

Innovationsreport: Chemieindustrie

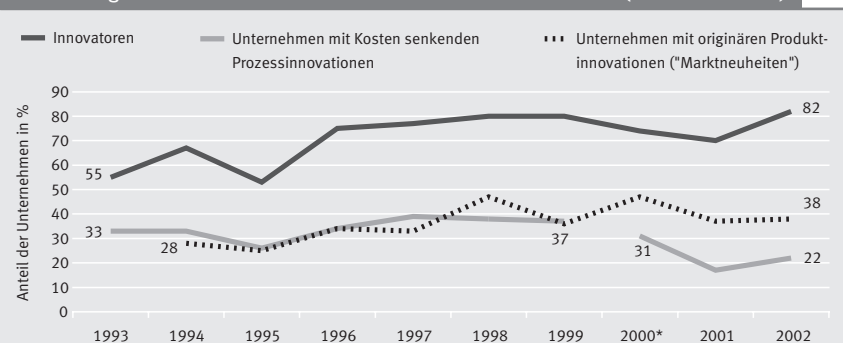
Die deutsche Chemieindustrie war im Jahr 2002 die innovativste Branche in Deutschland. In der Branche haben so viele Unternehmen Innovationen eingeführt wie noch nie. Die Innovationsaufwendungen erreichen einen neuen Höchststand und sollen auch 2003 weiter steigen.

Nachdem die Unternehmen der deutschen Wirtschaft im Jahr 2001 trotz anhaltender Wachstumsschwäche die Durchführung von Innovationsaktivitäten nicht zurückgefahren hatten, kam es nun im Jahr 2002 zu Einschnitten auch in diesem Bereich. Der Innovatorenanteil in der Industrie verringerte sich auf 58% (2001: 62%).

Die Innovationsaufwendungen erreichen 2002 jedoch erneut einen neuen Höchststand, da vor allem die Großunternehmen in Summe weiter kräftig in Innovationen investieren. Die Innovationsaufwendungen der deutschen Industrie summieren sich auf 68 Mrd. €. Dies entspricht etwa 72% der Innovationsaufwendungen der gesamten Wirtschaft. Im Jahr 2003 und 2004 sollen die Aufwendungen weiter steigen, auf bis zu 70 Mrd. €.

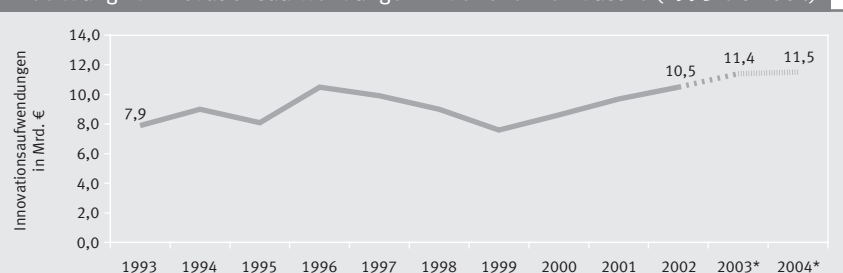
Der Innovatorenanteil in der chemischen Industrie (inklusive der Pharmaindustrie und der Mineralölwirtschaft) erreicht im Jahr 2002 ein neues Rekordniveau. Mehr als acht von zehn Unternehmen der Branche (82%) führten innovative Produkte oder Prozesse. In keiner anderen Branche ist der Anteil höher. Mit dem Anstieg um 12 Prozentpunkte wurde der starke Rückgang aus dem letzten Jahr vollständig zurückgenommen.

Abbildung 1: Anteil der Innovatoren in der Chemieindustrie (1993 bis 2002)



Lesehilfe: Im Jahr 2002 zählten 82% der Unternehmen der Chemieindustrie zu den innovativen Unternehmen. 22% der Unternehmen führten Kosten senkende Prozessinnovationen ein. 38% der Unternehmen haben 2002 mindestens eine Marktneuheit angeboten. * Werte für Unternehmen mit Kostenreduktion ab 2000 mit den Vorjahren wegen geänderter Fragestellung nicht vergleichbar.
Quelle: ZEW (2004): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2003.

Abbildung 2: Innovationsaufwendungen in der Chemieindustrie (1993 bis 2004)



Lesehilfe: * Planangaben der Unternehmen
Im Jahr 2002 gaben die Unternehmen der Chemieindustrie 10,5 Mrd. € für Innovationsprojekte aus. Für das Jahr 2004 planten sie mit Innovationsaufwendungen in Höhe von 11,5 Mrd. €.
Quelle: ZEW (2004): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2003.

Deutlich gestiegen ist auch der Anteil der Unternehmen, die durch neue Prozesse ihre Kosten senken konnten. Er stieg von 17% auf 22% an. Nahezu konstant geblieben ist dagegen der Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten.

Seit 1999 läuft die Entwicklung der Innovationsaufwendungen in der deutschen Industrie und in der Branche parallel. Die Innovationsaufwendungen der Chemieindustrie addierten sich zum er-

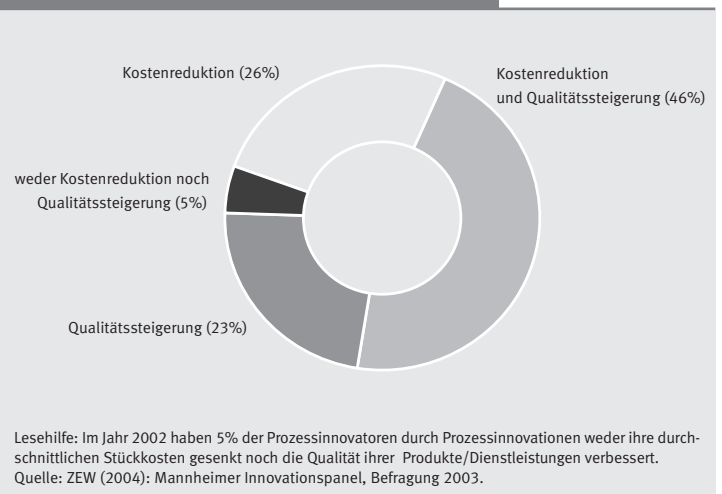
sten Mal seit 1996 wieder auf mehr als 10 Mrd. €. Zu den gesamten Innovationsaufwendungen im verarbeitenden Gewerbe steuert die Branche damit fast 15% bei. Auch für das Jahre 2003 rechneten die Unternehmen mit einem weiteren Anstieg der Aufwendungen. Im Jahr 2004 soll – so die Aussagen der Unternehmen der Chemieindustrie von Mitte 2003 – das Niveau von 2003 gehalten werden.

Prozessinnovationen kosten- und qualitätsorientiert

In der Chemieindustrie haben 31% der Unternehmen Prozessinnovationen eingeführt.

Von diesen haben über 70% mit Prozessinnovationen ihre Kosten senken können. Auch die Qualität der Produkte hat sich durch den Einsatz neuartigen Prozessen und Verfahren bei etwa 70% der Prozessinnovatoren erhöht. Bei 46% der Chemieunternehmen traten sowohl Qualitätsverbesserungen als auch Kostensenkungen in Folge von Prozessinnovationen auf, während nur 5% der Prozessinnovatoren, weder Kosten einsparen noch die Qualität ihrer Produkte erhöhten. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Prozessinnovationen dieser Chemie- und Mineralöl-Unternehmen ohne Auswirkung geblieben sind. Prozessinnovationen können zum Beispiel auch darauf abzielen die Flexibilität der Produktion zu erhöhen.

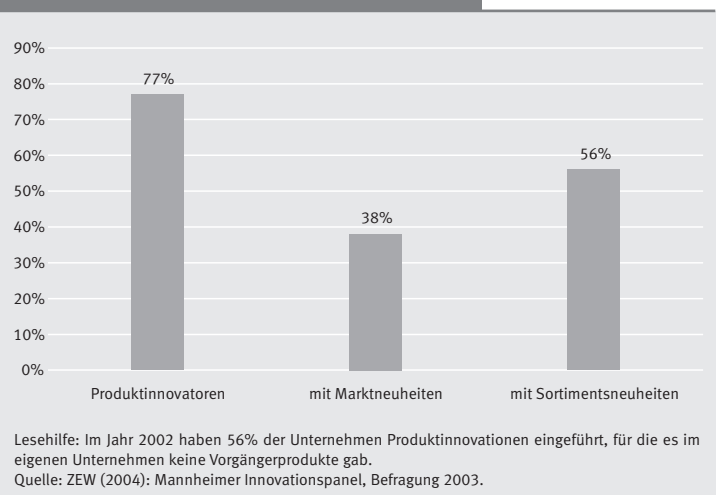
Abbildung 3: Effekte von Prozessinnovationen in der Chemieindustrie (2002)



Starker Wechsel der Produktpalette

Mehr als die Hälfte aller Unternehmen in der Branche (56%) hat in den Jahren 2000-2002 neue oder merklich verbesserte Produkte eingeführt, für die es im Unternehmen keine Vorgängerprodukte gab. In keiner anderen Branche ist der Anteil der Unternehmen mit sog. „Sortimentsneuheiten“ höher. Produktneuheiten sind generell für die Chemiebranche von großer Bedeutung. Mehr als drei Viertel der Unternehmen haben neue Produkte oder Dienstleistungen eingeführt, im verarbeitenden Gewerbe war es nur jedes zweite Unternehmen. Auch der Anteil der Unternehmen mit marktneuen Produkten liegt mit 38% über dem Wert im verarbeitenden Gewerbe insgesamt (28%). Trotz der langen Entwicklungszeiten im Pharmabereich gelingt es gerade diesen Unternehmen fast jedes Jahr Marktneuheiten einzuführen.

Abbildung 4: Arten von Produktinnovationen in der Chemieindustrie (2002)

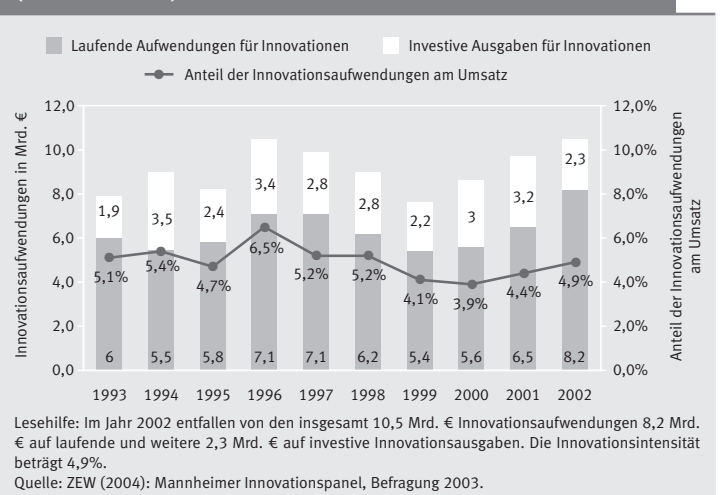


Innovationsbudgets gestiegen

Die Innovationsaufwendungen der deutschen Chemieindustrie sind um 800 Mio. € gestiegen und liegen im Jahr 2002 erstmals seit 1996 wieder über der 10 Mrd. € Marke. Der Anstieg ist vor allem auf die laufenden Aufwendungen zurückzuführen, die sich von 6,5 Mrd. € auf 8,2 Mrd. € erhöhten, während die investiven Innovationsaufwendungen um 900 Mio. € auf 2,3 Mrd. € zurückgingen.

Die Innovationsintensität, gemessen als Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz, stieg um einen halben Prozentpunkt auf 4,9% an und ist damit genauso hoch wie im verarbeitenden Gewerbe insgesamt. Die Unterschiede innerhalb der Branche sind bei diesem Maß jedoch beachtlich: Sie reichen von 1-2% in der Mineralölwirtschaft bis zu 15% und mehr in der forschenden Pharmaindustrie.

Abbildung 5: Innovationsaufwendungen in der Chemieindustrie (1993 bis 2002)

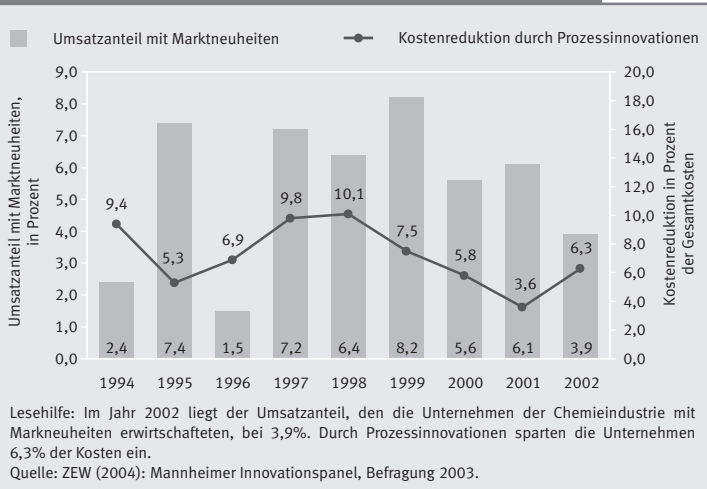


Kostenreduktionsanteil sprunghaft gestiegen

Im Jahr 2002 hat sich der Anteil der durch Prozessinnovationen eingesparten Kosten an den gesamten Kosten stark erhöht. Während der Kostenreduktionsanteil im Jahr 2001 mit 3,6% einen neuen Tiefstand erreicht hatte, ist er im Jahr 2002 (zum ersten Mal seit 1998) wieder auf nun 6,3% gestiegen. Die Entwicklung verläuft parallel zur Entwicklung beim Anteil der Unternehmen mit Prozessinnovationen.

Der Umsatzanteil, der mit Marktneuheiten erzielt wurde, ist 2002 so niedrig wie seit sechs Jahren nicht mehr. Der Innovationserfolg der Branche konzentrierte sich angesichts der schlechten konjunkturellen Lage vor allem auf Kostensenkungen durch verbesserte Produktionsprozesse und interne Abläufe. Die Einführung von Marktneuheiten steuerte dagegen wenig zum Umsatz bei.

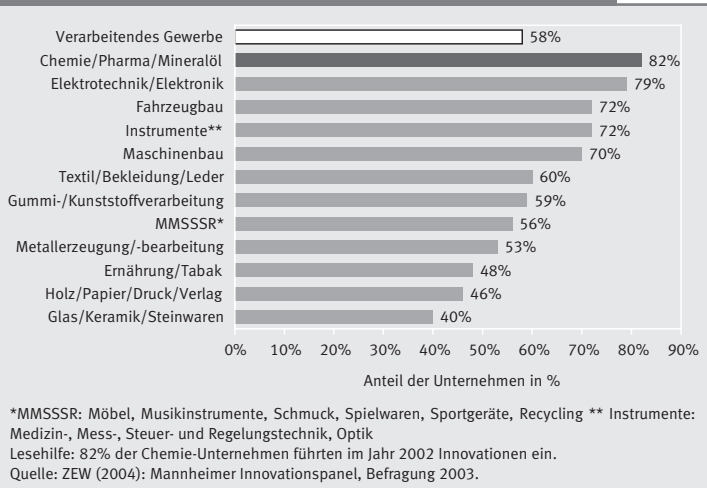
Abbildung 6: Umsatzanteile mit Marktneuheiten und Kostenreduktion in der Chemieindustrie (1994 bis 2002)



Chemie beim Innovatorenanteil an der Spitze

Nach dem starken Anstieg der Innovatorenanteils war die Chemieindustrie im Jahr 2002, was die Innovationsbeteiligung betrifft, die innovativste Branche Deutschlands, während man im Jahr davor noch auf Platz 3 hinter der Elektrotechnik und dem Maschinenbau lag. Die Elektroindustrie ist auch in diesem Jahr mit einem Innovatorenanteil von 79% unter den Top 3, während der Maschinenbau auf den 5. Platz abgefallen ist. Insgesamt ging im Jahr 2002 die Schere zwischen den fünf innovativsten und den weniger innovativen Branchen weiter auf. Während bei den innovativsten Branchen, der Innovatorenanteil anstieg, fiel er bei den weniger innovativen, mit Ausnahme der Textilindustrie. Den letzten Platz nimmt erneut die Branche Glas/Keramik/Steinwaren ein, in der nur noch 40% der Unternehmen Innovationen einführen.

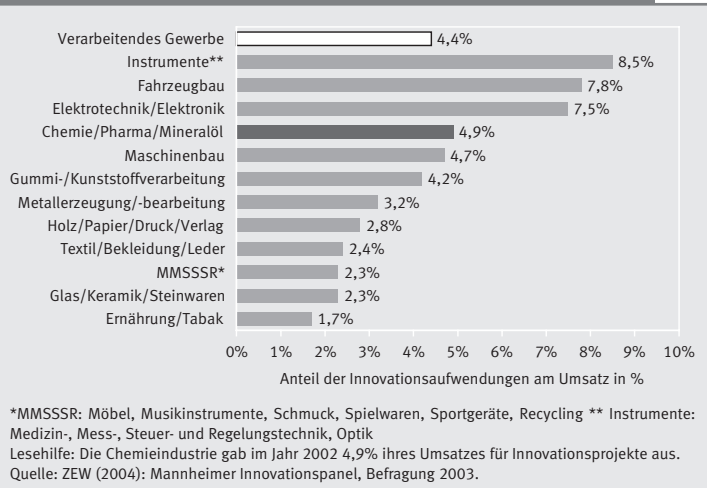
Abbildung 7: Innovatorenanteil in ausgewählten Branchen des verarbeitenden Gewerbes (2002)



Chemieindustrie auf Platz 4 bei der Innovationsintensität

Mit einer Innovationsintensität von 4,9% liegt die chemische Industrie auf dem vierten Platz und damit einen Platz weiter vorne als im Jahr 2001. Der Abstand zu den drei Branchen, mit der höchsten Intensität hat sich allerdings, hat sich vergrößert. Während die Medizin-, Mess-, Steuer-, Regelungstechnik und Optik Branche, der Fahrzeugbau und die Elektroindustrie jeweils mehr als 7% ihres Umsatzes für Innovationsaktivitäten aufwendeten, waren es bei allen anderen Branchen weniger als 5%. Im Jahr 2001 hatte nur die Elektroindustrie eine Innovationsintensität von mehr als 7%. Erneut zeigt sich, dass die weniger innovativen Branchen auch weniger finanzielle Mittel für Innovationsprojekte zur Verfügung stellen. Die Branche Glas/Keramik/Steinwaren z.B. nur 2,3%.

Abbildung 8: Innovationsintensität in ausgewählten Branchen des verarbeitenden Gewerbes (2002)



HOHE RENDITE DURCH INNOVATIVE PRODUKTE

Die in der Erhebung 2003 erstmals abgefragte Umsatzrendite für das Jahr 2002 bietet eine gute Möglichkeit, den Zusammenhang zwischen Rentabilität und Innovationsaktivitäten zu untersuchen. Die für den Vergleich herangezogenen Größen umfassen in diesem Jahr die Innovationsaufwendungen pro Umsatz (Innovationsinput), den Umsatzanteil mit Marktneuheiten und die prozentuale Kostenreduktion durch Prozessinnovationen (Innovationsergebnis). Die Umsatz- und Kostenreduktionsanteile stellen das Ergebnis von Innovationen der zurückliegenden drei Jahre dar, während die Innovationsaufwendungen für das Jahr 2002 abgefragt wurden.

In der deutschen Chemie- und Pharmabranche haben die Unternehmen mit einer Umsatzrendite von mehr als 4% einen größeren Teil ihres Umsatzes für Innovationsaktivitäten zur Verfügung gestellt als die Unternehmen mit einer niedrigeren oder negativen Umsatzrendite. Dass riskante und kostspielige Innovationsprojekte häufig aus dem Cash-Flow bzw. den Gewinnen der Unternehmen finanziert werden, spiegelt sich hier sicherlich wider.

Aber nicht nur bei den Innovationsinputs, sondern auch beim Innovationsoutput sind die Unternehmen mit hoher Umsatzrendite erfolgreicher als der Rest der Branche. Hier ist allerdings der Unterschied zwischen den Unternehmen mit einer Rendite von mehr als 4% und denen mit einer Rendite von 0-4% nicht so groß. Dafür besteht ein deutlicher Unterschied zwischen den Unternehmen mit negativer Rendite und denen mit positiver. Ein Grund für die positiven Renditen ist ganz offensichtlich ein hoher Innovationserfolg. Die Unternehmen mit positiven Renditen konnten sowohl mehr Umsatz mit Marktneuheiten erzielen als auch ihre Kosten in stärkerem Umfang senken, als die anderen Unternehmen. Beim Kostenreduktionsanteil besteht eine Differenz von mehr als 5 Prozentpunkten, beim Umsatzanteil mit marktneuen Produkten und Dienstleistungen von etwa 3 Prozentpunkten. Insgesamt unterstreicht die Aufgliederung die Bedeutung von Innovationen in der Branche, auch wenn häufig, bedingt durch lange Entwicklungszeiten, der aktuelle Umsatz stark von früheren Innovationen abhängt.

Definitionen und Abgrenzungen

Die **Chemieindustrie** umfasst die in den NACE-Klassifikationen 23 bis 24 genannten Teilbranchen. Hierzu gehören die Bereiche Organika, Anorganika, Pharmazeutika, Chemiefasern, Pflanzenschutzmittel, Pflegemittel, Farben und Anstrichmittel sowie die Kokerei und Mineralölverarbeitung. Die Branche beschäftigt über 500.000 Mitarbeiter.

Innovatoren sind Unternehmen, die innerhalb eines zurückliegenden Dreijahreszeitraums zumindest ein Innovationsprojekt erfolgreich abgeschlossen, d.h. zumindest eine Innovation eingeführt haben. Es kommt nicht darauf an, ob ein anderes Unternehmen die Innovation bereits eingeführt hat. Wesentlich ist nur die Beurteilung aus Sicht des Unternehmens. Innovationen können sowohl Produkt- als auch Prozessinnovationen sein. **Produktinnovationen** sind neue oder merklich verbesserte Produkte bzw. Dienstleistungen, die ein Unternehmen auf den Markt gebracht hat. **Prozessinnovationen** sind neue oder merklich verbesserte Fertigungs- und Verfahrenstechniken bzw. Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen, die im Unternehmen eingeführt werden. Neue Prozesse bzw. Verfahren, die an andere Unternehmen verkauft werden, sind Produktinnovationen.

Die zu Grunde gelegten Definitionen und Abgrenzungen entsprechen denen von Eurostat und der OECD, die im so genannten Oslo-Manual festgelegt sind.

Innovationsaufwendungen beziehen sich auf Aufwendungen für laufende, abgeschlossene und abgebrochene Projekte innerhalb eines Jahres. Sie umfassen **laufende Aufwendungen** (Personal- und Materialaufwendungen etc.) und **Ausgaben für Investitionen**. Dazu gehören Aufwendungen für unternehmensinterne Forschung und experimentelle Entwicklung (FuE), Maschinen und Sachmittel, für anderes externes Wissen (z.B. Software, Patente und Lizenzen) und für Mitarbeiterschulungen und Weiterbildung, darüber hinaus auch Aufwendungen für Produktgestaltung, Dienstleistungskonzeption und andere Vorbereitungen für Produktion und Vertrieb.

Marktneuheiten sind neue oder merklich verbesserte Produkte bzw. Dienstleistungen, die ein Unternehmen als erster Anbieter auf dem Markt eingeführt hat. Der relevante Markt ist aus Sicht der Unternehmen definiert.

Sortimentsneuheiten sind neue oder merklich verbesserte Produkte bzw. Dienstleistungen, die keine Vorgängerprodukte bzw. -dienstleistungen im Unternehmen haben. Durch Angebotsneuheiten weiten Unternehmen ihre Angebotspalette aus und bedienen Kundenbedürfnisse, die bislang durch die Produkte und Dienstleistungen des Unternehmens nicht abgedeckt wurden. Angebotsneuheiten wurden erstmals 2002 erfasst.

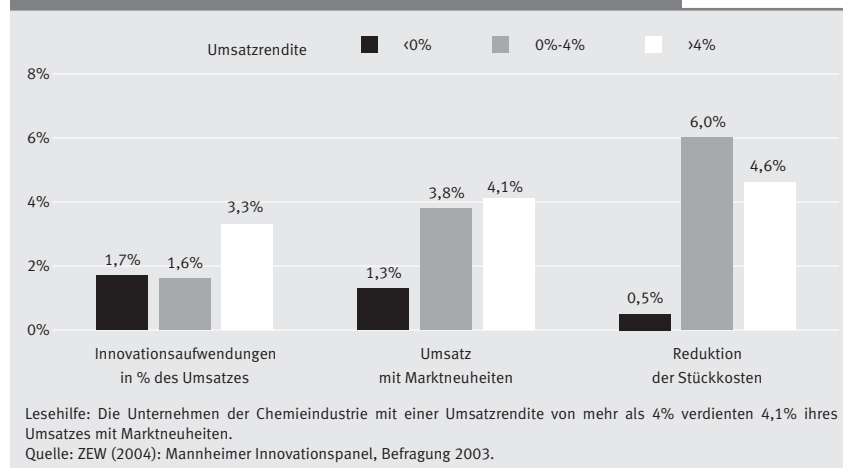
Kosten senkende Prozessinnovationen beziehen sich auf Prozessinnovationen, die zu einer Senkung der durchschnittlichen Kosten geführt haben.

Qualitätssteigernde Prozessinnovationen sind Prozessinnovationen, die im Ergebnis die Produkt- bzw. Dienstleistungsqualität erhöhen. Sie gehen häufig mit Produktinnovationen einher. Qualitätsverbesserungen durch Prozessinnovationen wurden erstmals 2002 erfasst.

Umsatzanteile mit Marktneuheiten beziehen sich auf den Umsatz des betreffenden Jahres mit Marktneuheiten der jeweils letzten drei Jahre.

Kostenenkungsanteile beziehen sich auf Kosten des vorangegangenen Jahres, die durch Kosten senkende Innovationen eines Dreijahreszeitraums gesenkt wurden. Auf Grund der Vorgaben von Eurostat, im Rahmen der Harmonisierung der Community Innovation Surveys (CIS 3), wurden Fragen zu Produktinnovationen umgestellt, sodass die Angaben für das Jahr 2000, 2001 und 2002 nicht mehr mit den Vorjahren vergleichbar sind. Dies betrifft in erster Linie Ergebnisse für die Dienstleistungsunternehmen, aber auch einzelne Branchen des verarbeitenden Gewerbes.

Abbildung 9: Benchmarking für Innovationsinput und -ergebnis in der Chemieindustrie (2002)



Weitere Zahlen zu Ihrer Branche finden Sie unter: www.zew.de/branchen

Das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, untersucht seit 1993 im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (bmb+f) in Zusammenarbeit mit infas, Institut für angewandte Sozialwissenschaft Bonn, das Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Ein repräsentativer Querschnitt von rund 4.500 Unternehmen gibt jährlich zu seinen Innovationsaktivitäten und -strategien Auskunft. Zusätzlich werden rund 4.000 Unternehmen in einer Non-Response Analyse zu ihren Innovationsaktivitäten befragt, um für mögliche Verzerrungen im Teilnahmeverhalten zwischen innovierenden und nicht-innovierenden Unternehmen zu kontrollieren. Die Angaben werden hochgerechnet auf die (für das Jahr 2002 vorläufige) Grundgesamtheit in Deutschland. Die Werte für 2001 und 2002 sind vorläufig.



Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH

ZEW Branchenreport Innovationen, erscheint jährlich.
Herausgeber: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) Mannheim, L 7, 1 · 68161 Mannheim · Postanschrift: Postfach 10 34 43 · 68034 Mannheim · Internet: www.zew.de
Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang Franz (Präsident)
Redaktion: Tobias Schmidt, Telefon 0621/1235-235, Telefax 0621/1235-170, E-Mail: schmidt@zew.de
Projektteam: Dr. Christian Rammer, Thorsten Doherr, Bettina Peters, Tobias Schmidt
Nachdruck und sonstige Verbreitung (auch auszugsweise): mit Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars
 © Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW), Mannheim, 2004
 Weitere Informationen: www.zew.de/innovation

IMPRESSUM