

ZEW Branchenreport

Fahrzeugbau

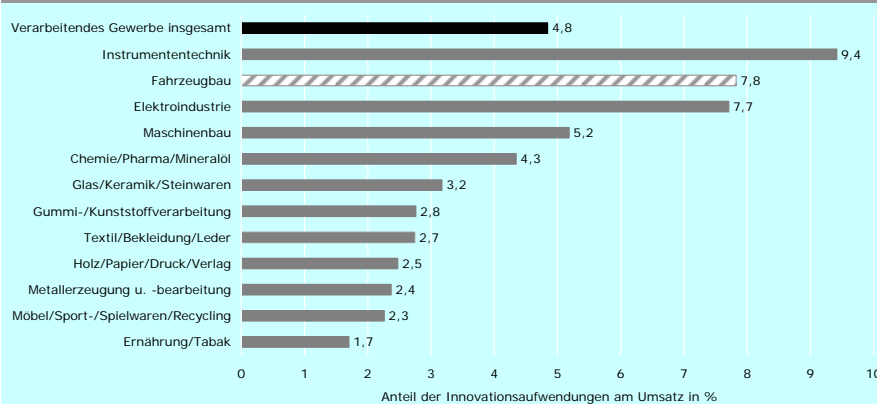
Der Fahrzeugbau zählte auch im Jahr 2007 zur zentralen Stütze des deutschen Innovationssystems. Mit 30,7 Mrd. € steigerte er seine Innovationsaufwendungen erneut kräftig (+2,8 Mrd. € bzw. +9,9 % gegenüber 2006) und stellt damit 25 % der gesamten Ausgaben für neue Produkte und Prozesse der deutschen Wirtschaft. Die Innovationsintensität (Innovationsausgaben in % des Umsatzes) nahm leicht auf 7,8 % zu. 56 % des Umsatzes der Fahrzeugindustrie wurden 2007 mit Produktneuheiten erwirtschaftet, was erneut der mit Abstand der höchste Wert aller Branchen ist. 12 %

des Branchenumsatzes gingen auf Marktneuheiten zurück, also auf originär neue Produktangebote. 32 % aller Unternehmen des Fahrzeugbaus hatten im Jahr 2007 Marktneuheiten in ihrem Angebot. Der Anteil der mit neuen Produkten oder Prozessen erfolgreichen Unternehmen („Innovatorenquote,“) stieg leicht um einen Prozentpunkt auf 67 %. Die Kostensenkungen, die mit Hilfe von Prozessinnovationen erzielt werden konnten, erhöhten sich 2007 auf 6,2 % und unterstreichen, dass die Innovationsanstrengungen nicht nur auf die Einführung neuer Produkte, sondern auch in beträchtli-

chem Ausmaß auf rationellere Herstellungsverfahren abzielen. Eine Grundlage für die hohen Innovationserfolge des Fahrzeugbaus sind eigene Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. 2007 betrieben 52 % der Unternehmen intern FuE.

Im Frühjahr 2008 waren die Innovationsplanungen der Unternehmen für 2008 und 2009 noch verhalten optimistisch. Die Innovationsaufwendungen sollten demnach auf 32,6 Mrd. € (2008) und 33,3 Mrd. € (2009) weiter zunehmen. Der Anteil der innovativ tätigen Unternehmen könnte 2009 allerdings merklich zurückgehen.

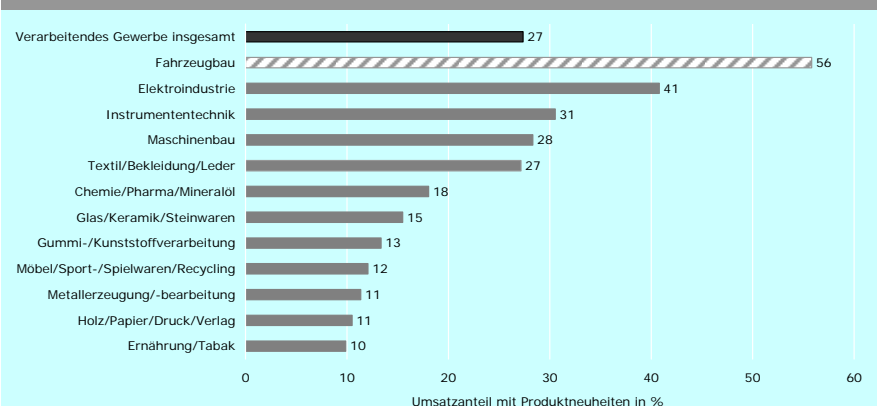
Innovationsintensität nach Branchen des verarbeitenden Gewerbes im Jahr 2007



Lesehilfe: Die Unternehmen des Fahrzeugbaus gaben im Jahr 2007 7,8 % ihres Umsatzes für Innovationsprojekte aus. Quelle: ZEW/ISI (2009); Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2008.

- Die **Innovationsintensität** misst die gesamten Innovationsaufwendungen der Unternehmen einer Branche in Prozent des gesamten Branchenumsatzes (inkl. des Umsatzes nicht innovativ tätiger Unternehmen).
- Die **Innovationsaufwendungen** beziehen sich auf die Aufwendungen für laufende, abgeschlossene und abgebrochene Projekte, die die Entwicklung und Einführung neuer Produkte oder neuer Prozesse zum Ziel haben. Zu den Innovationsaufwendungen zählen Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (FuE) inkl. FuE-Aufträge an Dritte, innovationsbezogene Aufwendungen für Maschinen, Anlagen, Software und externes Wissen (z.B. Patente, Lizenzen), für Konstruktion, Konzeption, Design, Produktgestaltung, Mitarbeiterschulung und Weiterbildung sowie für die Markteinführung und andere Vorbereitungen für die Produktion und den Vertrieb von Innovationen.

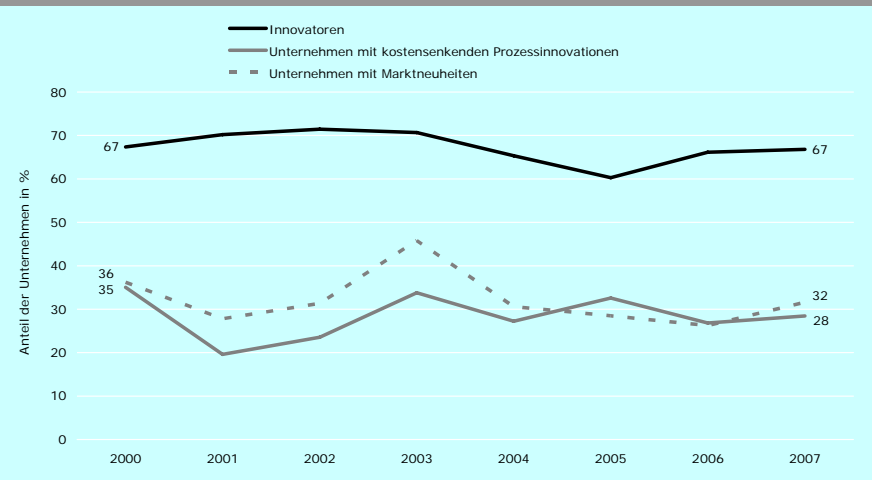
Umsatzanteil mit Produktneuheiten nach Branchen des verarbeitenden Gewerbes im Jahr 2007



Lesehilfe: Im Fahrzeugbau wurden im Jahr 2007 56 % des Umsatzes mit Produktneuheiten generiert. Quelle: ZEW/ISI (2009); Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2008.

- Der **Umsatzanteil mit Produktneuheiten** misst den Umsatz, der von den Unternehmen einer Branche mit neuen Produkten erzielt wurde, in Prozent des gesamten Branchenumsatzes (inkl. des Umsatzes nicht innovativ tätiger Unternehmen). Als **neue Produkte** zählen dabei alle Produktinnovationen (inkl. Dienstleistungen), die in den vorangegangenen drei Jahren eingeführt wurden. Saisonale und ästhetische Veränderungen von Produkten zählen dabei nicht als Innovationen.
- Der Umsatzanteil mit Produktneuheiten ist ein zentraler Indikator für den Erfolg der Innovationsaktivitäten im Produktbereich. Ein hoher Wert zeigt ein junges, durch viele Innovationen geprägtes Angebotsspektrum in einer Branche an. Branchen mit kurzen Produkt- und Innovationszyklen weisen in der Regel höhere Werte bei diesem Indikator auf.

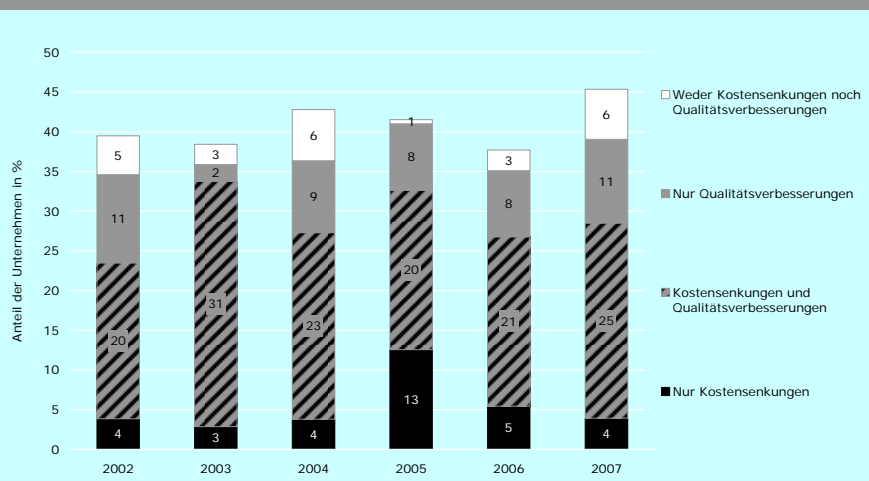
Anteil der Innovatoren im Fahrzeugbau 2000 - 2007



Lesehilfe: Im Jahr 2007 konnten 67 % der Unternehmen des Fahrzeugbaus erfolgreich neue Produkte oder Prozesse einführen. 28 % der Unternehmen führten kostensenkende Prozessinnovationen ein, 32 % der Unternehmen haben 2007 mindestens eine Marktneuheit angeboten. Quelle: ZEW/ISI (2009): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2008.

- **Innovatoren** sind Unternehmen, die innerhalb eines zurückliegenden Dreijahreszeitraums zumindest ein Innovationsprojekt erfolgreich abgeschlossen haben, d.h. zumindest eine Produkt- oder Prozessinnovation eingeführt haben. Es kommt nicht darauf an, ob ein anderes Unternehmen diese Innovation bereits eingeführt hat.
- **Unternehmen mit Marktneuheiten** haben im zurückliegenden Dreijahreszeitraum zumindest ein neues oder merklich verbessertes Produkt als erster Anbieter auf dem für das Unternehmen relevanten Markt eingeführt. Der Indikator misst den Anteil der Unternehmen, die das Angebot einer Branche an originär neuen Produkten erweitern.
- **Unternehmen mit kostensenkenden Prozessinnovationen** haben im zurückliegenden Dreijahreszeitraum zumindest einen neuen oder merklich verbesserten Prozess eingeführt, der zu einer Senkung der durchschnittlichen Kosten je Stück oder Vorgang geführt hat. Der Indikator misst somit den Anteil der Unternehmen, die mit Hilfe von Innovationen ihre preisliche Wettbewerbsfähigkeit verbessern.

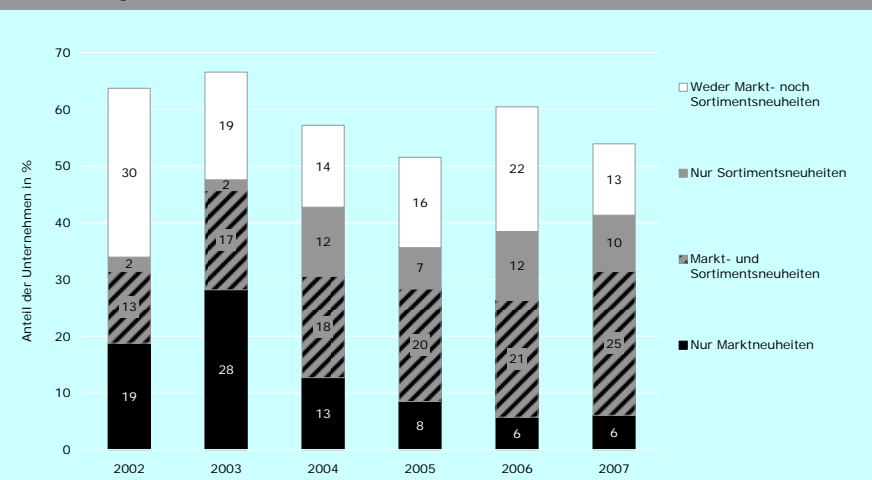
Effekte von Prozessinnovationen im Fahrzeugbau 2002 - 2007



Lesehilfe: Im Jahr 2007 haben 25 % der Unternehmen im Fahrzeugbau durch Prozessinnovationen sowohl ihre durchschnittlichen Stückkosten gesenkt als auch die Qualität ihrer Produkte/Dienstleistungen verbessert. Quelle: ZEW/ISI (2009): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2008.

- **Prozessinnovationen** sind neue oder merklich verbesserte Fertigungs- und Verfahrenstechniken bzw. Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen oder zum Vertrieb von Produkten, die von einem Unternehmen innerhalb eines zurückliegenden Dreijahreszeitraums eingeführt wurden. Das Resultat sollte sich merklich auf Produktionsniveau, Kosten oder Qualität auswirken. Die Innovation muss neu für das Unternehmen, aber keine Branchenneuheit sein. Prozessinnovationen können vom innovierenden Unternehmen selbst oder von Dritten entwickelt worden sein. Rein organisatorische Veränderungen oder neuen Managementtechniken sind keine Prozessinnovationen.
- **Kostensenkende Prozessinnovationen** liegen vor, wenn die neuen Prozesse zu einer Senkung der durchschnittlichen Kosten pro Stück oder Vorgang geführt haben.
- **Qualitätsverbessernde Prozessinnovationen** liegen vor, wenn die neuen Prozesse die Produkt- bzw. Dienstleistungsqualität erhöhen. Durch die höhere Produktqualität verbessern diese Prozessinnovationen die Absatzchancen des Unternehmens.

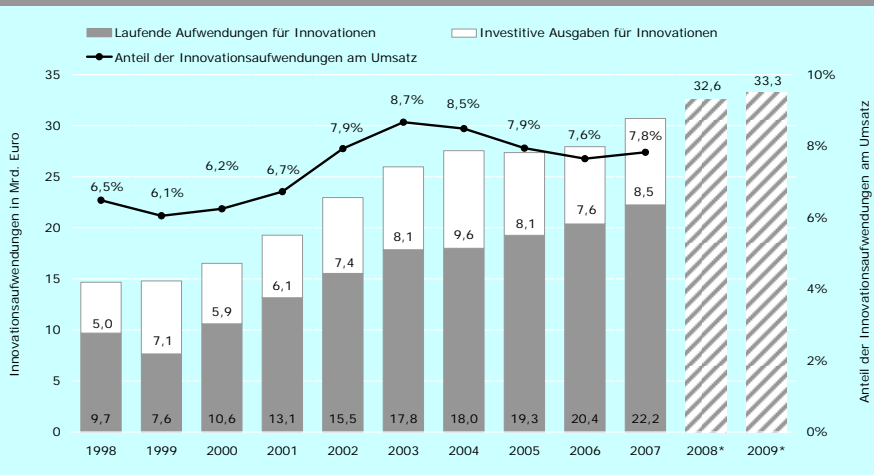
Arten von Produktinnovationen im Fahrzeugbau 2002 - 2007



Lesehilfe: Im Jahr 2007 haben 25 % der Unternehmen im Fahrzeugbau Produktinnovationen eingeführt, für die es im eigenen Unternehmen keine Vorgängerprodukte gab („Sortimentsneuheiten“) und die gleichzeitig Marktneuheiten darstellen. Quelle: ZEW/ISI (2009): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2008.

- **Produktinnovationen** sind neue oder merklich verbesserte Produkte (inkl. Dienstleistungen), deren grundlegende Merkmale (technische Grundzüge, Komponenten, integrierte Software, Verwendungseigenschaften, Benutzerfreundlichkeit, Verfügbarkeit) entweder neu oder merklich verbessert sind. Die Innovation muss neu für das Unternehmen, aber keine Marktneuheit sein. Rein ästhetische Modifikationen sind ebenso keine Produktinnovationen wie der reine Verkauf von Innovationen, die ausschließlich von anderen Unternehmen entwickelt und produziert wurden.
- **Marktneuheiten** sind neue oder merklich verbesserte Produkte, die ein Unternehmen als erster Anbieter auf dem für das Unternehmen relevanten Markt eingeführt hat.
- **Sortimentsneuheiten** sind neue oder merklich verbesserte Produkte, die keine Vorgängerprodukte im Unternehmen haben. Durch Sortimentsneuheiten weiten Unternehmen ihre Angebotspalette aus und bedienen Kundenbedürfnisse, die bislang durch die Produkte des Unternehmens nicht abgedeckt wurden.

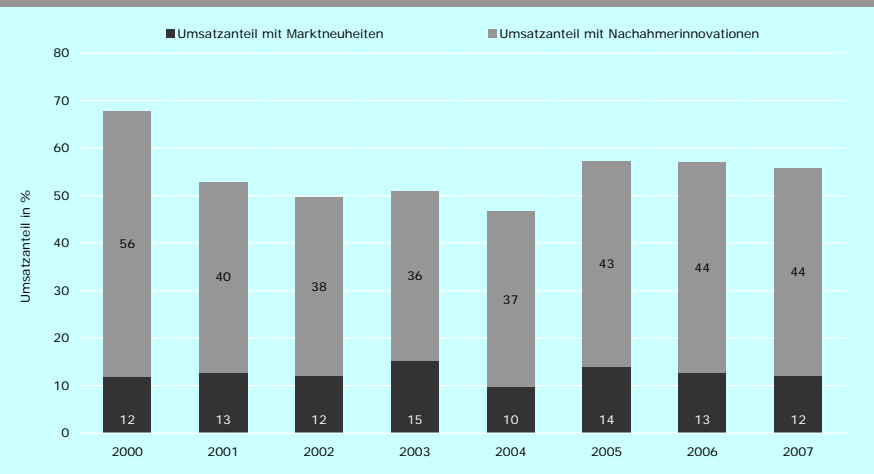
Innovationsaufwendungen im Fahrzeugbau 1998 - 2009



Lesehilfe: Im Jahr 2007 entfielen von den insgesamt 30,7 Mrd. € Innovationsaufwendungen des Fahrzeugbaus 22, Mrd. € auf laufende und 8,5 Mrd. € auf investive Innovationsaufwendungen. Die Innovationsintensität betrug 7,8 %. * Planzahlen. Quelle: ZEW/ISI (2009): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2008.

- **Innovationsaufwendungen** beziehen sich auf die Aufwendungen für laufende, abgeschlossene und abgebrochene Projekte, die die Entwicklung und Einführung von Produkt- oder Prozessinnovationen zum Ziel haben. Die wichtigsten Komponenten der Innovationsaufwendungen sind in der Erläuterung zu Bild 1 angeführt.
- **Laufende Innovationsaufwendungen** umfassen Personal- und Sachaufwendungen inkl. Dienstleistungsaufträge an Dritte.
- **Investive Ausgaben für Innovationen** umfassen Investitionen in Anlagen (Maschinen, Fahrzeuge, Geräte, Software etc.), Gebäude und immaterielle Vermögenswerte (insbesondere gewerbliche Schutzrechte).
- Die **Innovationsintensität** misst die gesamten Innovationsaufwendungen der Unternehmen einer Branche in Prozent des gesamten Branchenumsatzes (inkl. des Umsatzes nicht innovativ tätiger Unternehmen).
- **Planzahlen** für die Höhe der gesamten Innovationsaufwendungen in den Jahren 2008 und 2009 wurden im Frühjahr und Frühsommer 2008 erhoben.

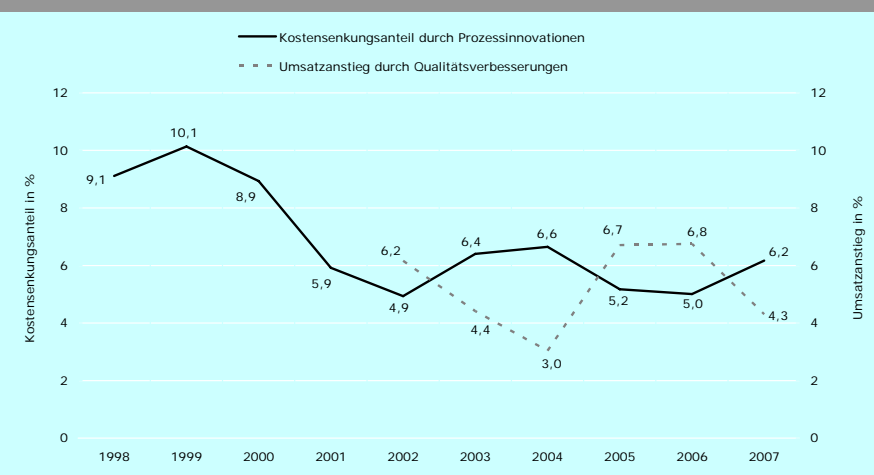
Umsatzanteil mit Produktneuheiten im Fahrzeugbau 2000 - 2007



Lesehilfe: Im Jahr 2007 lag der Umsatzanteil, den die Unternehmen des Fahrzeugbaus mit Marktneuheiten erwirtschafteten, bei 12 %. 44 % des Branchenumsatzes waren Nachahmerinnovationen. Produktneuheiten machten 2007 somit insgesamt 56 % des Branchenumsatzes aus. Quelle: ZEW/ISI (2009): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2008.

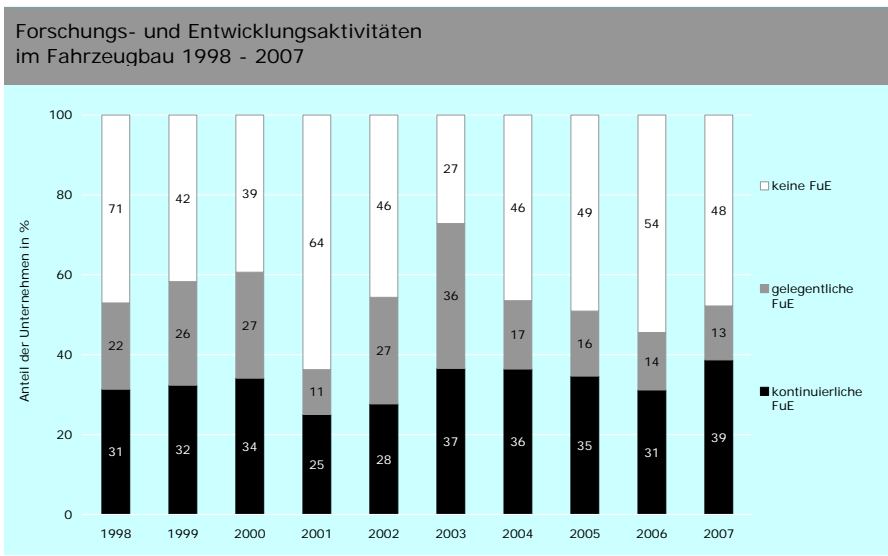
- Der **Umsatzanteil mit Marktneuheiten** bzw. mit **Nachahmerinnovationen** misst den Umsatz, der von den Unternehmen einer Branche mit den entsprechenden Innovationen erzielt wurde, in Prozent des gesamten Branchenumsatzes (inkl. des Umsatzes nicht innovativ tätiger Unternehmen).
- **Marktneuheiten** sind neue Produkte, die ein Unternehmen als erster Anbieter auf dem für das Unternehmen relevanten Markt eingeführt hat.
- **Nachahmerinnovationen** sind neue Produkte eines Unternehmens, die zum Einführungszeitpunkt schon von anderen Unternehmen in gleicher oder sehr ähnlicher Form angeboten wurden.
- Der Umsatz mit Marktneuheiten bzw. Nachahmerinnovationen bezieht sich auf entsprechende Innovationen, die im **zurückliegenden Dreijahreszeitraum** (für 2007: 2005-2007) eingeführt wurden.
- Die Umsatzanteile von Marktneuheiten und Nachahmerinnovationen ergeben zusammen den **Umsatzanteil mit Produktneuheiten**.

Erfolgsindikatoren von Prozessinnovationen im Fahrzeugbau 1998 - 2007



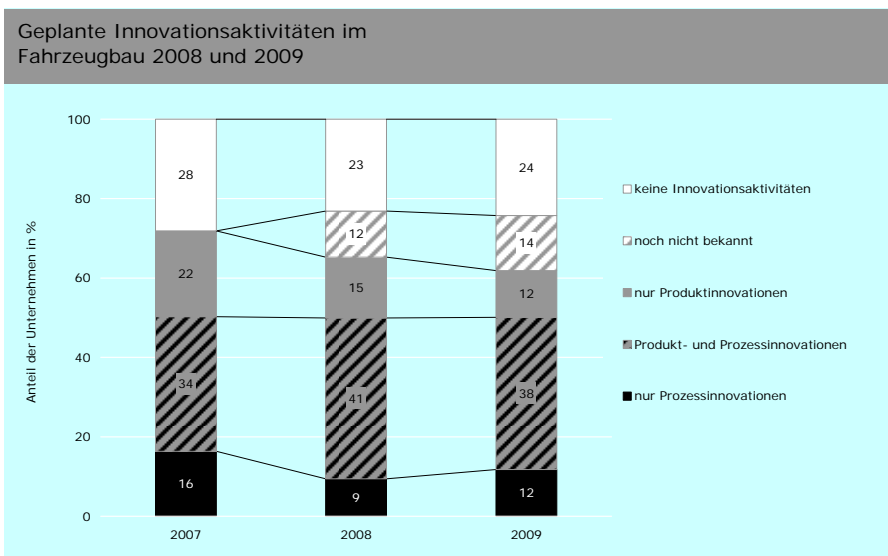
Lesehilfe: Durch Prozessinnovationen verringerten die Unternehmen im Fahrzeugbau ihre durchschnittlichen Stückkosten um 6,2 %. Qualitätsverbesserungen führten 2007 zu einem Umsatzanstieg von 4,3 %. Quelle: ZEW/ISI (2009): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2008.

- Der **Kostensenkungsanteil durch Prozessinnovationen** bezieht sich auf die Kosten je Stück bzw. Vorgang des betreffenden Jahres, die durch Prozessinnovationen eingespart werden konnten, die im zurückliegenden Dreijahreszeitraum eingeführt worden waren. Der Indikator drückt den Umfang der innovationsbedingten Kostensenkungen in einer Branche an den Gesamtkosten aller Unternehmen der Branche aus.
- Der **Umsatzanstieg durch Qualitätsverbesserungen** misst die Umsatzausweitung im Vergleich zum Vorjahresumsatz, die auf Qualitätsverbesserungen zurückgeführt werden kann, die mit Hilfe von im zurückliegenden Dreijahreszeitraum eingeführten Prozessinnovationen erreicht wurden. Der durch Qualitätsverbesserungen erzielte zusätzliche Umsatz wird dabei in Bezug zum Gesamtumsatz aller Unternehmen der Branche gesetzt. Der Indikator gibt somit das nominelle Umsatzwachstum in einer Branche an, das auf Qualitätsverbesserungen zurückgeht. Der Indikator wird erst seit 2002 erhoben.



Lesehilfe: 48 % der Unternehmen im Fahrzeugbau führten 2007 keine FuE-Aktivitäten durch, 39 % betrieben FuE auf kontinuierlicher Basis. Quelle: ZEW/ISI (2009): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2008.

- **Forschung und experimentelle Entwicklung (FuE)** ist die systematische schöpferische Arbeit zur Erweiterung des vorhandenen Wissens und die Nutzung des so gewonnenen Wissens zur Entwicklung neuer Anwendungen wie z.B. neuer oder merklich verbesserter Produkte bzw. Dienstleistungen oder Prozesse bzw. Verfahren.
- **Kontinuierliche FuE** bezeichnet FuE-Aktivitäten von Unternehmen, die dauerhaft durchgeführt werden. Typischerweise sind einzelne Mitarbeiter überwiegend oder ausschließlich mit FuE-Aktivitäten betraut, in vielen Unternehmen geht eine kontinuierliche FuE-Tätigkeit mit dem Vorhandensein einer eigenen FuE-Abteilung oder eigener FuE-Infrastruktur (Labors etc.) einher.
- **Gelegentliche FuE** bezeichnet FuE-Aktivitäten von Unternehmen, die anlassbezogen aufgenommen werden, z.B. um ein bestimmtes technisches Problem im Rahmen eines Innovationsprojektes zu lösen.
- Die Angaben beziehen sich auf entsprechende Aktivitäten im zurückliegenden Dreijahreszeitraum.



Lesehilfe: 28 % der Unternehmen im Fahrzeugbau waren 2007 nicht innovativ tätig. Im Frühjahr 2008 planten 23 % der Unternehmen, im Jahr 2008 keine Innovationsaktivitäten durchzuführen, 12 % waren noch unsicher. 15 % wollten ausschließlich Produktinnovationen, 9 % ausschließlich Prozessinnovationen und 41 % sowohl Produkt- als auch Prozessinnovationen vorantreiben. Quelle: ZEW/ISI (2009): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2008.

- **Innovationsaktivitäten** stellen alle mit finanziellen Aufwendungen verbundenen Aktivitäten in einem Unternehmen dar, die auf die Einführung von Produkt- oder Prozessinnovationen abzielen.
- Die für 2008 und 2009 **geplanten Innovationsaktivitäten** werden getrennt nach den beiden Innovationstypen erfasst. Unternehmen, die zum Befragungszeitpunkt noch nicht angeben konnten, ob sie Innovationsaktivitäten in diesen Jahren durchführen werden bzw. ob diese auf Produkt- oder Prozessinnovationen abzielen, sind in der Kategorie „noch nicht bekannt“ zusammengefasst.
- Den Angaben zu Innovationsaktivitäten für die Jahre 2008 und 2009 basieren auf **Planangaben und Erwartungen** der Unternehmen. Diese sind stark von den im Befragungszeitraum - März bis Juli 2008 - verfügbaren Informationen über die voraussichtliche wirtschaftliche Entwicklung in der 2. Jahreshälfte 2008 und in 2009 beeinflusst. Die Wirtschaftsforschungsinstitute gingen in ihrem Frühjahresgutachten 2008 von einem Wachstum in Deutschland von 1,8 % für 2008 und von 1,4 % für 2009 aus.

Der **Fahrzeugbau** umfasst die Wirtschaftszweige 34 und 35 der amtlichen Wirtschaftszweigsystematik 2003. Hierzu zählen die Herstellung von Personenkraftwagen, Lastkraftwagen und Reisebussen, Kraftfahrzeugaufbauten und -anhänger, Kraftwagenteilen (z.B. Motoren, Karosserien, mechanische Komponenten, Systembauteile, jedoch nicht Kfz-Elektrik), Schiffen und Yachten, Schienenfahrzeugen und Bahnausrüstungen, Luft- und Raumfahrzeugen, Motorkraftträdern, Fahrrädern und anderen Fahrzeugen. Die Branche beschäftigte in Deutschland im Jahr 2007 in Unternehmen ab 5 Mitarbeitern rund 970.000 Personen.

Deutsche Innovationserhebung

Die deutsche Innovationserhebung wird im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) vom Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW, Mannheim) seit 1993 in Zusammenarbeit mit infas (Institut für angewandte Sozialwissenschaft) sowie dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) durchgeführt. Die jährlich durchgeführte Erhebung zielt auf alle Unternehmen in Deutschland mit mindestens 5 Beschäftigten, die ihren wirtschaftlichen Schwerpunkt in einer der unten angeführten Branchen haben. Die Innovationserhebung ist als eine Panelerhebung ("Mannheimer Innovationspanel") konzipiert. Die Definitionen und Messkonzepte entsprechen den internationalen Standards von OECD und Eurostat, die im „Oslo-Manual“ beschrieben sind. Die Innovationserhebung des ZEW ist alle zwei Jahre Teil der von Eurostat koordinierten Europäischen Innovationserhebung (Community Innovation Survey - CIS). Alle Werte sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit der Unternehmen ab 5 Beschäftigte in Deutschland. An der Innovationserhebung 2007 haben sich 11.238 Unternehmen (= 62 % des Stichprobenumfangs) beteiligt.

Branchen

Die deutsche Innovationserhebung umfasst Unternehmen ab 5 Beschäftigte in den folgenden Branchengruppen (in Klammern die Nummern der Wirtschaftszweigsystematik 2003): Bergbau (10-14), verarbeitendes Gewerbe (15-37), Energie- und Wasserversorgung (40-41), Großhandel (51), Transportgewerbe und Nachrichtenübermittlung (60-64), Kredit- und Versicherungsgewerbe (65-67), Datenverarbeitung (72), FuE-Dienstleistungen (73), überwiegend unternehmensbezogene Dienstleistungen (74; Unternehmens-, Steuer- und Rechtsberatung, Ingenieurbüros, technische Labors, Werbung, Reinigung, Bewachung, Arbeitskräfteüberlassung, Bürodienste), Entsorgungsgewerbe (90), Filmproduktion und Rundfunk (92.1-92.2).



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, www.zew.eu
Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang Franz (Präsident)

Redaktion: Torben Schubert, Telefon 0721 6809 357, Telefax 0721 6809 260, E-Mail: t.schubert@isi.fraunhofer.de
Heide Fier, Telefon 0621/1235-179, Telefax 0621/1235-170, E-Mail: fier@zew.de

Projektteam: Dr. Christian Rammer, Birgit Aschoff, Prof. Dr. Knut Blind, Thorsten Doherr, Heide Fier, Dr. Sandra Gottschalk, Christian Köhler, Dr. Bettina Peters, Torben Schubert, Franz Schwiebacher

Nachdruck und sonstige Verbreitung (auch auszugsweise): mit Quellenangabe und Zusage eines Belegexemplars

© Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW), Mannheim, 2009

Weitere Informationen: www.zew.de/innovation