

## Fahrzeugbau

Der Fahrzeugbau bleibt die innovationsstärkste Branche der deutschen Wirtschaft. Keine andere Branche gibt mehr für Innovationen aus und erzielt höhere Erlöse mit neuen Produkten. Im Jahr 2015 zeigten die meisten Innovationsindikatoren nach oben.

Die Innovationsausgaben erreichten 2015 mit 51,1 Mrd. € (+9 % gegenüber 2014) ein neues Rekordniveau. Der Zuwachs wurde ausschließlich vom Automobilbau getragen. 2016 sollen die Innovationsbudgets weiter auf 52,1 Mrd. € und 2017 auf 54,0 Mrd. € zunehmen.

Die Innovationsausgaben als Anteil des Umsatzes blieben 2015 mit 9,9 % auf dem Wert des Vorjahres. Der Umsatzanteil mit neuen Produkten betrug 2015 47,8 %. Dies

ist ein Anstieg gegenüber 2014 (46,9 %) und der höchste Wert im Branchenvergleich.

Der Anteil der Unternehmen, die neue Produkte oder Prozesse eingeführt haben, hat im Jahr 2015 stark von 55 auf 64 % zugenommen. Der Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten fiel allerdings von 25 auf 19 %. Dagegen stieg der Anteil der Unternehmen mit kostensenkenden Prozessinnovationen um 12 Prozentpunkte auf 29 % deutlich an. Die durchschnittliche Stückkostensenkung aufgrund von Prozessinnovationen erhöhte sich um 0,1 Prozentpunkte auf 4,7 %. Der Umsatzanstieg durch Qualitätsverbesserungen nahm 2015 deutlich auf 2,5 % zu, nachdem 2014 nur 1,4 % erreicht worden waren.

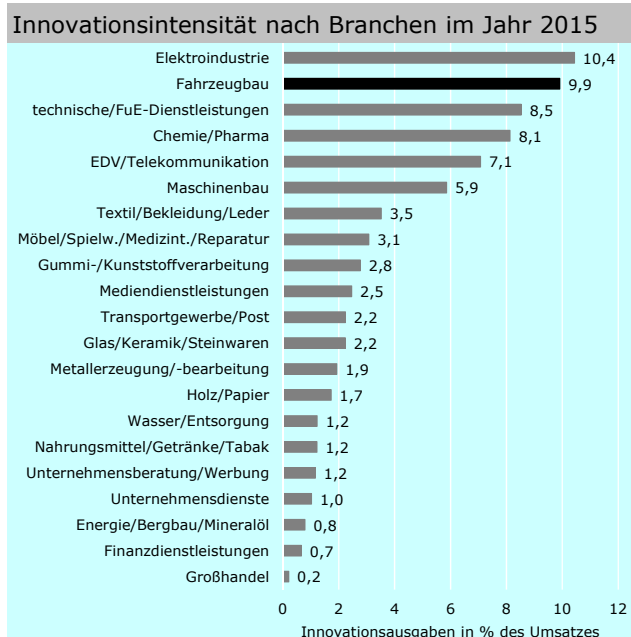
Die FuE-Aktivitäten blieben branchenüblich hoch. Der Anteil der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen stieg von 29 auf 32 %. Der Anteil der gelegentlich forschenden Unternehmen erhöhte sich geringfügig von 9 auf 10 %. Für die positive Entwicklung ist der Schiffs-, Bahn- und Flugzeugbau verantwortlich.

Der Anteil der innovativ tätigen Unternehmen wird (nach 69 % im Jahr 2015) im Jahr 2016 voraussichtlich fallen. 54 % der Unternehmen planten fest mit Innovationsaktivitäten, weitere 15 % waren noch unsicher. Auch für 2017 ist ein Rückgang wahrscheinlich: 50 % wollen sicher in Innovationsprojekte investieren, 20 % waren noch unsicher.

**ACHTUNG:** Mit dem Berichtsjahr 2008 wurde im internationalen System der Wirtschaftsstatistik eine neue Systematik der Wirtschaftszweige (WZ08) eingeführt. Dadurch ändert sich mitunter die Branchenzuordnung von Unternehmen. Dies betrifft auch den Fahrzeugbau. Im Vergleich zu früheren Ausgaben des ZEW-Berichtsjahres Innovationen umfasst die Branche nunmehr folgende Aktivitätsbereiche:

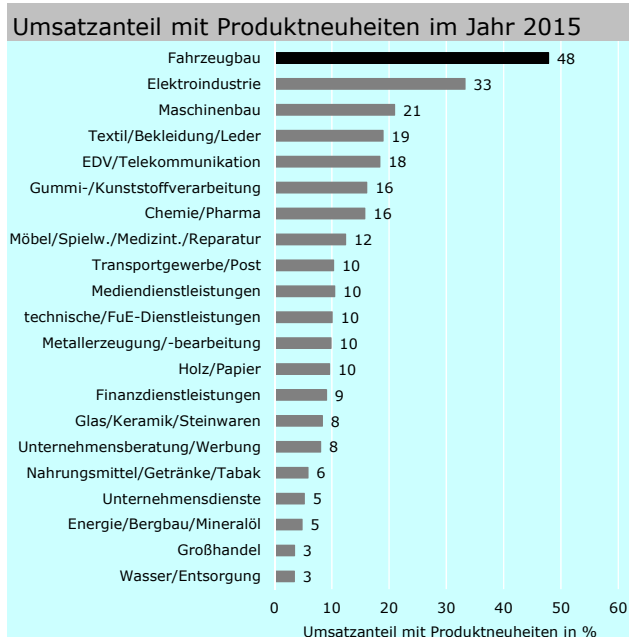
- **Automobilbau** (WZ08 29): Herstellung von Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, Autobussen und Kraftwagenmotoren, Karosserien, Aufbauten und Anhängern, elektrischen und elektronischen Ausrüstungsgegenständen für Kraftwagen sowie sonstigen Teilen und sonstigem Zubehör für Kraftwagen.
  - **Schiff-, Bahn- und Flugzeugbau** (WZ08 30): Schiff-, Boots- und Yachtbau, Herstellung von Lokomotiven, anderen Schienenfahrzeugen und Eisenbahninfrastruktur, Luft- und Raumfahrzeugbau, Herstellung von Krafträdern, Fahrrädern, Behindertenfahrzeugen, militärischen Kampffahrzeugen und sonstigen Fahrzeugen.
- Nicht mehr zum Fahrzeugbau zählt die Reparatur von Schiffen, Bahnen und Flugzeugen, während die Herstellung von elektrischen und elektronischen Ausrüstungsgegenständen für Kraftwagen sowie von Fahrzeugsitzen neu zur Branche Fahrzeugbau zählen.

Die neue Brancheneinteilung wird zurück bis zum Berichtsjahr 2006 ausgewiesen. Zwischen 2005 und 2006 besteht ein Bruch in der Zeitreihe. Der Bruch in der Zeitreihe wird außerdem dadurch verstärkt, dass gleichzeitig die statistischen Basiszahlen (Anzahl der Unternehmen und Beschäftigten, Umsatz) ab 2006 aus dem Unternehmensregister des Statistischen Bundesamts und nicht mehr, wie zuvor, aus den Fachstatistiken stammen.



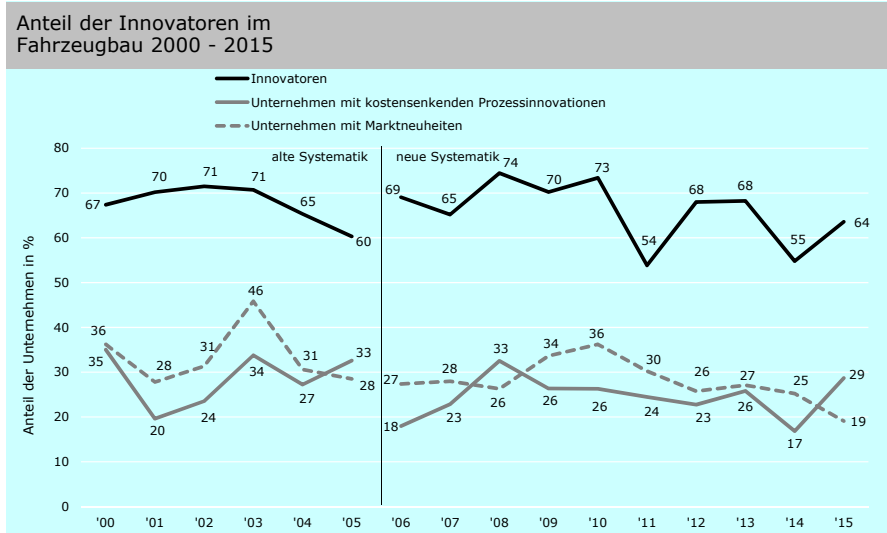
Lesehilfe: Die Unternehmen des Fahrzeugbaus gaben im Jahr 2015 9,9 % ihres Umsatzes für Innovationsprojekte aus.

Quelle: ZEW/ISI (2017): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2016.



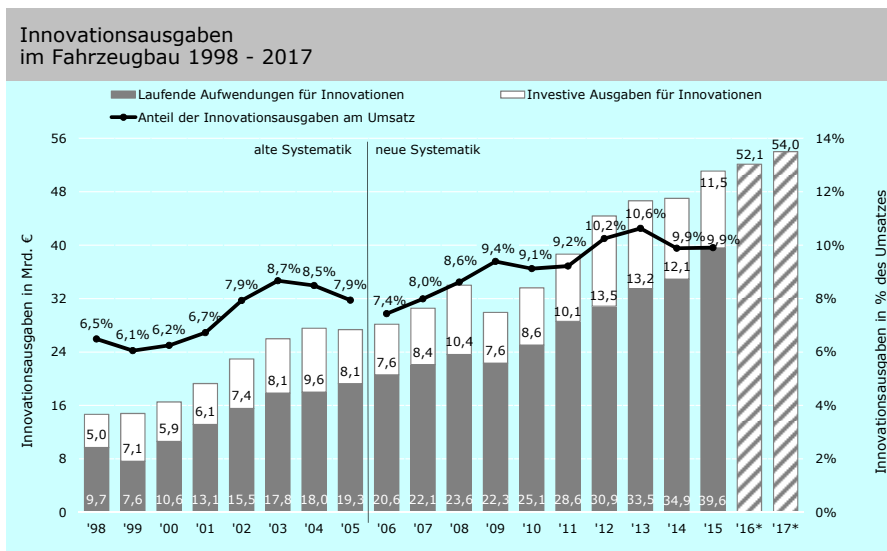
Lesehilfe: Im Fahrzeugbau wurden im Jahr 2015 48 % des Branchenumsatzes mit Produktneuheiten (= Produkte, die jünger als 3 Jahre sind) generiert.

Quelle: ZEW/ISI (2017): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2016.



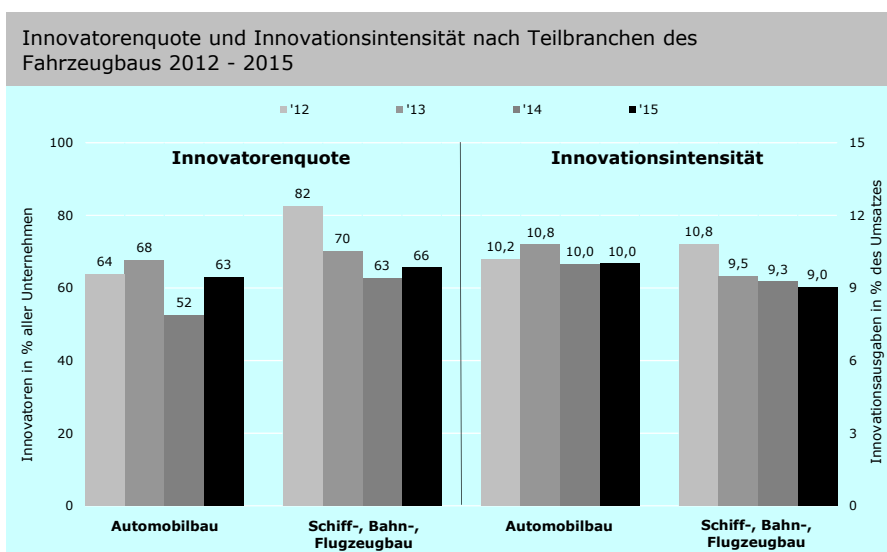
Lesehilfe: Im Jahr 2015 konnten 64 % der Unternehmen des Fahrzeugbaus erfolgreich neue Produkte oder Prozesse einführen. 29 % der Unternehmen führten kostensenkende Prozessinnovationen ein, 19 % der Unternehmen haben 2015 mindestens eine Marktneuheit angeboten. Quelle: ZEW/ISI (2017): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2016.

- **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.



Lesehilfe: Im Jahr 2015 entfielen von den insgesamt (gerundet) 51,1 Mrd. € Innovationsausgaben des Fahrzeugbaus 39,6 Mrd. € auf laufende und 11,5 Mrd. € auf investive Innovationsausgaben. Die Innovationsintensität betrug 9,9 %. Quelle: ZEW/ISI (2017): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2016.

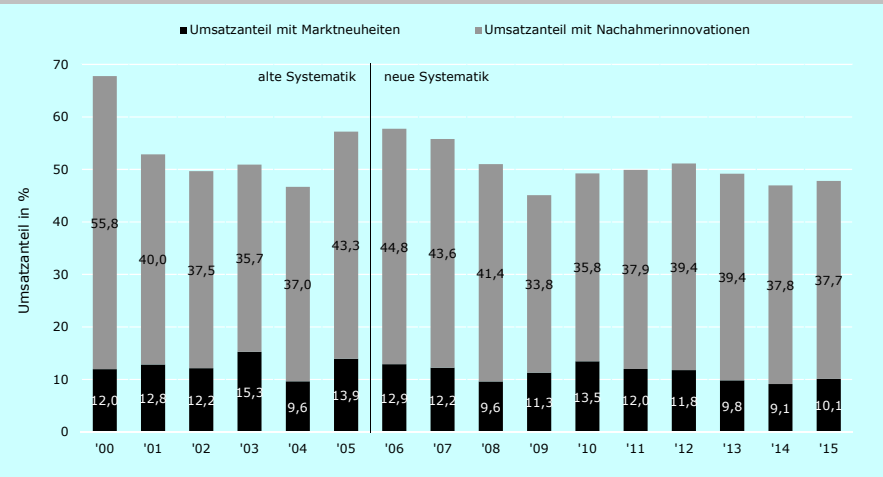
- **Innovationsausgaben** beziehen sich auf die Aufwendungen für laufende, abgeschlossene und abgebrochene Projekte, die die Entwicklung und Einführung von Produkt- oder Prozessinnovationen zum Ziel haben. Dazu zählen interne und externe FuE sowie innovationsbezogene Ausgaben für Sachanlagen und immaterielle Wirtschaftsgüter, Weiterbildung, Marketing, Konzeption, Konstruktion, Design sowie Produktions- und Vertriebsvorbereitung.
- **Laufende Innovationsausgaben** umfassen Personal- und Sachaufwendungen inkl. Dienstleistungsaufträge an Dritte, **investive Ausgaben für Innovationen** umfassen Investitionen in Maschinen, Fahrzeuge, Geräte, Gebäude, Software und gewerbliche Schutzrechte.
- Die **Innovationsintensität** misst die gesamten Innovationsausgaben der Unternehmen einer Branche in % des gesamten Branchenumsatzes (inkl. des Umsatzes nicht innovativ tätiger Unternehmen).
- **Planzahlen** für die Innovationsausgaben der Jahre 2015 und 2016 wurden im Frühjahr und Sommer 2015 erhoben.



Lesehilfe: Im Automobilbau lag die Innovatorenquote im Jahr 2015 bei 63 %, im Schiff-, Bahn- und Flugzeugbau bei 66 %. Die Innovationsintensität des Automobilbaus betrug 2015 10,0 %, im Schiff-, Bahn- und Flugzeugbau beliefen sich die Innovationsausgaben auf 9,0 % des Umsatzes. Quelle: ZEW/ISI (2017): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2016.

- **Automobilbau (WZ08 29)**: Herstellung von Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, Autobussen und Kraftwagenmotoren, Karosserien, Aufbauten und Anhängern, elektrischen und elektronischen Ausrüstungsgegenständen für Kraftwagen sowie sonstigen Teilen und sonstigem Zubehör für Kraftwagen.
- **Schiff-, Bahn- und Flugzeugbau (WZ08 30)**: Schiff-, Boots- und Yachtbau, Herstellung von Lokomotiven, anderen Schienenfahrzeugen und Eisenbahninfrastruktur, Luft- und Raumfahrzeugbau, Herstellung von Kraftfahrzeugen, Motorrädern, Behindertenfahrzeugen, militärischen Kampffahrzeugen und sonstigen Fahrzeugen.
- Nicht mehr zum Fahrzeugbau zählt die Reparatur von Schiffen, Bahnen und Flugzeugen, während die Herstellung von elektrischen und elektronischer Ausrüstungsgegenständen für Kraftwagen sowie von Fahrzeugsitzen neu zur Branche Fahrzeugbau zählen.
- Die **Zuordnung der Unternehmen** zu einer Branche erfolgt auf Basis der umsatzstärksten Produktgruppe.

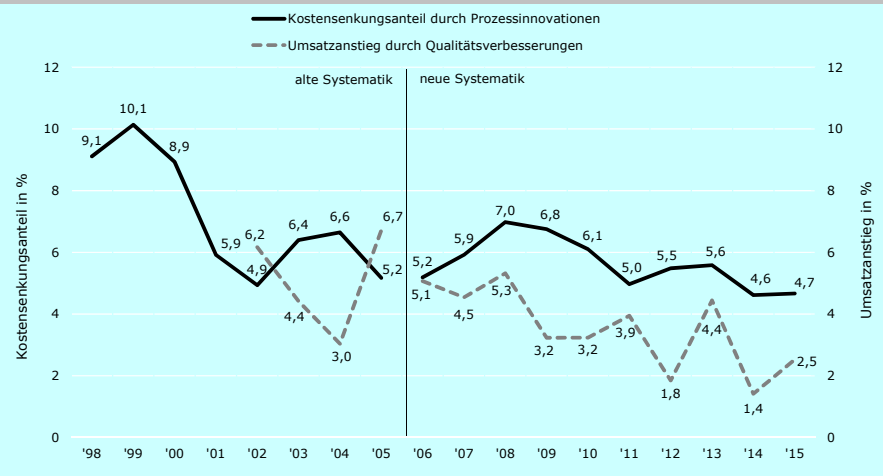
Umsatzanteil mit Produktneheiten im Fahrzeugbau 2000 - 2015



Lesehilfe: Im Jahr 2015 lag der Umsatzanteil, den die Unternehmen des Fahrzeugbaus mit Marktneheiten erwirtschafteten, bei 10,1 %. 37,7 % des Branchenumsatzes waren Nachahmerinnovationen. Produktneheiten machten 2015 insgesamt 47,8 % des Branchenumsatzes aus. Quelle: ZEW/ISI (2017): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2016.

- Der **Umsatzanteil mit Marktneheiten** 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).
- Marktneheiten** 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 Marktneheiten bzw. Nachahmerinnovationen bezieht sich auf entsprechende Innovationen, die im **zurückliegenden Dreijahreszeitraum** (für 2015: 2013-2015) eingeführt wurden.
- Die Umsatzanteile von Marktneheiten und Nachahmerinnovationen ergeben zusammen den **Umsatzanteil mit Produktneheiten**.

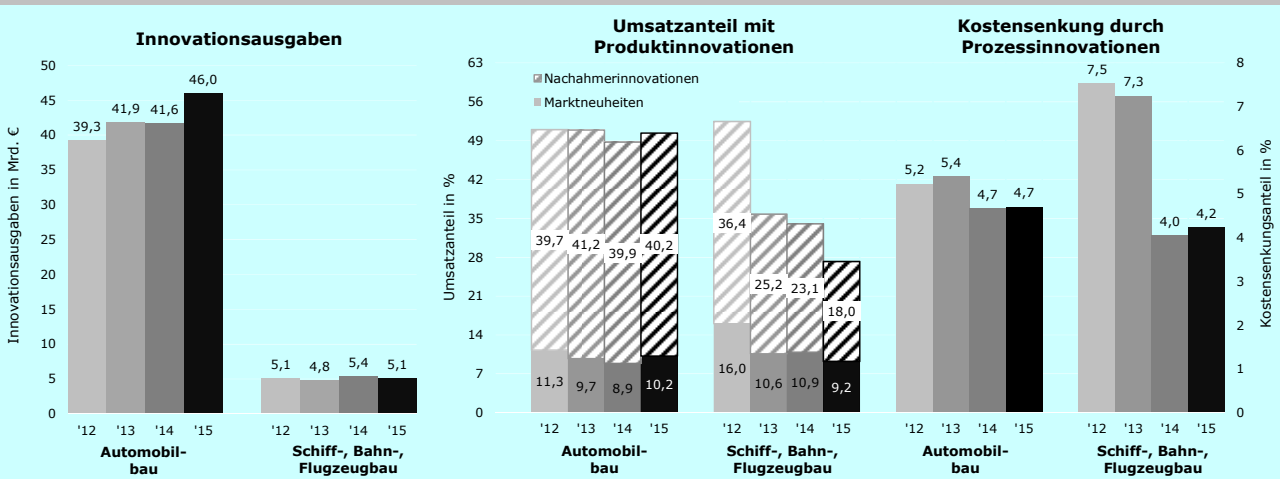
Erfolgsindikatoren von Prozessinnovationen im Fahrzeugbau 1998 - 2015



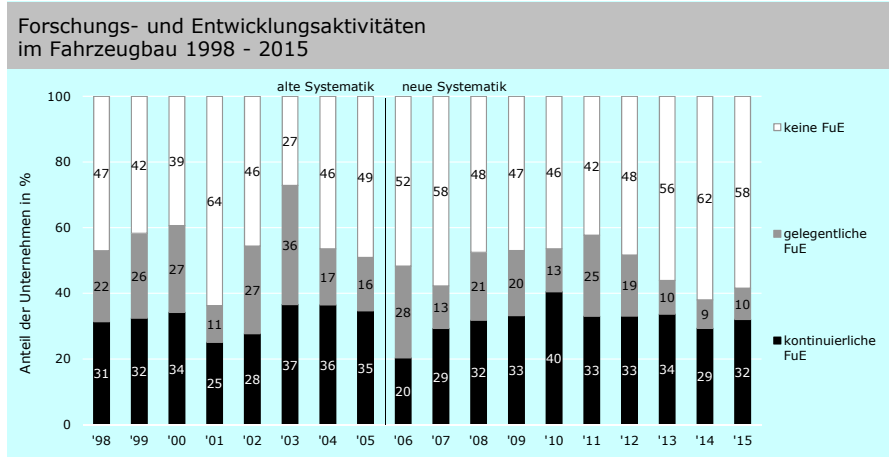
Lesehilfe: Durch Prozessinnovationen verringerten die Unternehmen im Fahrzeugbau ihre durchschnittlichen Stückkosten im Jahr 2015 um 4,7 %. Qualitätsverbesserungen führten 2015 zu einem Umsatzanstieg von 2,5 %. Quelle: ZEW/ISI (2017): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2016.

- 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.

Innovationsausgaben und Innovationserfolg nach Teilbranchen des Fahrzeugbaus 2012- 2015

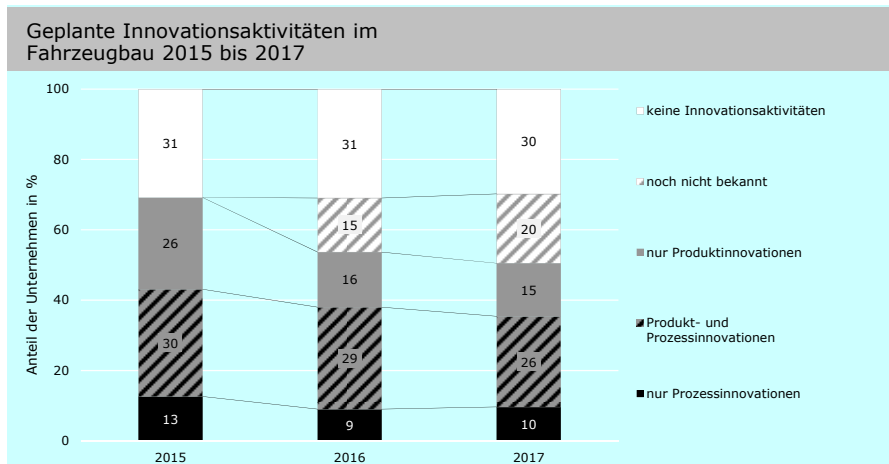


Lesehilfe: Die Innovationsausgaben des Automobilbaus beliefen sich im Jahr 2015 auf 46,0 Mrd. € und im Schiff-, Bahn- und Flugzeugbau auf 5,1 Mrd. €. Im Automobilbau lag der Umsatzanteil mit Marktneheiten im Jahr 2015 bei 10,2 %, im Schiff-, Bahn- und Flugzeugbau bei 9,2 %. Der Kostensenkungsanteil durch Prozessinnovationen betrug 2015 im Automobilbau 4,7 % und im Schiff-, Bahn- und Flugzeugbau 4,2 %. Quelle: ZEW/ISI (2017): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2016.



Lesehilfe: 58 % der Unternehmen im Fahrzeugbau führten 2015 keine FuE-Aktivitäten durch, 32 % betrieben FuE auf kontinuierlicher Basis. Quelle: ZEW/ISI (2017): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2016.

- **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.



Lesehilfe: 31 % der Unternehmen im Fahrzeugbau waren 2015 nicht innovativ tätig. Im Frühjahr/Sommer 2016 planten 31 % der Unternehmen, im Jahr 2016 keine Innovationsaktivitäten durchzuführen, 15 % waren noch unsicher. 16 % wollten ausschließlich Produktinnovationen, 9 % ausschließlich Prozessinnovationen und 29 % sowohl Produkt- als auch Prozessinnovationen vorantreiben. Quelle: ZEW/ISI (2017): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2016.

- **Innovationsaktivitäten** stellen alle mit finanziellen Aufwendungen verbundenen Aktivitäten dar, die auf Produkt- oder Prozessinnovationen abzielen.
- Die für 2016 und 2017 **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, sind unter „noch nicht bekannt“ zusammengefasst.
- Die Werte für 2016 und 2017 basieren auf **Planangaben und Erwartungen** der Unternehmen und sind stark von den im Befragungszeitraum - März bis Juli 2016 - verfügbaren Informationen über die wahrscheinliche wirtschaftliche Entwicklung in der 2. Jahreshälfte 2016 und im Jahr 2017 beeinflusst. Im Frühjahrgutachten 2016 gingen die Wirtschaftsforschungsinstitute von einem realen BIP-Wachstum von 1,6 % für 2016 und von 1,5 % für 2017 aus.

**Datentabelle**

	Innovatorenquote (in %)				Anteil Unternehmen mit Marktneuheiten (in %)				Anteil Unternehmen mit kostensenkenden Prozessinnovationen (in %)				Innovationsausgaben (in Mrd. €)				Innovationsintensität (in %)			
	'12	'13	'14	'15	'12	'13	'14	'15	'12	'13	'14	'15	'12	'13	'14	'15	'12	'13	'14	'15
Automobilbau (WZ08 29)	64	68	52	63	26	27	23	14	23	26	16	29	39,3	41,9	41,6	46,0	10,2	10,8	10,0	10,0
Schiff-, Bahn- und Flugzeugbau (WZ08 30)	82	70	63	66	25	29	33	33	22	25	19	28	5,1	4,8	5,4	5,1	10,8	9,5	9,3	9,0
<b>Fahrzeugbau (WZ08 29-30)</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>55</b>	<b>64</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>29</b>	<b>44,4</b>	<b>46,7</b>	<b>47,0</b>	<b>51,1</b>	<b>10,2</b>	<b>10,6</b>	<b>9,9</b>	<b>9,9</b>
	Umsatzanteil mit Marktneuheiten (in %)				Umsatzanteil mit Nachahmerinnovationen (in %)				Umsatzanteil mit Sortimentsneuheiten (in %)				Kostensenkungsanteil durch Prozessinnovationen (in %)				Umsatzanstieg durch Qualitätsverbesserungen (in %)			
	'12	'13	'14	'15	'12	'13	'14	'15	'12	'13	'14	'15	'12	'13	'14	'15	'12	'13	'14	'15
Automobilbau (WZ08 29)	11,3	9,7	8,9	10,2	39,7	41,2	39,9	40,2	6,7	6,2	8,7	11,5	5,2	5,4	4,7	4,7	1,9	3,8	1,3	2,4
Schiff-, Bahn- und Flugzeugbau (WZ08 30)	16,0	10,6	10,9	9,2	36,4	25,2	23,1	18,0	10,1	10,0	8,6	8,8	7,5	7,3	4,0	4,2	1,5	9,4	2,4	3,1
<b>Fahrzeugbau (WZ08 29-30)</b>	<b>11,8</b>	<b>9,8</b>	<b>9,1</b>	<b>10,1</b>	<b>39,4</b>	<b>39,4</b>	<b>37,8</b>	<b>37,7</b>	<b>7,1</b>	<b>6,7</b>	<b>8,7</b>	<b>11,2</b>	<b>5,5</b>	<b>5,6</b>	<b>4,6</b>	<b>4,7</b>	<b>1,8</b>	<b>4,4</b>	<b>1,4</b>	<b>2,5</b>
	Anteil Unternehmen mit kontinuierlicher FuE (in %)				Anteil Unternehmen mit gelegentlicher FuE (in %)				Anteil Unternehmen mit fest geplanten Innovationsaktivitäten (in %)				Anteil Unternehmen mit noch unsicheren Innovationsaktivitäten (in %)				Geplante Innovationsausgaben (in Mrd. €)			
	'12	'13	'14	'15	'12	'13	'14	'15	'14	'15	'16*	'17*	'14	'15	'16*	'17*	'14	'15	'16*	'17*
Automobilbau (WZ08 29)	28	31	26	27	19	12	8	8	49	70	52	48	0	0	19	22	41,6	46,0	46,7	48,5
Schiff-, Bahn- und Flugzeugbau (WZ08 30)	52	44	39	48	18	6	11	16	72	68	59	58	0	0	6	14	5,4	5,1	5,4	5,6
<b>Fahrzeugbau (WZ08 29-30)</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>32</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>55</b>	<b>69</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>47,0</b>	<b>51,1</b>	<b>52,1</b>	<b>54,0</b>

\* Planzahlen vom Frühjahr/Sommer 2016. Werte für 2015 sind vorläufig.

**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 Erhebung zielt auf alle Unternehmen in Deutschland mit mindestens 5 Beschäftigten und einem wirtschaftlichen Schwerpunkt in einer der auf S. 1 angeführten Branchengruppen ab. Die Definitionen und Messkonzepte entsprechen den internationalen Standards von OECD und Eurostat. Die Innovationserhebung 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 2016 haben sich mehr als 15.400 Unternehmen beteiligt (= 50 % des Stichprobenumfangs), darunter 369 aus dem Fahrzeugbau.



ZEW Branchenreport Innovationen – erscheint jährlich

Herausgeber: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) Mannheim · L 7, 1 · 68161 Mannheim  
 Postanschrift: Postfach 103443 · 68034 Mannheim · Internet: www.zew.de, www.zew.eu  
 Prof. Achim Wambach, Ph.D. (Präsident) · Thomas Kohl (Kaufmännischer Direktor)

Redaktion: Prof. Dr. Torben Schubert, Telefon 0721 6809 357, Telefax 0721 6809 260, E-Mail: t.schubert@isi.fraunhofer.de  
 Dr. Christian Rammer, Telefon 0621/1235-184, Telefax 0621/1235-170, E-Mail: rammer@zew.de

Nachdruck und sonstige Verbreitung (auch auszugsweise): mit Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars  
 © Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW), Mannheim, 2017

Weitere Informationen: www.zew.de/innovation