

Innovationsreport: Maschinenbau

Im Maschinenbau ist der Innovatorenanteil erstmals seit 1999 wieder gestiegen. Auch die Innovationsaufwendungen haben 2003 zugenommen und sollen auch 2004 und 2005 auf einem ähnlich hohen Niveau bleiben.

Nachdem die Unternehmen der deutschen Wirtschaft im Jahr 2002 aufgrund der anhaltenden Wachstumsschwäche die Durchführung von Innovationsaktivitäten deutlich verringert hatten, kam es im Jahr 2003 zu einem leichten Anstieg des Innovatorenanteils im verarbeitenden Gewerbe (2003: 59% gegenüber 2002: 58%). Vor allem der Anteil an Unternehmen mit Prozessinnovationen stieg 2003 gegenüber dem Vorjahr auf nun 35% an (2002: 30%), während der Anteil der Unternehmen mit Produktneuerheiten sank. Die deutschen Industrieunternehmen versuchen, in der anhaltenden Konjunkturschwäche vor allem durch Kostensenkung und Qualitätssteigerungen ihre Kernbereiche zu stärken. Die Innovationsaufwendungen der deutschen Industrie erreichten 2003 erneut einen Höchststand mit 71 Mrd. € gegenüber 68 Mrd. € im Jahr 2002. Dieser Anstieg ist vor allem den weiterhin kräftig in Innovationen investierenden Großunternehmen zu verdanken, die im Jahr 2003 fast 77% aller Innovationsaufwendungen im verarbeitenden Gewerbe tätigten. Für 2004 und 2005 ist mit einem weiteren leichten Anstieg der Aufwendungen auf 72 Mrd. € (2004) und knapp 74 Mrd. € (2005) zu rechnen.

Im deutschen Maschinenbau ist 2003 der Innovatorenanteil erstmals seit 4 Jahren wieder gestiegen (2003: 75%, 2002: 70%). Trotz eines Verlusts von 10 Prozentpunkten liegt der Anteil der Unternehmen

Abbildung 1: Anteil der Innovatoren im Maschinenbau (1993 bis 2003)

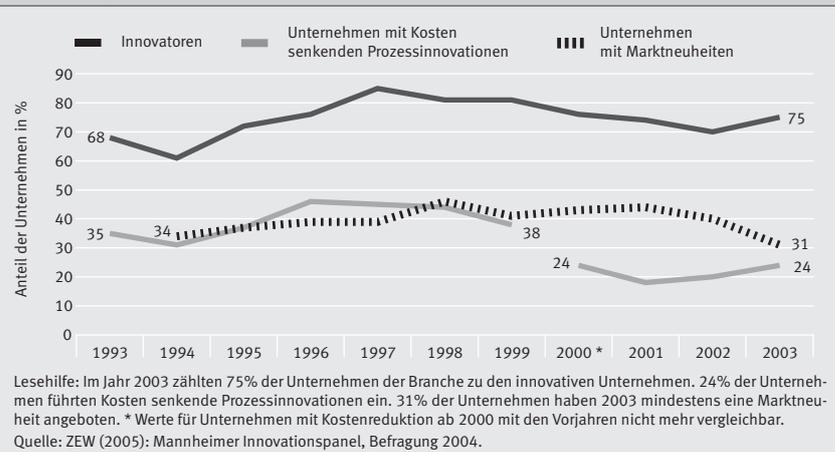
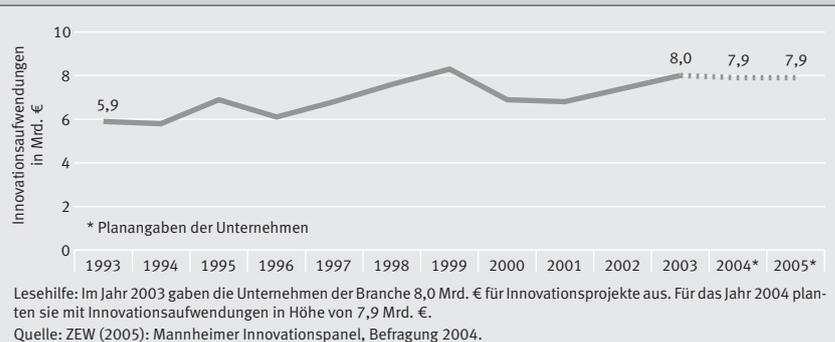


Abbildung 2: Innovationsaufwendungen im Maschinenbau (1993 bis 2005)



mit Marktneuheiten mit 31% aber nach wie vor deutlich über dem Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes (23%).

Zum zweiten Mal in Folge gestiegen ist der Anteil der Unternehmen mit Kosten senkenden Prozessinnovationen (2003: 24% gegenüber 2002: 19%).

Die Innovationsaufwendungen sind 2003 ebenfalls zum zweiten Mal in Folge angestiegen und betragen ca. 8,0 Mrd. €, das ist ein Plus von rund 600 Mio. € gegenüber dem Vorjahr. Auch in den Jahren 2004

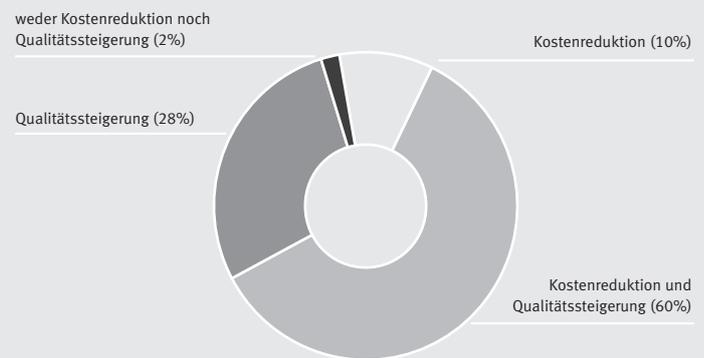
und 2005 sollen die Innovationsaufwendungen laut den Unternehmen auf einem ähnlich hohen Niveau bleiben. Trotz der anhaltenden Investitionszurückhaltung in der deutschen und europäischen Wirtschaft konnten die deutschen Maschinenbauer ihre Exporte nahezu auf dem Niveau vom Vorjahr halten. Als Grund dafür nennt der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) die positive Exportentwicklung auf dem osteuropäischen und insbesondere auf dem asiatischen Markt.

Prozessinnovationen dienen vor allem der Qualitätssteigerung

Im Maschinenbau haben im Jahr 2003 34% der Unternehmen Prozessinnovationen eingeführt. Etwa 88% dieser Unternehmen haben durch die Prozessinnovationen die Qualität ihrer Erzeugnisse steigern können. Dies ist der höchste Wert unter allen Branchen. Dies unterstreicht die hohe Bedeutung, die der Qualität der Produkte für die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Maschinenbaus zukommt.

Bei 60% der Prozessinnovatoren kam es zusätzlich auch zu einer Kostenreduktion der angebotenen Produkte und Dienstleistungen. 10% der Prozessinnovationen wirkten sich vor allem Kosten reduzierend aus. 2% der Prozessinnovatoren führten neue Prozesse und Verfahren ein, die weder zu Kostenersparnissen noch zu Qualitätssteigerungen führten.

Abbildung 3: Effekte von Prozessinnovationen im Maschinenbau (2003)

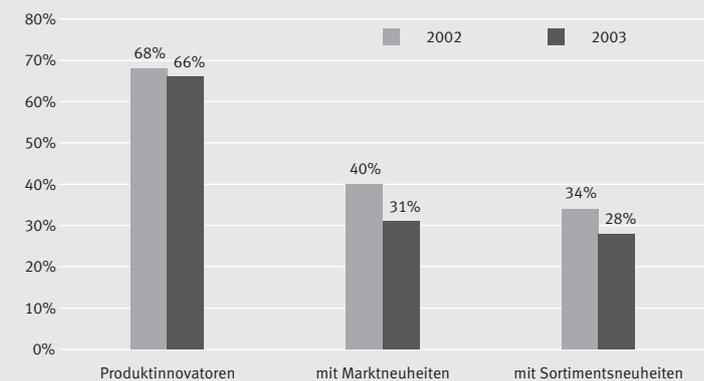


Lesehilfe: Im Jahr 2003 haben nur 2% der Prozessinnovatoren durch Prozessinnovationen weder ihre durchschnittlichen Stückkosten gesenkt noch die Qualität ihrer Produkte/Dienstleistungen verbessert. 60% konnten sowohl Kostensenkungen als auch Qualitätssteigerungen erzielen.
Quelle: ZEW (2005): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2004.

Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten gesunken

Im deutschen Maschinenbau brachten 66% der Unternehmen im Jahr 2003 mindestens eine Produktinnovation hervor. Damit hat sich der Anteil der Produktinnovatoren im Maschinenbau gegenüber dem Vorjahr nur unwesentlich verändert (2002: 68%). Deutlich gesunken ist hingegen der Anteil an Unternehmen mit Marktneuheiten. Während 2002 noch 40% der Unternehmen originäre Produktinnovationen einführten, verringerte sich dieser Anteil 2003 auf 31%. Auch der Anteil der Unternehmen mit Sortimentsneuheiten (Produktinnovationen, für die es im eigenen Unternehmen keine Vorgängerprodukte gab) ist gegenüber dem Vorjahr gesunken, liegt aber mit 28% dennoch über dem Durchschnitt der betrachteten Branchen des verarbeitenden Gewerbes (2003: 26%). Sortimentsneuheiten sind meistens mit dem Einstieg in ein neues Marktsegment verbunden.

Abbildung 4: Arten von Produktinnovationen im Maschinenbau (2002 und 2003)

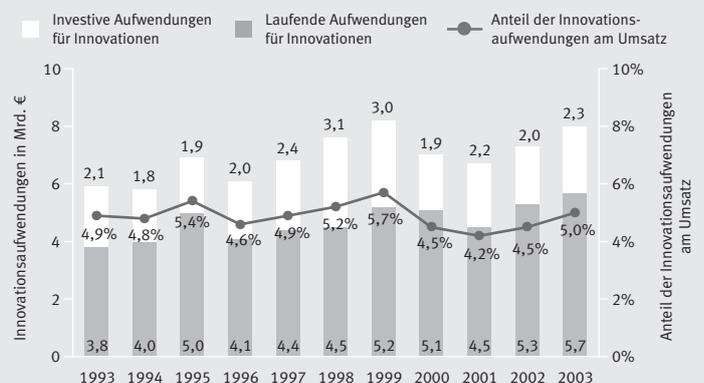


Lesehilfe: Im Jahr 2003 haben 28% der Unternehmen Produktinnovationen eingeführt, für die es im eigenen Unternehmen keine Vorgängerprodukte gab.
Quelle: ZEW (2005): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2004.

Laufende Innovationsaufwendungen erreichen neuen Höchststand

Im Maschinenbau erreichen die laufenden Innovationsaufwendungen im Jahr 2003 mit 5,7 Mrd. € einen neuen Höchststand. Zum Innovationsbudget trugen in dieser Branche vor allem die Großunternehmen (500 Beschäftigte und mehr) bei: Ihre Aufwendungen machten 56% aller Innovationsaufwendungen der Branche aus. Die investiven Innovationsaufwendungen sind ebenfalls angestiegen (2003: 2,3 Mrd. €, 2002: 2,0 Mrd. €). Insgesamt stiegen sowohl die Innovationsaufwendungen (2003: 8 Mrd. €) als auch die Innovationsintensität (2003: 5,0%) zum zweiten Mal in Folge. Nach den schwierigen Jahren 2000 (Fachkräftemangel) und 2001/2002 (Rückgang der Investitionen in den Kundenbranchen) setzte der deutsche Maschinenbau 2003 verstärkt auf Innovationen, um seine Position in den neuen Wachstumsmärkten zu festigen.

Abbildung 5: Innovationsaufwendungen im Maschinenbau (1993 bis 2003)



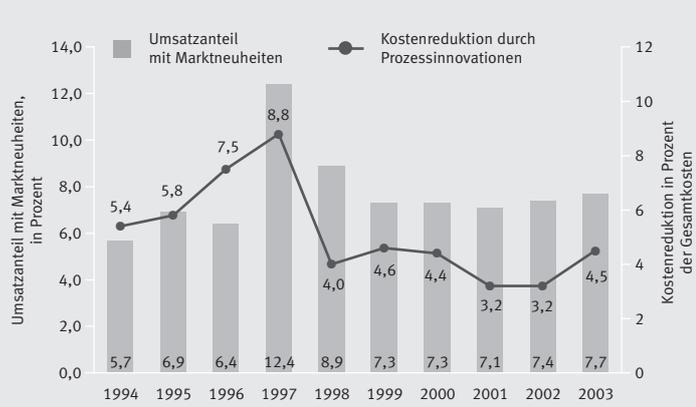
Lesehilfe: Im Jahr 2003 entfallen von den insgesamt 8,0 Mrd. € Innovationsaufwendungen 5,7 Mrd. € auf laufende und weitere 2,3 Mrd. € auf investive Innovationsausgaben. Die Innovationsintensität beträgt 5,0%.
Quelle: ZEW (2005): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2004.

Kostenreduktionsanteil durch Prozessinnovationen gestiegen

Der Kostenreduktionsanteil durch Prozessinnovationen ist im Jahr 2003 um 1,3% auf 4,5% angestiegen, nachdem der Anteil in den Jahren 2001 und 2002 unverändert bei 3,2% lag. Anscheinend sind die Unternehmen durch die konjunkturelle Lage wieder stärker auf Einsparungen bedacht. Der Anteil der durch neue Verfahren eingesparten Kosten liegt ziemlich genau im Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes (2003: 4,6%) und in etwa wieder auf dem Niveau der Jahre 1999 und 2000.

Auch der Umsatzanteil mit Marktneuheiten ist zum zweiten Mal in Folge leicht gestiegen und beträgt 7,7%. Damit liegt die Maschinenbaubranche auch hinsichtlich dieses Kriteriums im Mittelfeld des verarbeitenden Gewerbes, welches einen durchschnittlichen Umsatzanteil mit Marktneuheiten von 7,6% aufweist.

Abbildung 6: Umsatzanteile mit Marktneuheiten und Kostenreduktion im Maschinenbau (1994 bis 2003)



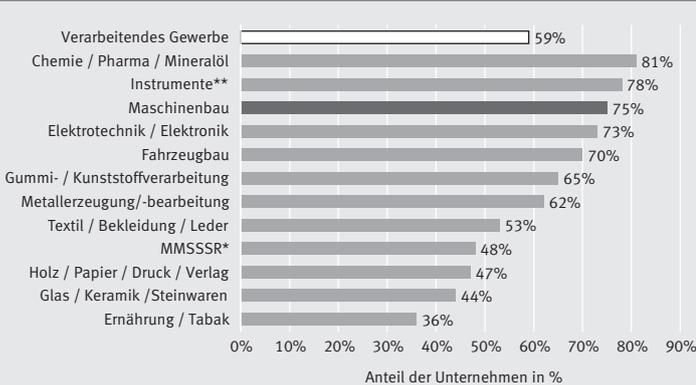
Lesehilfe: Im Jahr 2003 liegt der Umsatzanteil, den die Unternehmen der Branche mit Marktneuheiten erwirtschafteten, bei 7,7%. Durch Prozessinnovationen sparten die Unternehmen 4,5% der Kosten ein. Quelle: ZEW (2005): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2004.

Beim Innovatorenanteil zwei Plätze aufgeholt

Nachdem die deutschen Maschinenbauer im Jahr 2002 beim Innovatorenanteil auf den 5. Platz zurückgefallen waren, konnten sie sich im Jahr 2003 auf den dritten Platz verbessern. Lediglich die Chemieunternehmen und Unternehmen des Instrumentenbaus (Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik und Optik) wiesen 2003 einen höheren Innovatorenanteil auf. Auch der Rückstand auf die Chemieindustrie verringerte sich 2003 deutlich.

Insgesamt hat sich im Jahr 2003 die Schere zwischen den innovativsten und den weniger innovativen Branchen nicht weiter vergrößert, sie ist allerdings auch nicht zurückgegangen. Als maßgeblichen Grund hierfür sind vor allem die Schwäche der Binnennachfrage und die zunehmende Importkonkurrenz zu nennen, die zusammen wenig Anstöße für Innovationen, vor allem bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), geben.

Abbildung 7: Innovatorenanteil in ausgewählten Branchen des verarbeitenden Gewerbes (2003)



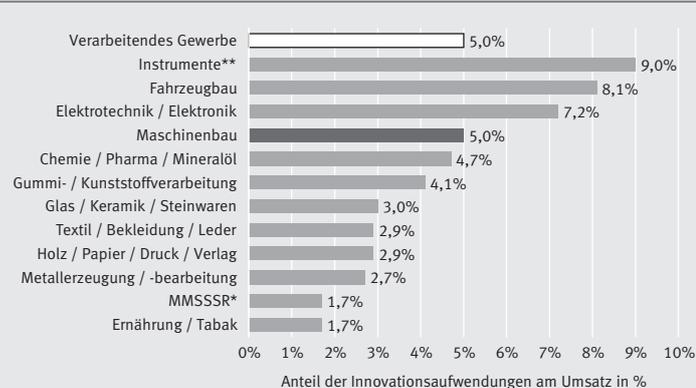
*MMSSSR: Möbel, Musikinstrumente, Schmuck, Spielwaren, Sportgeräte, Recycling
 ** Instrumente: Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik
 Lesehilfe: 75% der Unternehmen im Maschinenbau führten im Jahr 2003 Innovationen ein. Quelle: ZEW (2005): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2004.

Bei der Innovationsintensität aufgeholt

Die Maschinenbaubranche wies 2003 eine Innovationsintensität von 5,0% auf. Damit verbesserte sich die betrachtete Branche 2003 hinsichtlich des Anteils der Innovationsaufwendungen am Umsatz auf den vierten Platz und überholte die Branche Chemie/Pharma/Mineralöl. Der Abstand zu dem Spitzenreiter Instrumente ist mit 4 Prozentpunkten gegenüber dem Vorjahr stabil geblieben. Die Innovationsintensität des Maschinenbaus entspricht der durchschnittlichen Innovationsintensität in der deutschen Industrie.

Hieran zeigt sich, dass erfolgreiche Innovationsaktivitäten in einer Branche maßgeblich von den Innovationsausgaben abhängen: Die fünf Branchen mit dem niedrigsten Anteil an innovativen Unternehmen wiesen 2003 auch fast durchgängig die geringste Innovationsintensität auf.

Abbildung 8: Innovationsintensität in ausgewählten Branchen des verarbeitenden Gewerbes (2003)



*MMSSSR: Möbel, Musikinstrumente, Schmuck, Spielwaren, Sportgeräte, Recycling
 ** Instrumente: Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik
 Lesehilfe: Die Maschinenbauer gab im Jahr 2003 4,5% ihres Umsatzes für Innovationsprojekte aus. Quelle: ZEW (2005): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2004.

Ausweitung der Innovationsaktivitäten geplant

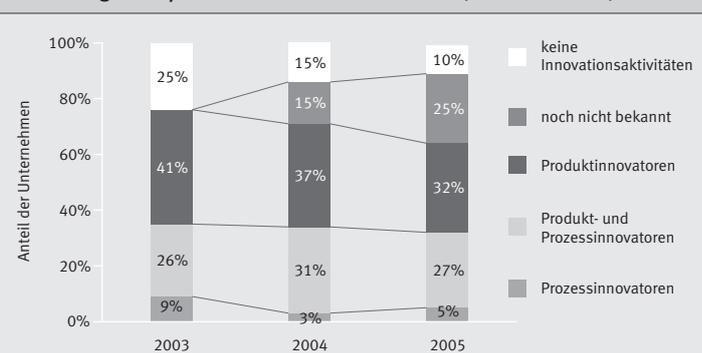
In der deutschen Maschinenbaubranche zeichnet sich für die Jahre 2004 ein weiterer Anstieg des Innovatorenanteils ab: Für das Jahr 2004 hatten zum Befragungszeitpunkt (Frühjahr 2004) bereits 70% der Unternehmen fest vor, Innovationsaktivitäten durchzuführen, und weitere 15% waren noch unentschieden. Ein Drittel der Unternehmen plant dabei, 2004 sowohl Produkt- als auch Prozessinnovationen durchzuführen. Dagegen wird der Anteil der Unternehmen, die nur Prozessinnovationen durchführen, 2004 vermutlich sinken. Für 2005 liegt der Anteil der mit Sicherheit innovierenden Unternehmen mit 65% bereits sehr hoch, und 25% werden möglicherweise innovieren.

Der Anteil der „Unentschlossenen“ ist niedriger als im verarbeitenden Gewerbe insgesamt (2004: 20%, 2005: 31%).

Verbesserter Wissens- und Technologietransfer und mehr Fördermittel wichtig für die Ausweitung von Innovationsaktivitäten

Aufgrund der anhaltenden Wachstumsschwäche in Deutschland und in der EU und der unsicheren wirtschaftlichen Lage sehen die Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe die Stimulation der Nachfrage sowie die Erhöhung des Gewinns/Cash Flows als wichtigste Voraussetzungen für eine Ausweitung ihrer Innovationsaktivitäten. Im Maschinenbau kommt darüber hinaus der Verbesserung des Wissens-/Technologietransfers mit wissenschaftlichen Einrichtungen eine Schlüsselrolle zu: 54% der Unternehmen nennen diesen Faktor als notwendig für eine Ausweitung der Innovationsaktivitäten. Ebenfalls von hoher Bedeutung ist aus Sicht der Unternehmen eine Ausweitung der staatlichen Innovationsförderung. Ein besseres Fachpersonal sehen 44% der Maschinenbauunternehmen als Voraussetzung für mehr Innovationsaktivitäten, gegenüber 36% im Industriemittel.

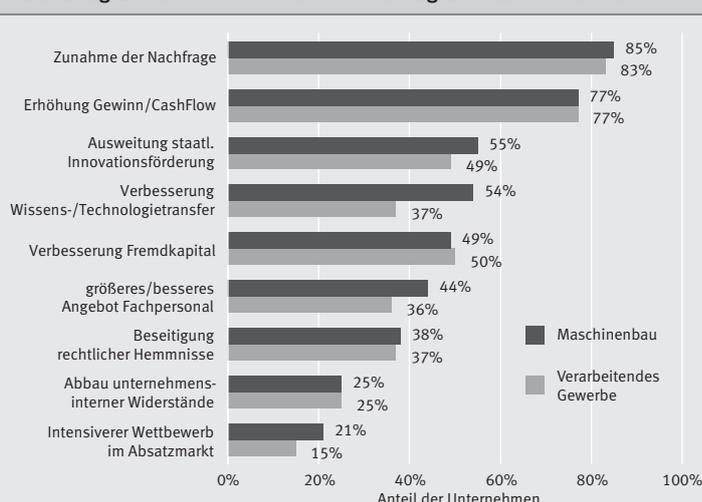
Abbildung 9: Geplante Innovationsaktivitäten (2003 bis 2005)



Lesehilfe: 25% der Unternehmen in der Maschinenbaubranche wiesen 2003 keine Innovationstätigkeiten auf, 67% der Unternehmen führten 2003 neue Produkte ein (41% der Unternehmen führten ausschließlich neue Produkte ein, 26% der Unternehmen führten sowohl Produkt- als auch Prozessinnovationen ein). 35% der Unternehmen wiesen Prozessinnovationen auf (9% der Unternehmen führten ausschließlich Prozessinnovationen ein, 26% der Unternehmen führten sowohl Produkt- als auch Prozessinnovationen ein). Die Jahre 2004 und 2005 spiegeln die geplanten Innovationsaktivitäten der Unternehmen wider.

Quelle: ZEW (2005): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2004.

Abbildung 10: Kriterien für eine Ausweitung der Innovationsaktivitäten



Lesehilfe: 85% der befragten Unternehmen in der Maschinenbauindustrie geben an, dass eine Zunahme der Nachfrage zu einer Ausweitung ihrer Innovationsaktivitäten führen könnte.

Quelle: ZEW (2005): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2004.

Der Maschinenbau umfasst in diesem Branchenbericht die in der NACE Klassifikation 29 genannten Teilbranchen. Hierzu gehört die Herstellung von Maschinen für die Erzeugung und Nutzung mechanischer Energie (Turbinen, Pumpen, Lager, Getriebe, etc.), sonstigen Maschinen für unspezifische Verwendung (Öfen, Brenner, Hebezeuge, etc.), land- und forstwirtschaftlichen Maschinen, Werkzeugmaschinen, Spezialmaschinen für bestimmte Wirtschaftszweige (Bergwerks-, Bau-, Baustoffmaschinen etc.), Waffen und Munition und die Herstellung von Haushaltsgeräten. Die Branche ist mit gut einer Million Beschäftigten ein besonders wichtiger Arbeitgeber im verarbeitenden Gewerbe.

Definitionen und Abgrenzungen der Innovationsvariablen sowie 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 2003 vorläufige) Grundgesamtheit in Deutschland. Die Werte für 2002 und 2003 sind vorläufig.



Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH

IMPRESSUM

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: Heide Löhlein, Telefon 0621/1235-179, Telefax 0621/1235-170, E-Mail: loehlein@zew.de

Projektteam: Dr. Christian Rammer, Birgit Aschhoff, Thorsten Doherr, Sandra Gottschalk, Heide Löhlein, Bettina Peters, Tobias Schmidt

Nachdruck und sonstige Verbreitung (auch auszugsweise): mit Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars
© Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW), Mannheim, 2005
Weitere Informationen: www.zew.de/innovation