldungen, +1,4 %) und das US-amerikanische Unternehmen Ford Global Technologies LLC (1921 Anmeldungen, –6,2 %). Damit sind die ersten drei Plätze der aktivsten Unternehmen und Institutionen gegenüber dem Vorjahr unverändert.

Chemieunternehmen wie BASF und Bayer listet der DPMA-Jahresbericht nicht; sie melden ihre Patente bei internationalen Patentämtern an. ▶