

ZEW Innovationen Branchenreport

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim

Jahrgang 10 · Nummer 7 · Mai 2003

Innovationsreport: Metallindustrie

In der Metallindustrie ist der Innovatorenanteil im Jahr 2001 konstant geblieben. Gesunken ist jedoch der Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten ebenso wie der Anteil der Unternehmen mit Rationalisierungsinnovationen. Die Innovationsaufwendungen stiegen dagegen deutlich.

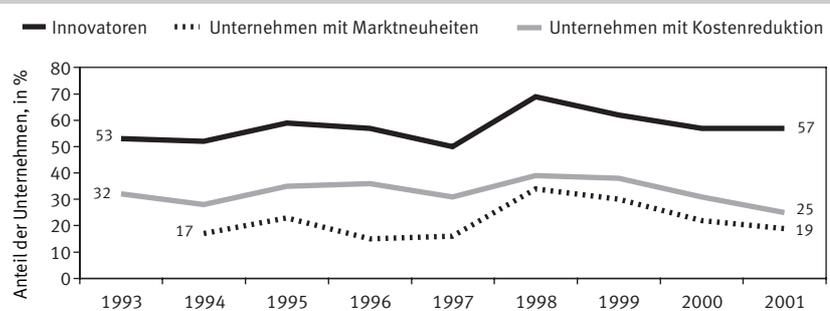
Die deutsche Wirtschaft hat trotz der seit Ende 2000 anhaltenden Wachstumsschwäche im Jahr 2001 ihre Innovationsaktivitäten nicht zurückgefahren. In der deutschen Industrie ist der Innovatorenanteil mit 61% nahezu konstant geblieben (2000: 62%). Die Innovationsaufwendungen des verarbeitenden Gewerbes erreichten mit 60,6 Mrd. € einen neuen Höchststand. Im Jahr 2003 will die Industrie ihre Innovationsbudgets auf knapp 62 Mrd. € ausweiten.

In der deutschen Metallindustrie hat sich der Innovatorenanteil ebenfalls kaum verändert. Auch im Jahr 2001 führten 57% der Unternehmen neue Produkte oder Prozesse ein. Der Abwärtstrend des Innovatorenanteils, der seit 1998 zu beobachten ist, setzte sich also nicht fort. Erneut liegt der Innovatorenanteil der Branche aber unter dem des verarbeitenden Gewerbes (61%).

Weiter verringert hat sich der Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten, der bereits im dritten Jahr in Folge absank. Im Jahr 2001 boten nur noch 19% der Unternehmen ihren Kunden marktneue Produkte an, nach 22% im Jahr davor. Damit ist nun wieder in etwa der Wert erreicht, der zu Beginn der 90er Jahre typisch für die Branche war.

Auch der Anteil der Unternehmen mit Rationalisierungsinnovationen ist noch einmal zurückgegangen. Jedes vierte Unternehmen

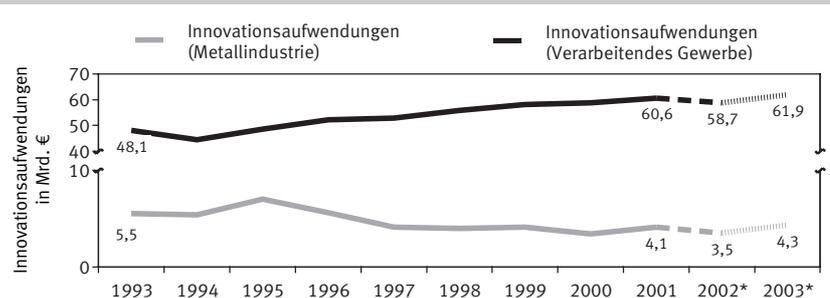
Abbildung 1: Anteil der Innovatoren in der Metallindustrie (1993 bis 2001)



Lesehilfe: Im Jahr 2001 zählten 57% der Unternehmen der Branche zu den innovativen Unternehmen. 25% der Unternehmen führten Prozessinnovationen ein, die zu Kostenreduktionen führten. 19% der Unternehmen haben 2001 mindestens eine Marktneuheit angeboten.

Quelle: ZEW (2003): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2002.

Abbildung 2: Innovationsaufwendungen in der Metallindustrie (1993 bis 2003)



Lesehilfe: * Planangaben der Unternehmen

Im Jahr 2001 gaben die Unternehmen der Branche 4,1 Mrd. € für Innovationsprojekte aus. Für das Jahr 2003 rechneten sie mit Innovationsaufwendungen in Höhe von 4,3 Mrd. €.

Quelle: ZEW (2003): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2002.

der Branche konnte 2001 durch neue Prozesse Kosten einsparen, 2000 lag dieser Anteil noch bei über 30%. Damit fiel zum ersten Mal seit 1994 der Anteil der Unternehmen mit Kosten senkenden Prozessinnovationen wieder unter 30%.

Die Metallunternehmen haben aber ihre Innovationsbudgets im Jahr 2001 um 700

Mio. € auf 4,1 Mrd. € erhöht. Für das Jahr 2002 planten die Metallbetriebe, laut Hauptverband Metall, ihre Investitionen insgesamt um 1,9% zu verringern. Auch bei Innovationsprojekten wollen die Unternehmen im Jahr 2002 etwa 600 Mio. € kürzen. Bereits für 2003 ist aber wieder ein Anstieg der Innovationsaufwendungen geplant.

Innovationsaufwendungen deutlich gestiegen

Die Unternehmen der deutschen Metallindustrie haben im Jahr 2001 so viel für innovative Vorhaben ausgegeben wie schon seit 1996 nicht mehr. Die gesamten Innovationsaufwendungen stiegen um 600 Mio. € auf 4,1 Mrd. €. Damit steuert die Metallindustrie 6,8% zu den gesamten Innovationsaufwendungen der deutschen Industrie bei. Besonders deutlich gestiegen sind die laufenden Aufwendungen für Innovationsaktivitäten, von 1,4 Mrd. € auf 1,9 Mrd. €. Die eher zukunftsorientierten investiven Aufwendungen erhöhten sich dagegen nur um 100 Mio. €. Ihr Anteil an den gesamten Innovationsaufwendungen beträgt nun 54%. Ebenfalls gestiegen ist die Innovationsintensität, gemessen als Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz. Sie erhöhte sich von 2,5% auf 2,9%. In den Jahren 1998 und 1999 lag sie allerdings über der 3%-Marke.

Hohe Kosteneinsparungen durch Prozessinnovationen

Die Metallindustrie konnte im Jahr 2001 mehr Kosten durch neue Prozesse einsparen als im Jahr davor. Der Kostenreduktionsanteil erreichte 9,2% nach 9,0% im Jahr 2000. Der Anteil der eingesparten an den gesamten Kosten stieg damit bereits zum vierten Mal in Folge an. In kaum einer anderen Branche konnten die Unternehmen solche Erfolge mit Rationalisierungsinnovationen erzielen. Im verarbeitenden Gewerbe insgesamt liegt der Anteil nur bei 6,3%.

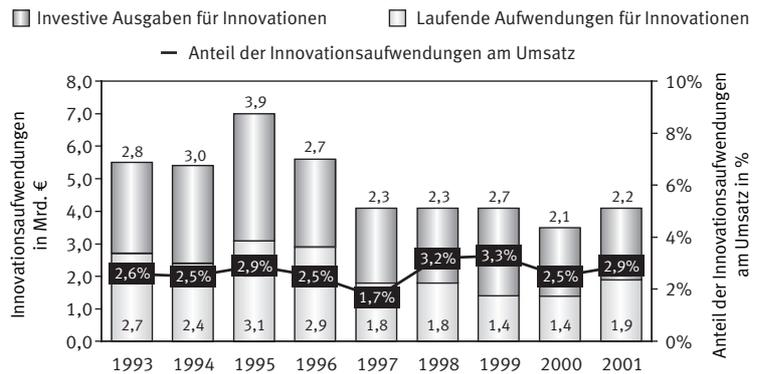
Genau entgegengesetzt verläuft die Entwicklung des Umsatzanteils mit Marktneuheiten. Bereits im dritten Jahr in Folge hat sich dieser Anteil verringert. 2001 erzielten die Metallunternehmen nur noch 4% des Umsatzes mit originären Produktinnovationen, 1998 lag der Anteil noch bei 7% des Umsatzes.

Marktneuheiten bei großen Unternehmen weit verbreitet

In der Metallindustrie steigt der Anteil von Unternehmen mit Marktneuheiten und der Umsatzanteil mit diesen originären Produktinnovationen mit der Unternehmensgröße. Diese Struktur hat sich bereits in den Vorjahren gezeigt und bestätigt sich auch 2001. 37% der großen Unternehmen mit 200 und mehr Mitarbeitern, aber nur 13% der kleinen Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten, führten 2001 eine Marktneuheit ein. In der mittleren Größenklasse lag der Anteil bei 30%.

Die großen Unternehmen erwirtschafteten auch einen überdurchschnittlich hohen Anteil ihres Umsatzes mit Marktneuheiten. Sie führen 5% ihres Umsatzes auf marktneue Produkte zurück, bei den kleinen und mittleren sind es dagegen nur 2 bzw. 3% des Umsatzes.

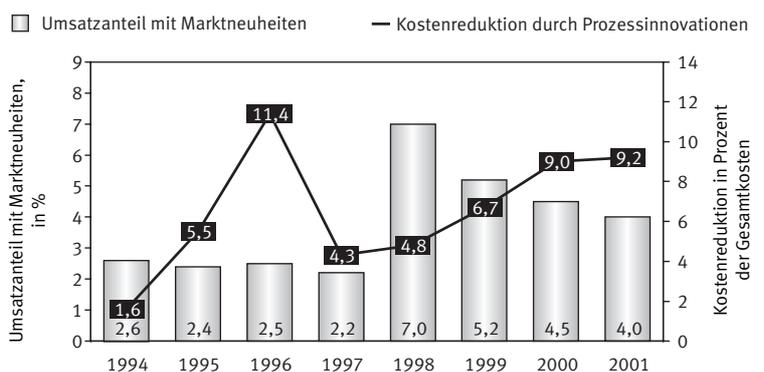
Abbildung 3: Innovationsaufwendungen in der Metallindustrie (1993 bis 2001)



Lesehilfe: Im Jahr 2001 entfallen von den insgesamt 4,1 Mrd. € Innovationsaufwendungen 1,9 Mrd. € auf laufende und weitere 2,2 Mrd. € auf investive Innovationsausgaben. Die Innovationsintensität beträgt 2,9%.

Quelle: ZEW (2003): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2002.

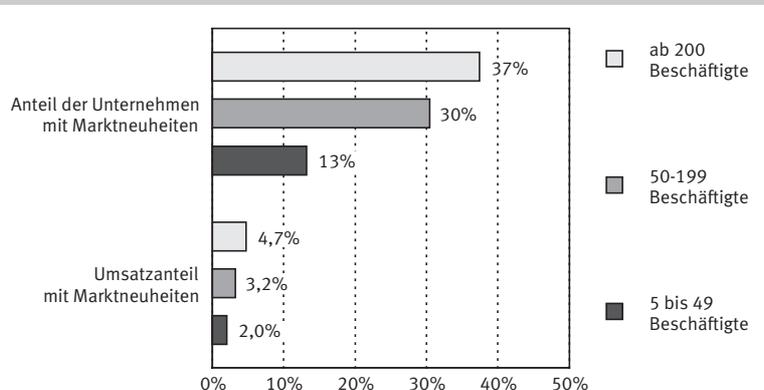
Abbildung 4: Umsatzanteile mit Marktneuheiten und Kostenreduktion in der Metallindustrie (1994 bis 2001)



Lesehilfe: Im Jahr 2001 liegt der Umsatzanteil, den die Unternehmen der Branche mit Marktneuheiten erwirtschafteten, bei 4,0%. Durch Prozessinnovationen sparten die Unternehmen 9,2% der Kosten ein.

Quelle: ZEW (2003): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2002.

Abbildung 5: Unternehmen mit Marktneuheiten und Umsatzanteile mit Marktneuheiten in der Metallindustrie nach Größenklassen (2001)



Lesehilfe: In der Branche haben 37% der großen Unternehmen Marktneuheiten eingeführt und mit diesen 4,7% ihres Umsatzes erwirtschaftet.

Quelle: ZEW (2003): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2002.

Große Unternehmen erfolgreich mit Rationalisierungsinnovationen

Fast die Hälfte der großen Metallunternehmen hat 2001 durch neue Verfahren und Prozesse ihre Kosten reduziert, bei den mittleren Unternehmen war es etwa ein Drittel und bei den kleinen weniger als ein Fünftel. Vor allem die Unternehmen mit 50-199 Mitarbeitern sind für den Rückgang des Anteils von Unternehmen mit Kosten senkenden Prozessinnovationen in der Branche insgesamt verantwortlich. In dieser Größenklasse hatten 2000 noch 49% der Unternehmen Rationalisierungsinnovationen eingeführt, 2001 nurmehr 34%.

Beim Kostenreduktionsanteil ergibt sich die gleiche Struktur wie beim Anteil der Unternehmen mit Kosten senkenden Prozessinnovationen: Der Kostenreduktionsanteil steigt mit der Unternehmensgröße von 0,4% über 3,6% auf 11% an.

Innovatorenanteil der Metallindustrie unterdurchschnittlich

Mit einem Innovatorenanteil von 57% liegt die Metallindustrie auf dem viertletzten Platz unter allen im verarbeitenden Gewerbe betrachteten Branchen. Auch zum Durchschnitt der deutschen Industrie (61%) fehlen etwa 4 Prozentpunkte.

Die bereits aus den Vorjahren als hoch-innovativ bekannten Branchen wie Elektroindustrie, Maschinenbau oder Chemie, haben sich auch 2001 wieder an der Spitze des Rankings platzieren können. Der Innovatorenanteil liegt in diesen Branchen bei 70% oder darüber.

Aber auch in den weniger innovativen Branchen hat noch mehr als die Hälfte aller Unternehmen innovative Produkte oder Verfahren eingeführt. Am geringsten ist der Innovatorenanteil mit 52% in der Glas- und Keramikindustrie.

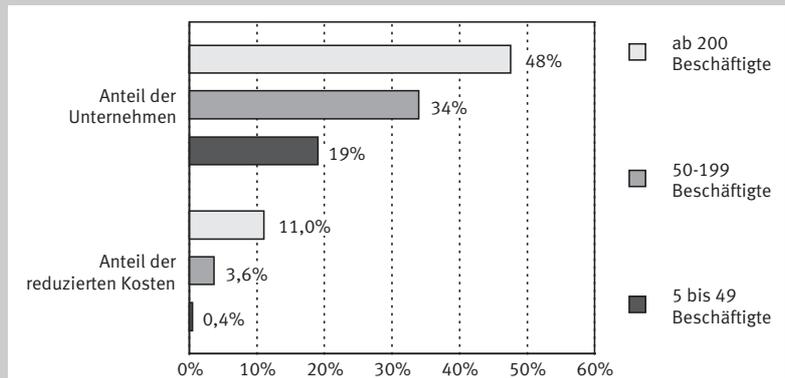
Innovationsintensität der Metallindustrie im Mittelfeld

Die Innovationsintensität der Metallindustrie liegt mit 2,9% im Mittelfeld des verarbeitenden Gewerbes. Zum Vergleich: Im Durchschnitt stellte die deutschen Industrie etwa 4,3% ihres Umsatzes für Innovationsprojekte zur Verfügung.

Wie beim Innovatorenanteil sind es auch hier die hoch-innovativen Branchen, die sich vorne im Ranking platzieren. Die Elektroindustrie gab 7,8% ihres Umsatzes für Innovationsaktivitäten aus und erreichte damit den Spitzenwert, gefolgt vom Fahrzeugbau mit 6,2%.

Die weniger innovativen Branchen stellen auch weniger finanzielle Mittel für Innovationsprojekte zur Verfügung. Die Ernährungs- und Tabakindustrie liegt beispielsweise mit einer Innovationsintensität von 1,3% auf dem letzten Platz.

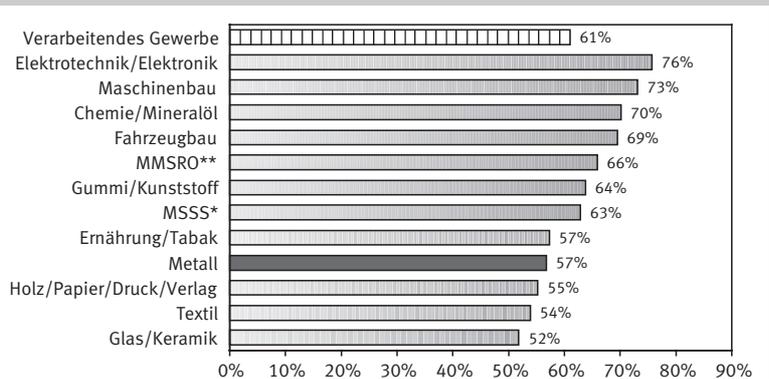
Abbildung 6: Unternehmen mit Kostenreduktion und eingesparten Kosten in der Metallindustrie nach Größenklassen (2001)



Lesehilfe: 34% der Unternehmen mit 50-199 Beschäftigten der Branche führten Kosten reduzierende Prozessinnovationen durch. Dadurch verminderten sich die durchschnittlichen Kosten in dieser Größenklasse um 3,6%.

Quelle: ZEW (2003): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2002.

Abbildung 7: Innovatorenanteil in ausgewählten Branchen des verarbeitenden Gewerbes (2001)

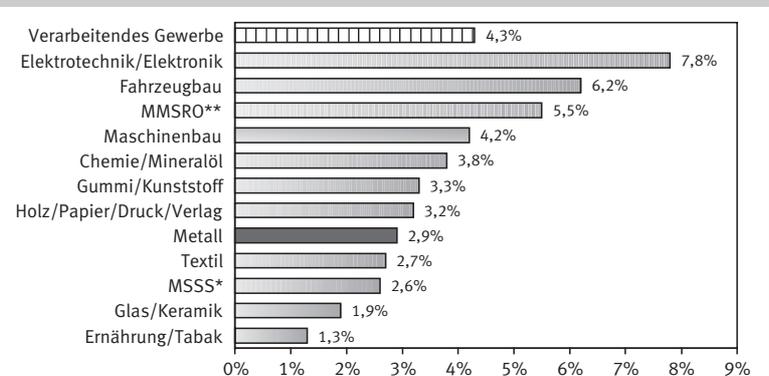


*MSSS: Möbel, Schmuck, Spielwaren und Sportgeräte **MMSRO: Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik

Lesehilfe: 70% der Chemie-Unternehmen führten im Jahr 2001 Innovationen ein.

Quelle: ZEW (2003): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2002.

Abbildung 8: Innovationsintensität in ausgewählten Branchen des verarbeitenden Gewerbes (2001)



*MSSS: Möbel, Schmuck, Spielwaren und Sportgeräte **MMSRO: Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik

Lesehilfe: Die Fahrzeugbauer gaben im Jahr 2001 6,2% ihres Umsatzes für Innovationsprojekte aus.

Quelle: ZEW (2003): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2002.

Wachstumsstarke Unternehmen risikofreudiger

Das Innovationsbenchmarking liefert Anhaltspunkte für erfolgreiches Innovationsverhalten in der Branche. Als Referenzgruppe wurden die (hochgerechnet) 25% wachstumsstärksten Unternehmen in der Branche ausgewählt. Für die Bestimmung der wachstumsstärksten Unternehmen war das Umsatzwachstum von 2000 auf 2001 relevant.

Die Benchmark-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.

Die stark gewachsenen Unternehmen der Metallindustrie waren bei Innovationsprojekten risikofreudiger als die Branche im Schnitt. Sie investierten fast 4% ihres Umsatzes in innovativen Projekten. In der Branche insgesamt summieren sich die Innovationsaufwendungen auf 3% des Umsatzes.

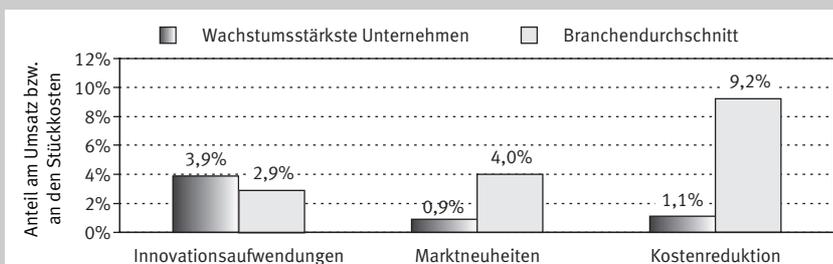
Das größere finanzielle Engagement für innovative Vorhaben, hatte bis jetzt kaum Auswirkungen auf den Erfolg der Unterneh-

men mit Produkt- und Prozessinnovationen. Die Benchmark-Unternehmen erzielten im Jahr 2001 nicht einmal ein Prozent ihres Umsatzes mit Marktneuheiten. Die Branche insgesamt erwirtschaftete dagegen 4% ihres Umsatzes mit originären Produktinnovationen. Dies erklärt sicherlich auch zum Teil, warum Marktneuheiten in der Branche eher selten zu finden sind.

Am deutlichsten ist der Unterschied zwischen Benchmark-Unternehmen und Branchendurchschnitt beim Kostenreduktionsanteil. Während die Branche insgesamt ihre Kosten um 9,2% verringerte, lag der Kostenreduktionsanteil bei den stark gewachsenen Unternehmen nur bei gut einem Prozent.

Die geringen Werte beim Umsatzanteil mit Marktneuheiten und beim Kostenreduktionsanteil deuten aber nicht darauf hin, dass Innovationen für das Umsatzwachstum in der Branche generell ohne Bedeutung sind. Das hohe finanzielle Engagement für Innovationen ist eher ein Indiz für umfangreiche Innovationsaktivitäten der stark wachsenden Unternehmen. Häufig ist allerdings eine zeitliche Verzögerung zwischen Innovation und ökonomischem Erfolg mit der Innovation zu beobachten.

Abbildung 9: Benchmarking für Innovationsinput und -ergebnis in der Metallindustrie(2001)



Lesehilfe: Die wachstumsstärksten Unternehmen der Branche erzielten 0,9% ihres Umsatzes mit Marktneuheiten, während der Umsatzanteil mit Marktneuheiten im Branchendurchschnitt bei 3,9% lag.

* Innovationsaufwendungen bzw. Marktneuheiten gemessen als Anteile am Umsatz; Kostenreduktion gemessen als Anteil an den Kosten.

Quelle: ZEW (2003): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2002.

Definitionen und Abgrenzungen

Die **Metallindustrie** umfasst in diesem Branchenbericht die NACE-Klassifikationen 27 und 28. Dies entspricht nicht der tarifpolitischen Abgrenzung der Metallbranche. Zur Metallerzeugung und -bearbeitung gehören die Erzeugung und Bearbeitung von Roheisen, Stahl und NE-Metallen, die Herstellung von Rohren sowie die Gießereiindustrie. Zur Herstellung von Metallerzeugnissen gehören der Stahl- und Leichtmetallbau, der Kessel- und Behälterbau, die Herstellung von Dampfkesseln, die Herstellung von Schneidewerkzeugen, Werkzeugen, Schließern, Beschlägen, die Herstellung von Schmiede-, Press-, Zieh- und Stanzteilen sowie die Oberflächenveredlung, Wärmebehandlung und Mechanik. Die Branche beschäftigt über 920.000 Personen.

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 Fertigstellungs- 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.

Umsatzanteile mit Produktinnovationen beziehen sich auf den Umsatz des betreffenden Jahres, der mit neuen oder merklich verbesserten Produkten eines zurückliegenden Dreijahreszeitraums erzielt worden ist. **Umsatzanteile mit Marktneuheiten** beziehen sich auf den Umsatz des betreffenden Jahres mit Marktneuheiten der jeweils letzten drei Jahre.

Kosten senkende Prozessinnovationen beziehen sich auf Prozessinnovationen, die zu einer Senkung der durchschnittlichen Kosten geführt haben. **Kosten senkungsanteile** beziehen sich auf Kosten des vorangegangenen Jahres, die durch Kosten senkende Innovationen eines Dreijahreszeitraums gesenkt wurden.

Das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, untersucht seit 1993 im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (bmb+f) in Zusammenarbeit mit ifmas, Institut für angewandte Sozialwissenschaft Bonn, das Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Ein repräsentativer Querschnitt von rund 4.000 - 5.000 Unternehmen gibt jährlich zu seinen Innovationsaktivitäten und -strategien Auskunft. Die Angaben werden hochgerechnet auf die (für das Jahr 2001 vorläufige) Grundgesamtheit in Deutschland.

ZEW

Zentrum für Europäische
Wirtschaftsforschung GmbH

IMPRESSUM

ZEW Branchenreport Innovationen – erscheint jährlich

Herausgeber: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) Mannheim

L 7, 1 · 68161 Mannheim · Postfach 10 34 43 · 68034 Mannheim · Tel. 0621/1235-01 · Fax 1235-224 · Internet: www.zew.de

Präsident: Prof. Dr. Wolfgang Franz

Redaktion: Tobias Schmidt, Telefon 0621/1235-235, Telefax 0621/1235-170, E-Mail schmidt@zew.de

Projektteam: Dr. Christian Rammer, Günther Ebling, Sandra Gottschalk, Dr. Norbert Janz (Leitung bis September 2002), Bettina Peters, Tobias Schmidt

Nachdruck und sonstige Verbreitung: mit Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplares