

ZEW Innovationen Branchenreport

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim

Jahrgang 8 · Nummer 6 · Mai 2001

Innovationsreport: Glas- und Keramikverarbeitung

In der Glas- und Keramikindustrie lassen die Innovationsaktivitäten nach. Weniger Unternehmen der Branche führen neue Produkte und Prozesse ein, die Innovationsaufwendungen sinken. Das erstmals durchgeführte Benchmarking zeigt, dass wachstumsstarke Unternehmen der Branche zwar geringere Innovationsbudgets aufweisen, aber einen größeren Teil ihres Umsatzes mit neuen Produkten erzielen als der Branchendurchschnitt.

Innovative Produkte und Fertigungsprozesse haben 1999 im verarbeitenden Gewerbe und Bergbau insgesamt weiter an Bedeutung gewonnen. Zwei Drittel der Industrieunternehmen haben 1999 Innovationen eingeführt. Damit hat sich der kontinuierliche Anstieg des Innova-

torenteils seit 1994 weiter fortgesetzt. Damals war nur etwa jedes zweite Unternehmen Innovator.

Vor allem die Marktpräsenz mit neuen oder merklich verbesserten Produkten ist in den vergangenen Jahren wichtiger geworden. Mit 65% Produktinnovatorenanteil hat 1999 fast jedes innovative Unternehmen ein neues oder verbessertes Produkt auf den Markt gebracht. Demgegenüber ist der Anteil der Industrieunternehmen mit Prozessinnovationen um fünf Prozentpunkte auf 49% und damit auf das Niveau der Jahre 1996 und 1997 zurückgegangen.

In der Glas- und Keramikindustrie ist der Innovatorenanteil entgegen der Entwicklung in der Industrie insgesamt deutlich zurückgegangen. 44% der Unternehmen der Branche haben 1999 eine Inno-

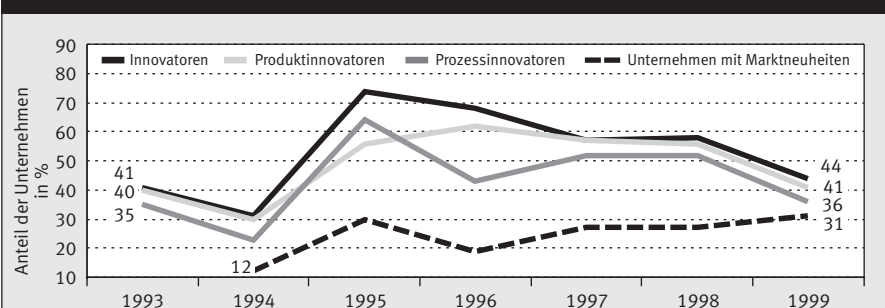
Die **Glas- und Keramikindustrie** umfasst eine heterogene Struktur von Geschäftsfeldern. Hierzu gehören die Herstellung und Verarbeitung von Glas (z.B. Glasfasern, Flach- und Hohlglas), Keramiken (z.B. Sanitärkeramik und feuerfeste Werkstoffe), keramischen Wand- und Bodenfliesen, Ziegeleiprodukten, Zement, Kalk, Beton und Gips sowie die Be- und Verarbeitung von Natursteinprodukten. Die Branche beschäftigt über 250.000 Personen.

vation eingeführt, das sind 14 Prozentpunkte weniger als im Vorjahr. Gegenüber dem Spitzenwert der Branche im Jahr 1995 hat sich der Anteil sogar um 30 Prozentpunkte vermindert.

Sowohl bei der Erneuerung der Prozesse als auch bei der Einführung neuer Produkte sind die Innovationsaktivitäten der Branche zurückgegangen. Nach Anteilen von über 50% in den Vorjahren haben 1999 lediglich 36% der Unternehmen in der Glas- und Keramikindustrie neue Prozesse und Verfahren eingeführt. Und nur noch gut vier von zehn Glas- und Keramikunternehmen haben 1999 ein neues Produkt angeboten. Das entspricht einem Rückgang um 15 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahr.

Der Rückgang des Produktinnovatorenanteils ist bei den kleinen Unternehmen der Branche mit unter 50 Beschäftigten am höchsten. Hier ist der Anteil 1999 gegenüber dem Vorjahr um fast 20 Prozentpunkte auf 24% gesunken. Dagegen ist der Anteil bei den großen Unternehmen mit über 200 Mitarbeitern geringfügig auf 91% angestiegen. Die Unter-

Anteil der Innovatoren in der Glas- und Keramikindustrie (1993 bis 1999)



Lesehilfe: Im Jahr 1999 zählten 44% der Unternehmen der Branche zu den innovativen Unternehmen. 41% der Unternehmen führten Produkt- und 36% Prozessinnovationen ein. 31% der Unternehmen haben 1999 mindestens eine Marktneuheit angeboten.

Quelle: ZEW (2001): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2000.

Das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, untersucht seit 1993 im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (bmb+f) in Zusammenarbeit mit ifas, 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. Die Angaben werden hochgerechnet auf die (für 1999 vorläufige) Grundgesamtheit in Deutschland.

schiede bei den Produktinnovationen zwischen großen und kleinen Unternehmen der Branche haben sich demnach deutlich vergrößert.

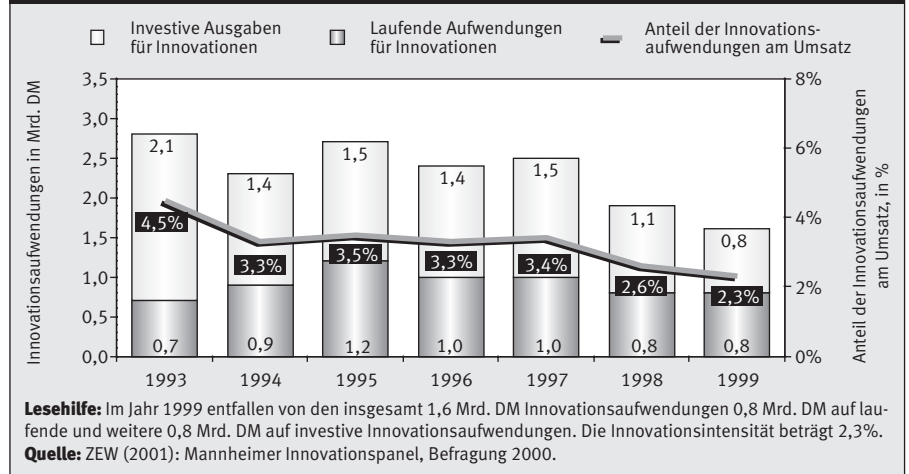
Anteil von Unternehmen mit Marktneuheiten steigt

Von den Produktinnovationen stellt nur ein Teil auch eine Marktneuheit dar. Im verarbeitenden Gewerbe insgesamt bieten immer mehr Unternehmen ihren Kunden solche Marktneuheiten an. Der Anteil der Unternehmen, die mindestens eine Marktneuheit eingeführt haben, hat sich 1999 im Vergleich zum Vorjahr um fast zehn Prozentpunkte auf 42% deutlich erhöht und gegenüber 1997 fast verdoppelt. Offensichtlich spielt es für Unternehmen eine immer größere Rolle, den Kunden originäre Neuentwicklungen anzubieten, um sich am Markt behaupten zu können. Das gilt vor allem für große Industrieunternehmen. Bei diesen liegt der Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten (67%) wie in den Vorjahren deutlich über dem entsprechenden Wert kleiner und mittlerer Unternehmen (39%).

In der Glas- und Keramikindustrie ist der Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten auf 31% weiter leicht angestie-

Innovatoren sind Unternehmen, die innerhalb eines zurückliegenden 3-Jahreszeitraums zumindest ein Innovationsprojekt erfolgreich abgeschlossen, d.h. zumindest eine Innovation eingeführt haben. Dabei ist es unerheblich, ob bereits ein anderes Unternehmen diese Innovation eingeführt hat. Wesentlich ist allein die Beurteilung aus Sicht des Unternehmens. **Innovationen** können sowohl Produkt- als auch Prozessinnovationen sein. **Produktinnovationen** sind neue oder merklich verbesserte Produkte, die ein Unternehmen auf den Markt gebracht hat. Der relevante Markt ist aus Sicht der Unternehmen definiert. Rein ästhetische Modifikationen von Produkten zählen nicht dazu. Produktinnovationen sind Marktneuheiten, wenn das betreffende Unternehmen das Produkt zugleich als erster Anbieter auf dem Markt gebracht hat. **Prozessinnovationen** sind neue oder merklich verbesserte Fertigungs- und Verfahrenstechniken, die im Unternehmen eingeführt werden. Neue Produktionsprozesse, die an andere Unternehmen verkauft werden, sind Produktinnovationen.

Innovationsaufwendungen in der Glas- und Keramikindustrie (1993 bis 1999)



gen. Diese Zunahme ist vor dem Hintergrund der deutlich sinkenden Innovatoranteile in Branche besonders bemerkenswert. Offensichtlich gewinnt für die Unternehmen der Branche das Angebot echter Marktneuheiten zunehmend an Bedeutung, wohingegen imitierte Produktinnovationen an Stellenwert verlieren.

Auch beim Angebot von Marktneuheiten hat sich der Unterschied zwischen großen und kleinen Unternehmen in der Branche vergrößert. Mit 87% ist der Anteil der großen um fast 20 Prozentpunkte gegenüber 1998 angestiegen, während sich der Wert bei den kleinen Unternehmen um nur zwei Prozentpunkte auf 15% erhöhte.

Innovationsaufwendungen der Branche gehen zurück

Die Innovationsaufwendungen des verarbeitenden Gewerbes sind 1999 gegenüber dem Vorjahr um 4% auf 113 Mrd. DM angestiegen. Diese Erhöhung ist auf die Entwicklung der investiven Innovationsausgaben zurückzuführen, die um mehr als ein Sechstel auf 50 Mrd. DM zugenommen haben. Die laufenden (nicht investiven) Aufwendungen hingegen gingen zugleich um 2 Mrd. DM auf 63 Mrd. DM zurück. Das steigende Gewicht der investiven Ausgaben bringt eine größere Nachhaltigkeit der Innovationsanstrengungen der deutschen Industrie zum Ausdruck.

Der Anstieg der Aufwendungen für Innovationen im verarbeitenden Gewerbe beruht vor allem auf der guten konjunkturellen Lage und wurde von einem entsprechenden Umsatzwachstum begleitet. Die Innovationsintensität, definiert

als Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz, ist 1999 mit 4,7% gegenüber dem Vorjahr unverändert.

Die Unternehmen der Glas- und Keramikindustrie haben ihre Innovationsaufwendungen erneut gesenkt. Mit 1,6 Mrd. DM fiel das Innovationsbudget der Branche um rund 300 Mio. DM geringer aus als im Vorjahr und hat damit einen neuen Tiefstwert erreicht. Vor allem die Investitionen im Rahmen von Innovationsprojekten gingen 1999 zurück. Der investive Anteil an den Innovationsaufwendungen ging 1999 auf weniger als 50% zurück. 1997 waren es noch über 60%.

Auch die Anteile der Innovationsaufwendungen am Umsatz sind weiter rückläufig. Seit 1997 ist die Innovationsintensität der Branche um mehr als einen Prozentpunkt auf 2,3% gesunken. Ein Ende des Abwärtstrends ist nicht in Sicht. Im Jahr 2000 wollten die Unternehmen der Branche die Innovationsaufwendungen auf 1,4 Mrd. DM weiter absenken.

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**. Zu den Innovationsaufwendungen gehören Aufwendungen für Forschung und experimentelle Entwicklung (FuE), Maschinen und Sachmittel, externes Wissen, Produktgestaltung und andere Produktionsvorbereitungen, Mitarbeiterschulungen und Weiterbildungen sowie Markttests und Markteinführung, sofern diese Aufwendungen mit einem Innovationsprojekt in Verbindung stehen.

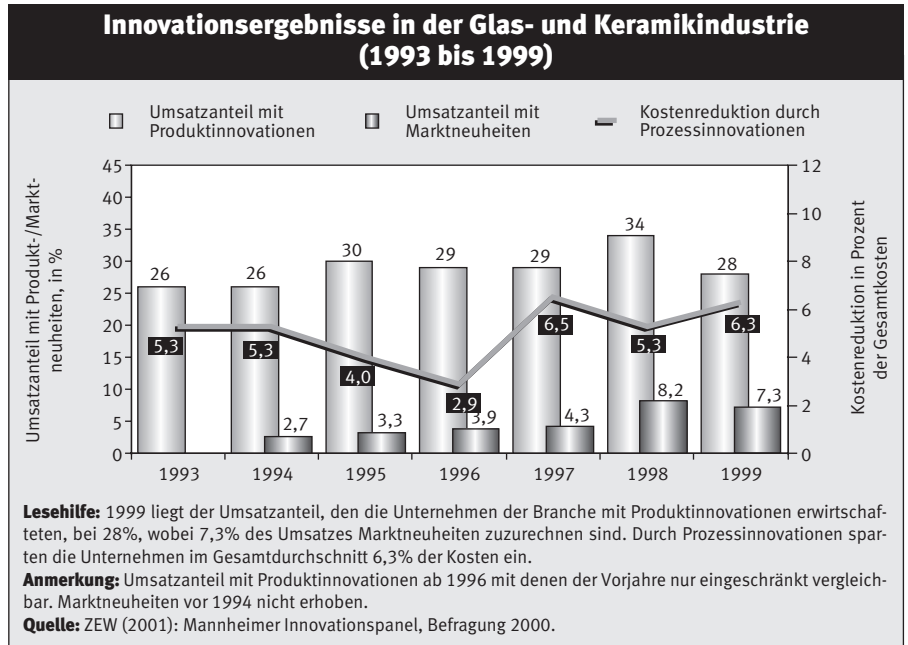
Umsatzanteile mit Innovationen sinken in der Branche

Im Umsatz-Portfolio der deutschen Industrie gewinnen innovative Produkte immer mehr an Bedeutung. Die Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes erzielten 1999 mit Produktinnovationen 45% ihres Umsatzes, das sind fünf Prozentpunkte mehr als im Vorjahr. Gegenüber 1996 nahm der Anteil sogar um neun Prozentpunkte zu. Noch dynamischer entwickelte sich das Angebot von Marktneuheiten. Auf diese entfielen 1999 im verarbeitenden Gewerbe 9,3% des Umsatzes. Damit hat sich der Umsatzanteil von Marktneuheiten gegenüber 1996 verdoppelt.

In der Glas- und Keramikindustrie ist das Gewicht von Produktinnovationen im Umsatz-Portfolio wieder rückläufig. Mit 28% sank der mit neuen oder merklich verbesserten Produkten erzielte Anteil am Umsatz noch leicht unter das Niveau der Jahre 1996 und 1997. Vor allem bei den großen Unternehmen der Branche ging der Umsatzanteil zurück. Gegenüber dem Vorjahr sank der Wert um sieben Prozentpunkte auf 28%. Demgegenüber konnten die kleinen Unternehmen ihren Vorjahreswert halten. Sie erzielten 1999 rund jede fünfte Mark mit innovativen Produkten.

Auch der Umsatzerfolg mit echten Marktneuheiten war 1999 in der Branche leicht rückläufig. Der mit Marktneuheiten

Umsatzanteile mit Produktinnovationen beziehen sich auf den Umsatz des betreffenden Jahres, der mit Produktinnovationen eines zurückliegenden 3-Jahreszeitraums erzielt wurde. Die Messung der Umsatzanteile vor 1996 beinhaltet die Umsätze mit „verbesserten“ Produkten, seit 1996 die Umsätze mit „merklich verbesserten“ Produkten. Die Werte vor 1996 sind daher höher ausgewiesen und nicht ohne weiteres mit den Werten seit 1996 vergleichbar. **Umsatzanteile mit Marktneuheiten** beziehen sich auf den Umsatz des betreffenden Jahres mit Marktneuheiten der jeweils letzten 3 Jahre. **Kostensenkende Prozessinnovationen** beziehen sich auf Prozessinnovationen, die zu einer Senkung der durchschnittlichen Kosten geführt haben. **Kostensenkungsanteile** beziehen sich auf Kosten des vorangehenden Jahres, die durch kostensenkende Innovationen eines 3-Jahreszeitraums gesenkt wurden.



erzielte Umsatzanteil ist um knapp einen Prozentpunkt auf 7,3% gesunken. Hier ging der Anteil bei den mittleren Unternehmen um vier Prozentpunkte auf rund 7% besonders stark zurück. Demgegenüber bauten die großen Glas- und Keramikhersteller ihren Umsatzanteil mit Marktneuheiten auf 9% leicht aus.

Mehr Kosteneinsparungen in der Branche

Der Einführung von Prozessinnovationen können sehr unterschiedliche Motive zu Grunde liegen, z.B. Kosteneinsparungen oder die Herstellung neuer Produkte. Im verarbeitenden Gewerbe ist das Rationalisierungsmotiv von hoher Bedeutung. Drei Viertel aller Prozessinnovatoren sparten Kosten ein. Dabei hängt das Ausmaß Kosten senkender Innovationen von der Unternehmensgröße ab. Zwei Drittel

der Großunternehmen, aber nur weniger als ein Drittel der kleinen Unternehmen erzielte mit neuen Prozessen zugleich eine Reduktion der Kosten.

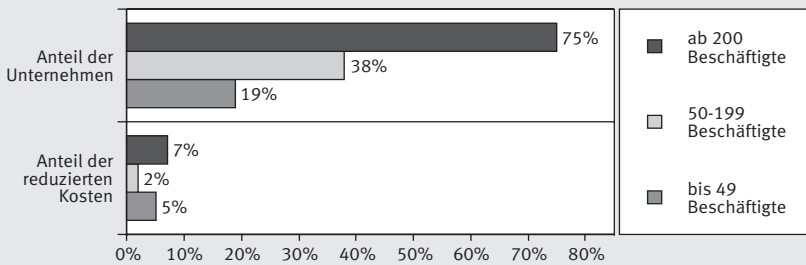
Im verarbeitenden Gewerbe hat der Anteil der eingesparten Material- und Personalkosten nach einem leichten Rückgang im Vorjahr fast wieder den Spitzenwert von 1997 erreicht. Mit neuen Prozessen sparten die Industrieunternehmen 1999 7,2% der Kosten ein, gegenüber 6% im Vorjahr.

Die Kostensenkungen durch Prozessinnovationen der Glas- und Keramikindustrie liegen leicht unter dem Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes insgesamt. Mit dem Anstieg des Kostensenkungsanteils auf 6,3% hat sich die un stetige Entwicklung dieses Indikators in der Branche weiter fortgesetzt.

Kosteneinsparungen sind bei der Einführung von Prozessinnovationen von



Unternehmen mit Kostenreduktionen und eingesparte Kosten in der Glas- und Keramikindustrie nach Größenklassen (1999)



Lesehilfe: 38% der Unternehmen mit 50-199 Beschäftigten der Branche führten Kosten reduzierende Prozessinnovationen durch. Dadurch verminderten sich die Kosten in dieser Größenklasse um 2%.

Quelle: ZEW (2001): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2000.

weiterhin sehr hoher Bedeutung. Wie im Vorjahr sparten rund acht von zehn Prozessinnovatoren in der Glas- und Keramikindustrie mit den neuen Verfahren Kosten ein.

Die Wahrscheinlichkeit von Kostensenkungen steigt deutlich mit der Größe der Unternehmen. Drei Viertel der großen Unternehmen der Branche, aber nicht einmal ein Fünftel der kleinen Glas- und Keramikersteller senkten ihre Stückkosten mit neuen Verfahren.

Benchmarking: Wachstum mit innovativen Produkten

Das erstmals durchgeführte **Innovations-Benchmarking** soll Anhaltspunkte für erfolgreiches Innovationsverhalten innerhalb der Branche geben. Als Referenzgruppe werden die (hochgerechnet) 25% wachstumsstärksten Unternehmen der Branche ausgewählt. Dabei wird das Umsatzwachstum von 1998 auf 1999 zu Grunde gelegt.

Die Benchmark-Größen umfassen die Innovationsaufwendungen pro Umsatz (**Innovationsinput**) einerseits, sowie die Umsatzanteile mit Produkt- und Marktneuheiten und die prozentuale Kostenreduktion durch Prozessinnovationen (**Innovationsergebnis**) andererseits. Die Umsatz- und Kostenreduktionsanteile stellen das Ergebnis von Innovationen der zurückliegenden drei Jahre dar.

Die wachstumsstärksten Unternehmen der Branche geben verhältnismäßig wenig Geld für Innovationsprojekte aus. Sie wendeten 1,4% des Umsatzes für Innovationsprojekte auf, knapp einen Prozentpunkt weniger als der Branchendurchschnitt.

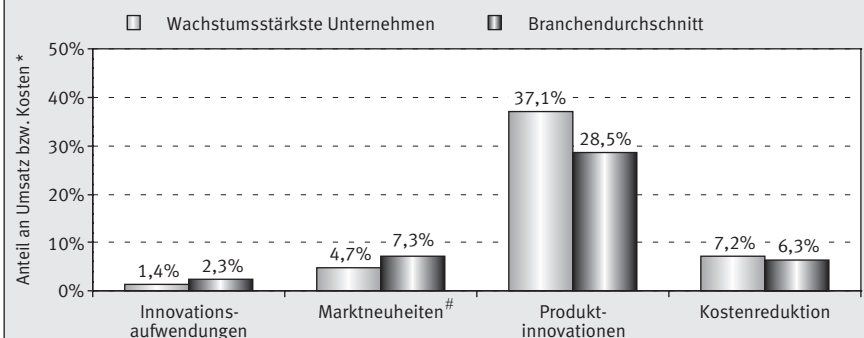
Bei der Vermarktung innovativer Produkte hingegen sind die dynamischsten Unternehmen überdurchschnittlich erfolgreich. Produktinnovationen erreichen bei ihnen einen Anteil von 37% des

Umsatzes, rund neun Prozentpunkte mehr als der Durchschnitt. Auch Marktneuheiten sind bei den wachstumsstarken Unternehmen stark gewichtet. Zwar liegt der entsprechende Umsatzanteil in der Benchmark-Gruppe mit 4,7% unter dem Durchschnittswert der Branche. Dieser Unterschied ist jedoch darauf zurückzuführen, dass nicht für alle befragten Unternehmen Wachstumswahlen vorliegen. In der so reduzierten Stichprobe fällt der Durchschnittswert dieses Indikators deutlich geringer aus. Berücksichtigt man diese Verzerrung, übertrifft

der Umsatzanteil mit Marktneuheiten in der Referenzgruppe den Umsatzanteil der weniger dynamischen Unternehmen um gut einen Prozentpunkt.

Mit Prozessinnovationen senkten die wachstumsstarken Unternehmen ihre Kosten um rund sieben Prozent. Dieser Anteil liegt um einen Prozentpunkt über dem Branchenmittel und um fünf Prozentpunkte über dem Wert der Unternehmen mit ausgewiesen geringerem Umsatzwachstum.

Benchmarking für Innovationsinput und -ergebnis in der Glas- und Keramikindustrie



Lesehilfe: Die wachstumsstärksten Unternehmen der Branche erzielten 37,1% ihres Umsatzes mit neuen oder verbesserten Produkten. Im Branchendurchschnitt lag dieser Anteil bei 28,5%.

* Innovationsaufwendungen, Marktneuheiten und Produktinnovationen gemessen als Anteile am Umsatz; Kostenreduktion gemessen als Anteil an den Kosten.

[#] Werte nicht unmittelbar miteinander vergleichbar (siehe Erläuterung in Text).

Quelle: ZEW (2001): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2000.