

# ZEW Innovationen Branchenreport

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim

Jahrgang 10 · Nummer 9 · Mai 2003

## Innovationsreport: Elektroindustrie

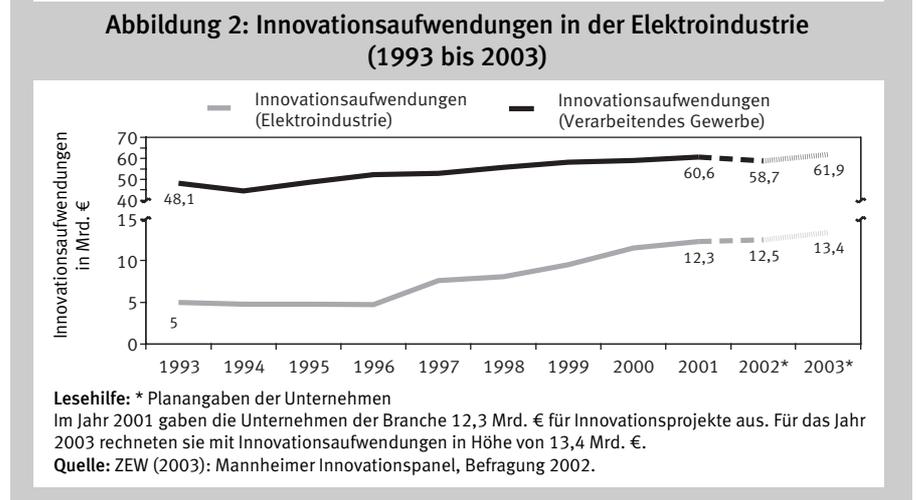
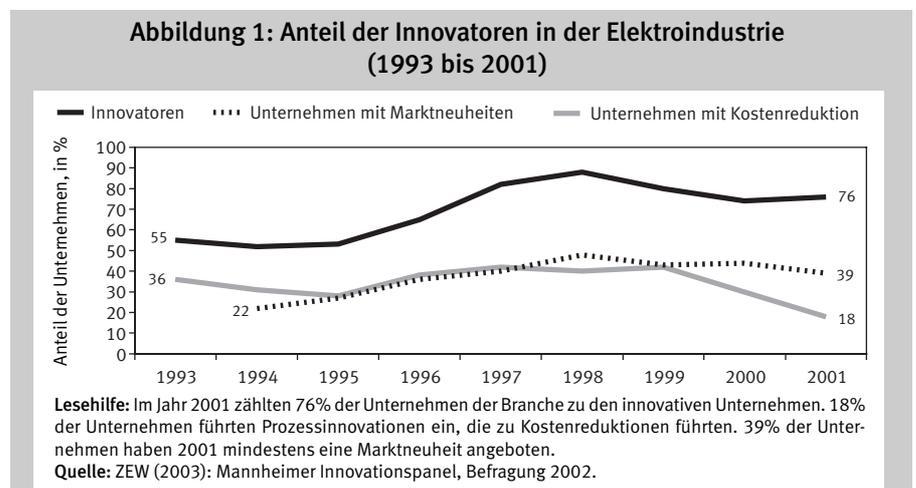
In der deutschen Elektroindustrie haben 2001 wieder mehr Unternehmen Innovationen eingeführt. Keine andere Branche gab einen größeren Teil des Umsatzes für Innovationsprojekte aus als die Elektroindustrie. Auch in Zukunft sollen die Innovationsaufwendungen weiter steigen.

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, die sich auf 72% der gesamten Aufwendungen der Industrie summieren, erreichten mit 60,6 Mrd. € einen neuen Höchststand. Im Jahr 2003 will die Industrie ihre Innovationsbudgets auf knapp 62 Mrd. € ausweiten.

In der Elektroindustrie haben 2001 dagegen zum ersten Mal seit 1998 wieder mehr Unternehmen Innovationen eingeführt als im Jahr zuvor. Der Innovatorenanteil stieg leicht an, von 74% im Jahr 2000 auf 76%.

Zurückgegangen ist allerdings der Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten. Etwa 39% der Unternehmen boten ihren Kunden marktneue Produkte an, im Jahr davor waren es noch fast 44%.

Noch einmal fast halbiert hat sich der Anteil der Unternehmen mit Kosten reduzierenden Prozessinnovationen. Bereits von 1999 auf 2000 hatte sich der Anteil um mehr als 12 Prozentpunkte verringert, von 2000 auf 2001 ging er erneut um über 10 Prozentpunkte zurück. Mit 18% liegt der Anteil von Elektro-Unternehmen mit Rationalisierungsinnovationen jetzt zum ersten



Mal unter der 20%-Marke. Der rapide Anstieg der Aufwendungen für Innovationsprojekte hat sich auch 2001 fortgesetzt. Erstmals gab die Elektroindustrie mehr als 12 Mrd. € für Innovationsvorhaben aus. Trotz eines erwarteten Umsatzrückgangs für das Jahr 2002 rechneten die Unternehmen mit weiter steigenden Innovationsauf-

wendungen. 2002 sollen es 12,5 Mrd. € gewesen sein. Für 2003 rechnet die Branche dann sogar mit einem Anstieg der Aufwendungen auf über 13 Mrd. €. Die Innovationsimpulse werden laut Zentralverband der Elektroindustrie (ZVEI) unter anderem aus der Digitalisierung von Radio und Fernsehen kommen.

### Innovationsaufwendungen erreichen Rekordniveau

Die Innovationsaufwendungen der deutschen Elektroindustrie sind erneut um 900 Mio. € gestiegen. Zurückzuführen ist dies auf den starken Anstieg bei den eher zukunftsorientierten investiven Innovationsaufwendungen. Sie erhöhten sich von 4 Mrd. € auf 5,5 Mrd. €. Ihr Anteil an den gesamten Aufwendungen stieg in Folge dessen von 35% auf 45%. Um 700 Mio. € gesunken sind dagegen die laufenden Aufwendungen, von 7,5 Mrd. € auf 6,8 Mrd. €. Die sehr hohen laufenden Aufwendungen im Jahr 2000 waren offensichtlich nur ein vorübergehendes Phänomen. Fallende Umsätze in 2001 bei gleichzeitig steigenden Innovationsbudgets führten dazu, dass die Innovationsintensität um 0,5 Prozentpunkte auf 7,8% anstieg. Damit legte diese Maßzahl bereits im fünften Jahr in Folge zu.

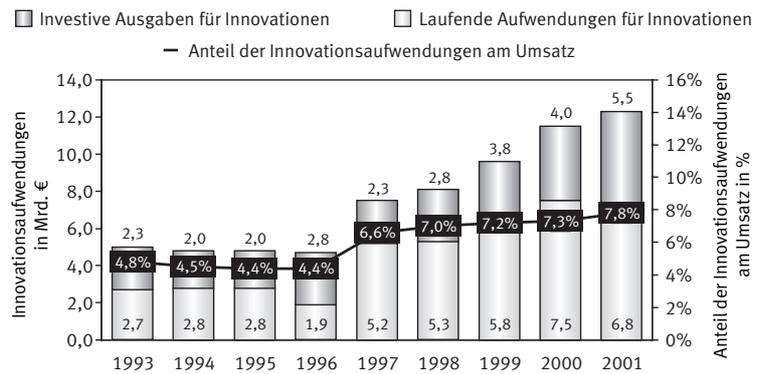
### Umsatzanteil mit Marktneuheiten so hoch wie noch nie

In der Elektroindustrie war seit Beginn der Innovationserhebungen der Umsatzanteil von Marktneuheiten noch nie so hoch wie 2001. Nicht ganz jeder vierte Euro vom Umsatz stammt bei den Elektro-Unternehmen aus dem Verkauf von Marktneuheiten. Im verarbeitenden Gewerbe tragen marktneue Produkte nur 8,2% zum Umsatz bei. Der Anstieg des Umsatzanteils mit Marktneuheiten hat sich damit auch im fünften Jahr in Folge fortgesetzt. Erneut gesunken ist dagegen der Kostenreduktionsanteil. Die Unternehmen konnten nur noch 5,9% ihrer Kosten mit Hilfe von Innovationen einsparen. Dies ist ein weiteres Indiz für den Bedeutungsverlust von Rationalisierungsinnovationen. Geringer war der Kostenreduktionsanteil in der Elektroindustrie nur 1995 (2,6%).

### Marktneuheiten wichtig für den Umsatz der Großunternehmen

Die Aufspaltung der Elektroindustrie in drei Größenklassen zeigt, dass vor allem größere Unternehmen mit Marktneuheiten Umsatzerfolge erzielen. Bei den Unternehmen mit 200 und mehr Mitarbeitern liegt der Umsatzanteil bei knapp 26%. Bei kleineren Unternehmen sind Marktneuheiten nicht nur weniger weit verbreitet, sondern auch der Umsatzanteil ist mit etwa 9% geringer als bei den Großen. Im Vergleich zu anderen Branchen sind Marktneuheiten aber auch bei den kleineren Unternehmen noch sehr bedeutend für den Umsatz. Der Rückgang beim Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten in der Branche wurde vor allem von der Entwicklung bei den großen Unternehmen getrieben. In der obersten Größenklasse verringerte sich der Anteil von 82% auf 60%.

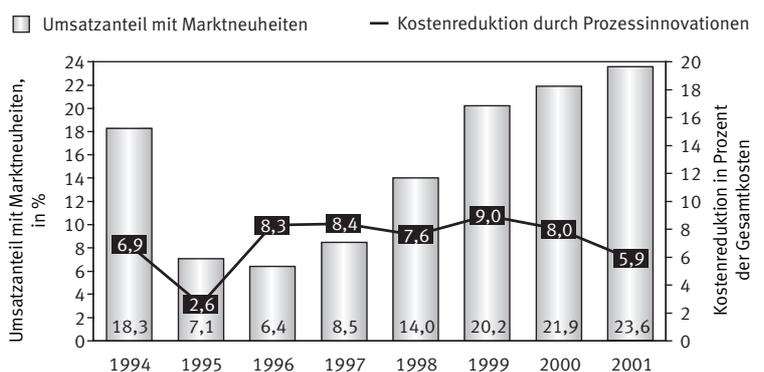
Abbildung 3: Innovationsaufwendungen in der Elektroindustrie (1993 bis 2001)



**Lesehilfe:** Im Jahr 2001 entfallen von den insgesamt 12,3 Mrd. € Innovationsaufwendungen 6,8 Mrd. € auf laufende und weitere 5,5 Mrd. € auf investive Innovationsausgaben. Die Innovationsintensität beträgt 7,8%.

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

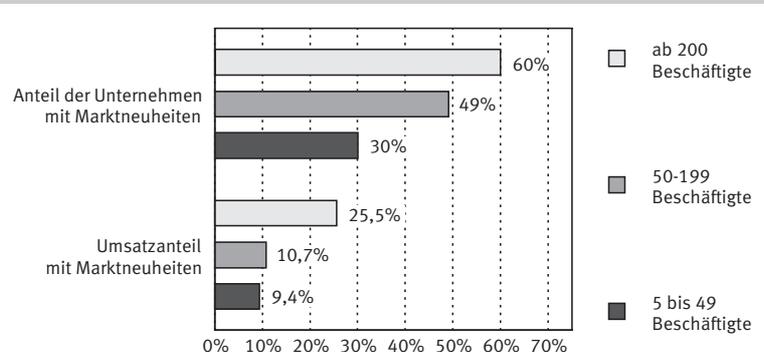
Abbildung 4: Umsatzanteile mit Marktneuheiten und Kostenreduktion in der Elektroindustrie (1994 bis 2001)



**Lesehilfe:** Im Jahr 2001 liegt der Umsatzanteil, den die Unternehmen der Branche mit Marktneuheiten erwirtschafteten, bei 23,6%. Durch Prozessinnovationen sparten die Unternehmen 5,9% der Kosten ein.

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

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



**Lesehilfe:** In der Branche haben 60% der großen Unternehmen Marktneuheiten eingeführt und mit diesen 25,5% ihres Umsatzes erwirtschaftet.

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

**Kosteneinsparungen für große Unternehmen wichtig**

Lediglich bei den großen Elektro-Unternehmen mit 200 und mehr Mitarbeitern spielen Kosten senkende Prozessinnovationen eine wichtige Rolle. Nicht nur sind Rationalisierungsinnovationen in der obersten Größenklasse weiter verbreitet als in den anderen Größenklassen, auch der Kostenreduktionsanteil ist hier höher. Während fast die Hälfte der großen Unternehmen (48%) mit neuen Prozessen und Verfahren Kosten sparen konnte, waren es bei den kleineren nur etwas mehr als ein Zehntel (13%).

Auch beim Kostenreduktionsanteil sind die Unterschiede deutlich. Die kleinen und mittleren Unternehmen reduzierten ihre Durchschnittskosten mit Hilfe von Innovationen um etwa 2%. Die Elektrounternehmen mit 200 und mehr Beschäftigten sparten dagegen mehr als 6% ihrer Kosten ein.

**Beim Innovatorenanteil auf dem ersten Platz**

Keine andere Branche ist so innovativ wie die Elektroindustrie. Beim Innovatorenanteil liegt man mit 76% vor allen anderen als hoch-innovativ bekannten Branchen. Der Anteil an Unternehmen mit Innovationen in der Branche liegt nach dem leichten Anstieg auch um deutliche 15 Prozentpunkte über dem Durchschnittswert für das verarbeitende Gewerbe (61%). Den zweiten Platz erreichte der Maschinenbau mit einem Innovatorenanteil von 73%. Auf den dritten Platz kommt die chemische Industrie mit 70%.

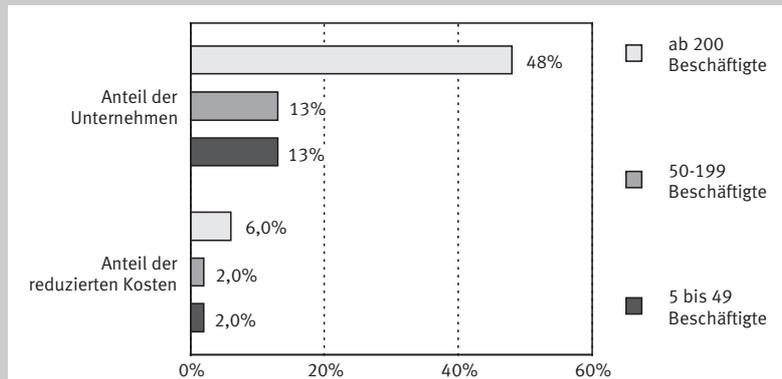
Das Ranking zeigt zudem, dass auch in den weniger innovativen Branchen noch mehr als die Hälfte aller Unternehmen innovative Produkte oder Verfahren eingeführt hat. Am geringsten ist der Innovatorenanteil mit 52% in der Glas- und Keramikindustrie.

**Bei der Innovationsintensität einsam an der Spitze**

Ein Vergleich der Innovationsintensitäten in den Branchen des verarbeitenden Gewerbes zeigt, dass die Elektroindustrie einen größeren Teil des Umsatzes für Innovationsprojekte aufwendet als alle anderen Branchen. Nach dem Anstieg auf 7,8% ist die Innovationsintensität nun um 1,6 Prozentpunkten höher als im Fahrzeugbau und um 3,5 Prozentpunkte höher als in der deutschen Industrie insgesamt. Die Branche steuerte damit 2001 etwa 20% zu den gesamten Innovationsaufwendungen der deutschen Industrie bei.

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.

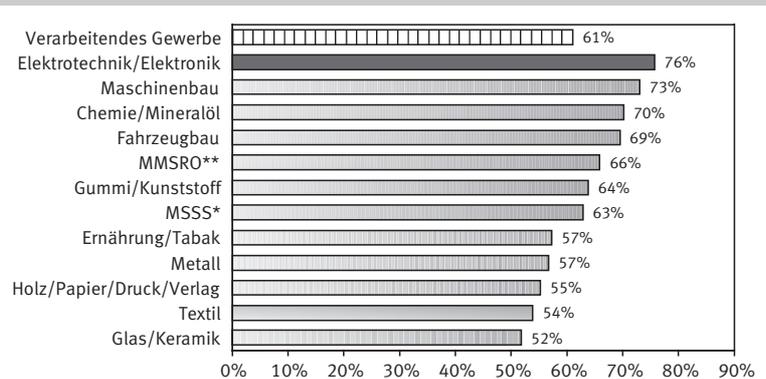
**Abbildung 6: Unternehmen mit Kostenreduktion und eingesparten Kosten in der Elektroindustrie nach Größenklassen (2001)**



**Lesehilfe:** 13% der Unternehmen mit 50-199 Beschäftigten der Branche führten Kosten reduzierende Prozessinnovationen durch. Dadurch verminderten sich die durchschnittlichen Kosten in dieser Größenklasse um 1,7%.

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

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

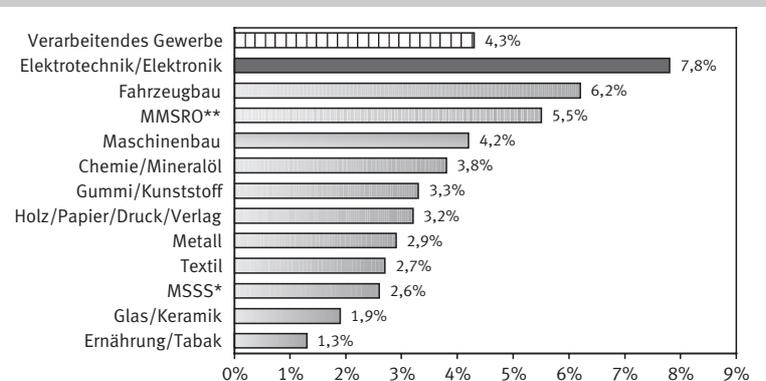


\*MSSS: Möbel, Schmuck, Spielwaren und Sportgeräte \*\*MMSRO: Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik

**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.

## Innovationsintensität bei dynamischen Unternehmen sehr hoch

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.

Das Benchmarking unterstreicht noch einmal die Bedeutung von Innovationen in der deutschen Elektroindustrie. Die am stärksten gewachsenen Unternehmen waren wesentlich risikofreudiger bei ihren Innovationsentscheidungen als die Branche im Durchschnitt. Die Innovationsintensität lag in der Benchmark-Gruppe bei etwa 20%, d.h. beinahe jeder fünfte Euro wurde in in-

novative Vorhaben investiert. Im Branchenschnitt dagegen erreichte die Innovationsintensität nicht ganz 8%.

Das höhere finanzielle Engagement für Innovationen führte nicht sofort zu einem besseren Innovationsergebnis. In späteren Jahren wird sich das starke Engagement aber sicher auch in einem höherem Umsatz mit Marktneuheiten niederschlagen. Im Jahr 2001 ist allerdings noch kein signifikanter Unterschied zwischen Benchmark-Gruppe und Branchendurchschnitt zu erkennen. In beiden Fällen erwirtschaften die Unternehmen etwa 23% ihres Umsatzes mit marktneuen Produkten. Gegenüber 2000 hat sich vor allem der Umsatzanteil bei den besonders stark gewachsenen Unternehmen erhöht, von etwa 13% auf jetzt 23%.

Rationalisierungsinnovationen sind offensichtlich auch nicht geeignet um sich von den Konkurrenten abzugrenzen. Die stark gewachsenen Unternehmen erzielen im Vergleich zum Branchenniveau einen um 0,7 Prozentpunkte niedrigeren Kostenreduktionsanteil. Damit hat sich der Rückstand gegenüber dem Jahr 2000 sogar geringfügig vergrößert.

### Definitionen und Abgrenzungen

Die **Elektroindustrie** umfasst die NACE-Klassen 30, 31 und 32. Hierzu gehört die Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen, Geräten zur Elektrizitätserzeugung und -verteilung, Geräten zur Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik sowie elektronischen Bauelemente. In der Branche sind rund 710.000 Arbeitnehmer beschäftigt.

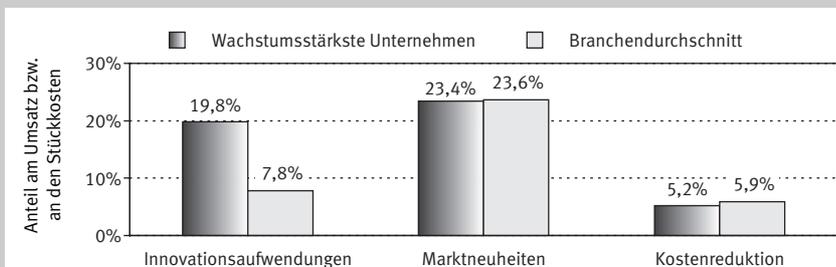
**Innovatoren** sind Unternehmen, die innerhalb eines zurückliegenden Dreijahreszeitraums zumindest ein Innovationsprojekt erfolgreich abgeschlossen, d.h. zumindest eine Innovation eingeführt haben. Es kommt nicht darauf an, ob ein anderes Unternehmen die Innovation bereits eingeführt hat. Wesentlich 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 Fertigungs- 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.

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



**Lesehilfe:** Die wachstumsstärksten Unternehmen der Branche erzielten 23,4% ihres Umsatzes mit Marktneuheiten, während der Umsatzanteil mit Marktneuheiten im Branchendurchschnitt bei 21,9% lag.

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

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

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 4.000 - 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