

Innovationsreport: Elektrotechnik

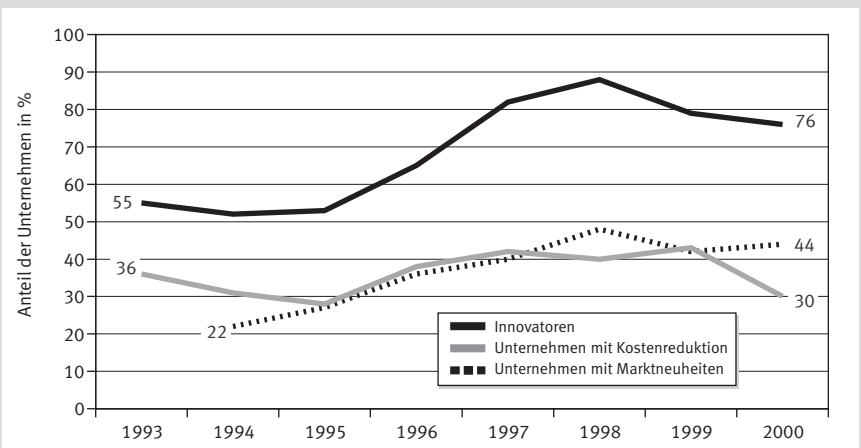
In der deutschen Elektro-Industrie ist der Anteil der Unternehmen mit Innovationen im Jahr 2000 zurückgegangen. Marktneuheiten werden dagegen wichtiger für die Unternehmen. Auch der Umsatzanteil mit Marktneuheiten stieg deutlich. Die Budgets für Innovationsprojekte wurden ausgeweitet. Die wachstumsstärksten Unternehmen sind bei Innovationsentscheidungen besonders risikofreudig.

Das hohe Wirtschaftswachstum des Jahres 2000 hat der Innovationskraft der deutschen Industrie zunächst keine zusätzlichen Impulse gegeben. Die Innovationstätigkeit bleibt jedoch auf einem im internationalen Vergleich hohem Niveau. Eine weitere Ausdehnung der Innovationsaktivitäten wurde durch die hohe Kapazitätsauslastung verhindert, die Ressourcen in der Produktion und im Vertrieb gebunden hat. Dadurch ist der Anteil innovativer Unternehmen von 67% im Jahr 1999 auf 62% im Jahr 2000 gesunken.

Auch in der Elektro-Industrie hat sich der Innovatorenanteil verringert. Nach 79% im Vorjahre waren 2000 noch 76% der Unternehmen Innovatoren. Damit ist der Anteil der Unternehmen, die neuen Produkte oder Prozesse eingeführt haben, in der Branche immer noch höher als in den meisten anderen Branchen des verarbeitenden Gewerbes.

Bemerkenswert hoch ist nach wie vor der Innovatorenanteil bei den großen Unternehmen mit mehr als 200 Mitarbeitern. 98% dieser Betriebe haben 2000 eine Innovation eingeführt. Bei den kleineren Unternehmen mit 5-49 Beschäftigten waren es dagegen weniger als 75%.

Abbildung 1: Anteil der Innovatoren in der Elektroindustrie (1993 bis 2000)



Lesehilfe: Im Jahr 2000 zählten 76% der Unternehmen der Branche zu den innovativen Unternehmen. 30% der Unternehmen führten Kosten senkende Prozessinnovationen ein. 44% der Unternehmen haben 2000 mindestens eine Marktneuheit angeboten.

Quelle: ZEW (2002): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2001.

Marktneuheiten bei großen Unternehmen weit verbreitet

Im verarbeitenden Gewerbe boten im Jahr 2000 rund 29% der Unternehmen ihren Kunden Marktneuheiten, d.h. Produkte, die nicht nur für das Unternehmen sondern für den gesamten Markt neu waren, an. Dies ist zwar ein geringerer Anteil als 1999, im Vergleich zur Mitte der 90er Jahre blieb er aber auf einem hohen Niveau. Nach wie vor ist es vor allem für große Unternehmen mit mehr

als 200 Beschäftigten essentiell wichtig mit Marktneuheiten am Markt vertreten zu sein. 53% der großen aber nur 28% der kleinen und mittleren Unternehmen mit weniger als 200 Beschäftigten haben eine Marktneuheit eingeführt.

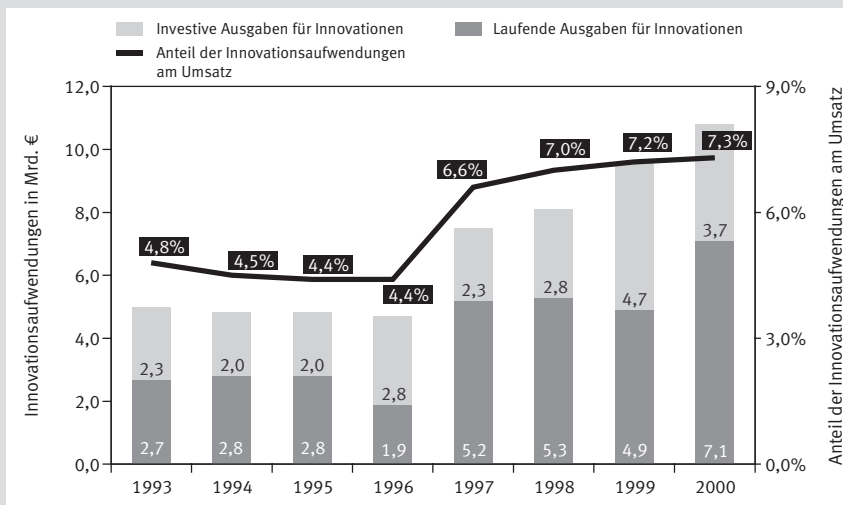
In der Elektro-Industrie hat sich der langfristige Aufwärtstrend beim Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten im Jahr 2000 fortgesetzt. Der Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten stieg von 42% auf 44%. Nur in der Chemieindustrie und in der Optik,

Wichtiger Hinweis

Die ZEW-Innovationserhebungen des Jahres 2001 sind der deutsche Beitrag zu den europaweit harmonisierten dritten Community Innovation Surveys (CIS 3). Auf Grund der Vorgaben von EUROSTAT mussten einige Definitionen leicht verändert und Teile des Fragebogens umstrukturiert werden. Die Harmonisierung des Erhebungsinstrumentariums hat auch Umstellungen in den Branchenberichten erforderlich gemacht.

Bei einigen Fragen kann ein verändertes Antwortverhalten der Unternehmen nicht ausgeschlossen werden. Aus Vorsicht werden daher für das aktuelle Jahr 2000 einige Indikatoren nicht ausgewiesen. Dies sind die Anteile von Unternehmen mit Produktinnovationen, die Anteile von Unternehmen mit Prozessinnovationen und die Umsatzanteile mit Produktinnovationen.

Abbildung 2: Innovationsaufwendungen in der Elektroindustrie (1993 bis 2000)



Lesehilfe: Im Jahr 2000 entfallen von den insgesamt 10,8 Mrd. € Innovationsaufwendungen 7,1 Mrd. € auf laufende und weitere 3,7 Mrd. € auf investive Innovationsausgaben. Die Innovationsintensität beträgt 7,3%.

Quelle: ZEW (2002): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2001.

Definitionen und Abgrenzungen

Die **Elektro-Industrie** umfasst eine heterogene Struktur von Geschäftsfeldern. Hierzu gehören Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen, Geräte zur Elektrizitätserzeugung und -verteilung sowie Geräte zur Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik. In der Branche sind rund 685.000 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.

Auf Grund der Vorgaben von Eurostat, im Rahmen der Harmonisierung der Community Innovation Surveys (CIS 3), wurden Fragen zu Produktinnovationen umgestellt, sodass die Angaben für das Jahr 2000 nicht mehr mit den Vorjahren vergleichbar sind. Dies betrifft in erster Linie Ergebnisse für die Dienstleistungsunternehmen, aber auch einzelne Branchen des verarbeitenden Gewerbes. Daher können die Umsatzanteile mit Produktneuheiten bzw. neuen Dienstleistungen nicht mehr mit denen der Vorjahre verglichen werden.

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.

Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik führten mehr Unternehmen Marktneuheiten ein.

Nach wie vor ist der Anteil der mittleren und großen Unternehmen mit originären Produktinnovationen deutlich größer, als der der kleinen. Etwas mehr als drei von zehn kleinen Unternehmen, aber mehr als acht von zehn großen Betrieben haben im Jahr 2000 Marktneuheiten eingeführt.

Innovationsbudgets ausgeweitet

Die Innovationsaufwendungen des verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus sind mit rund 58 Mrd. € konstant geblieben. Die Innovationsintensität, gemessen als Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz, ist jedoch gesunken. Nach 4,7% im Jahr 1999 gaben die Unternehmen 2000 noch 4,4% ihres Umsatzes für Innovationen aus.

Die Unternehmen der Elektro-Industrie haben ihre Innovationsbudgets im Jahr 2000 um deutliche 1,3 Mrd. € aufgestockt. Damit gab die Branche mit 10,8 Mrd. € erstmalig über 10 Mrd. € für Innovationsprojekte aus. Um 1 Mrd. € gekürzt wurden allerdings die eher zukunftsorientierten, investiven Innovationsaufwendungen.

Dass die Elektro-Industrie aber auch in Zukunft auf Innovationen setzt wird, verdeutlichen die Erwartungen für 2001. Die Unternehmen planen für 2001 mit Innovationsaufwendungen von über 11 Mrd. €.

Das Wachstum der Innovationsaufwendungen lag im Jahr 2000 über dem hohen Umsatzwachstum der Branche. Die Inno-

ventionsintensität stieg von 7,2% auf 7,3%. Damit hat sich die Innovationsintensität nun bereits zum vierten Mal in Folge erhöht.

Die Unternehmen der Branche mit mehr als 200 Mitarbeitern sind am risikofreudigsten bei Innovationsentscheidungen. Sie stellten nicht ganz 8% ihres Umsatzes für Innovationsprojekte zur Verfügung, die kleineren dagegen nur etwa 5%.

Umsatzanteil mit Marktneuheiten erreicht neuen Höchststand

Die konjunkturbedingte Ausdehnung der Produktion und des Vertriebs von Standardprodukten ging in der Industrie vorübergehend zu Lasten des Umsatzanteils mit innovativen Produkten und insbesondere des Umsatzanteils mit vertriebsaufwendigen und häufig erklärungsbedürftigen Marktneuheiten. Der Anteil des Umsatzes, der mit originären Produktinnovationen erwirtschaftet wurde, sank in Folge dessen auf unter 8%. Der längerfristige Trend bleibt jedoch steigend.

Im Umsatz-Portfolio der Elektro-Industrie hat sich der Anteil der Marktneuheiten weiter erhöht. Die Elektroindustrie verdiente im Jahr 2000 mehr als alle anderen Branchen der deutschen Industrie mit originären Produktinnovationen. Mehr als jeden fünften Euro erwirtschafteten die Unternehmen mit Marktneuheiten. Die 20,9% Umsatzanteil mit Marktneuheiten stellen für die Branche einen neuen Höchststand seit Beginn der Erhebung dar.

Die Entwicklung der Elektro-Industrie wird von den Unternehmen in den alten Bundes-

ländern getrieben. Während im Westen der Umsatzanteil mit Marktneuheiten von 19,5% auf 22,0% anstieg, verringerte er sich im Osten von 13,4% auf 7,1%. Damit vergrößerte sich die Differenz zwischen Ost und West erneut. 1998 hatten die ostdeutschen Unternehmen nur knapp 2 Prozentpunkte weniger Umsatz mit Marktneuheiten erwirtschaftet als die westdeutschen, jetzt sind es schon beinahe 15 Prozentpunkte weniger.

Große Unternehmen erwirtschafteten mit Marktneuheiten einen deutlich größeren Anteil ihres Umsatzes als kleine und mittlere Unternehmen. In der obersten Größenklasse stieg der Anteil von Marktneuheiten am Umsatz von 19% auf 23% an. Er liegt jetzt rund 15 Prozentpunkte über dem Anteil bei den mittleren Unternehmen und ganze 18 Prozentpunkte über dem Anteil bei den kleinen.

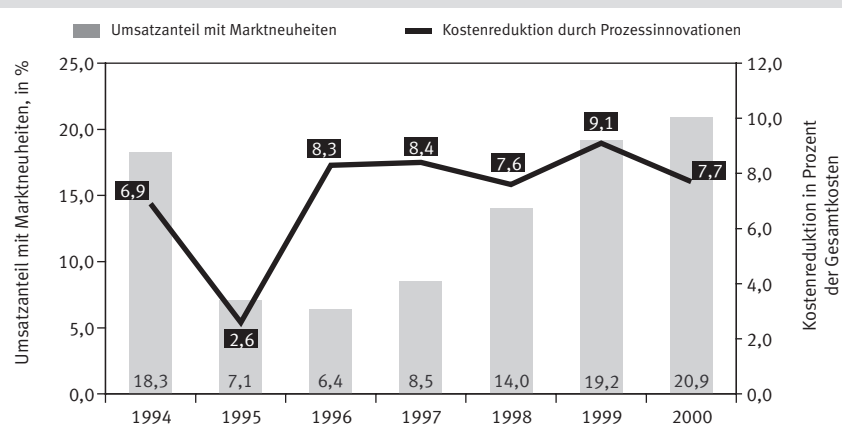
Kostenreduktion fällt geringer aus

Der Erfolg von Prozessinnovationen ist schwierig zu messen, da der Erneuerung des Produktionsapparats unterschiedliche Motive zu Grunde liegen können. Prozessinnovationen können zum Beispiel zum Ziel haben, die Qualität von Produkten und Dienstleistungen zu verbessern, Kapazitäten zu erweitern oder Umweltauflagen zu erfüllen. Werden Prozessinnovationen aus Kostengründen eingeführt, kann der Anteil der eingesparten Material- und Personalkosten an den gesamten Kosten als Indikator für die Effizienz der Rationalisierungsmaßnahmen dienen.

Für die Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes verliert das Kostensenkungsmotiv zunehmend an Bedeutung. Nur noch jedes fünfte Unternehmen reduzierten 2000 durch neue Prozesse seine Kosten, 1999 war es noch mehr als jedes dritte. Besonders die Unternehmen mit mehr als 200 Mitarbeitern konnten ihre durchschnittlichen Produktionskosten durch Innovationen reduzieren. Der Anteil der Unternehmen mit Kosten senkenden Prozessinnovationen lag in dieser Größenklasse bei 50%, bei den Betrieben mit weniger als 50 Beschäftigten nur bei knapp 24%.

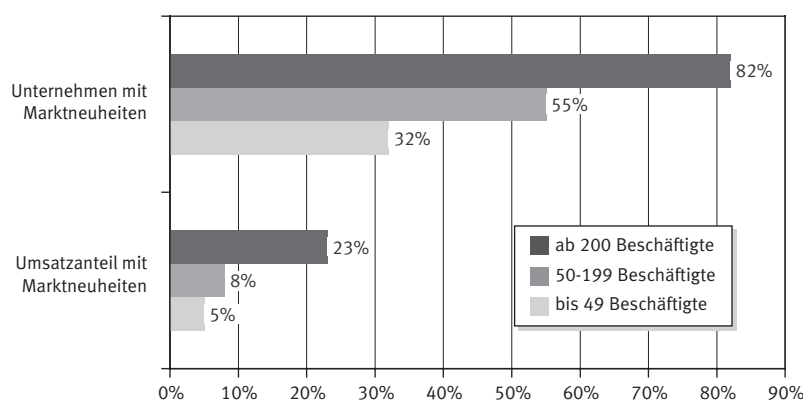
Der Kostenreduktionsanteil ist in der deutschen Industrie im Jahr 2000 leicht zurückgegangen, von 7,5% auf 7%. Betrachtet man die langfristige Entwicklung dieses Indikators, ist jedoch ein ansteigender Trend zu erkennen. Der Kostensenkungsanteil liegt um fast drei Prozentpunkte über dem Wert von 1994.

Abbildung 3: Umsatzanteile mit Marktneuheiten und Kostenreduktion in der Elektroindustrie (1994-2000)



Lesehilfe: Im Jahr 2000 liegt der Umsatzanteil, den die Unternehmen der Branche mit Marktneuheiten erwirtschafteten, bei 20,9%. Durch Prozessinnovationen sparten die Unternehmen 7,7% der Kosten ein.
Quelle: ZEW (2002): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2001.

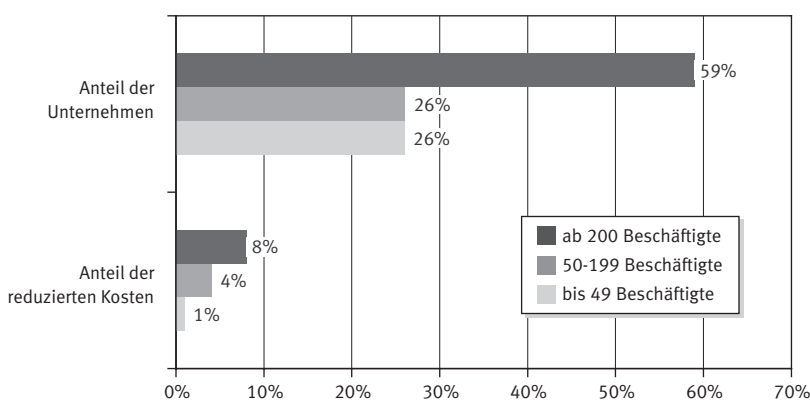
Abbildung 4: Unternehmen mit Marktneuheiten und Umsatzanteile mit Marktneuheiten in der Elektroindustrie nach Größenklassen (2000)



Lesehilfe: In der Branche haben 82% der großen Unternehmen Marktneuheiten eingeführt und mit diesen 23% ihres Umsatzes erwirtschaftet.

Quelle: ZEW (2002): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2001.

Abbildung 5: Unternehmen mit Kostenreduktion und eingesparten Kosten in der Elektroindustrie nach Größenklassen (2000)



Lesehilfe: 26% der Unternehmen mit 50-199 Beschäftigten der Branche führten Kosten reduzierende Prozessinnovationen durch. Dadurch verminderten sich die durchschnittlichen Kosten in dieser Größenklasse um 4%.
Quelle: ZEW (2002): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2001.

In der Elektro-Industrie konnten etwas mehr als drei von zehn Unternehmen im Jahr 2000 durch Innovationen Kosten einsparen. 1999 waren es noch vier von zehn Unternehmen. Die Branche konzentrierte ihr Innovationsaktivitäten offensichtlich verstärkt auf Marktneuheiten. Die Volatilität des Kostenreduktionsanteils in den letzten Jahren macht es allerdings schwierig aus den Ergebnissen eine langfristige Entwicklung ab-

zuleiten. Auf die lange Frist gesehen ist der Anteil der Unternehmen, die durch Prozessinnovationen ihre Kosten senken, nämlich ansteigend.

Das Gleiche gilt für den Kostensenkungsanteil. Auch dieser verringerte sich 2000, der langfristige Trend zeigt dagegen nach oben. Nach 9,1% in 1999 sparten die Unternehmen der Branche im Jahr 2000 durch neue Verfahren noch 7,7% Kosten ein. Sie

erzielten damit einen um 0,7 Prozentpunkte höheren Kostenreduktionsanteil als das verarbeitende Gewerbe insgesamt.

Bei den kleinen Unternehmen lag die Kostenersparnis nur noch bei etwa 1%. Die großen Unternehmen waren mit Rationalisierungsinnovationen dagegen wesentlich erfolgreicher. Sie sparten im Jahr 2000 im Durchschnitt 8% ihrer Kosten durch neue Verfahren ein.

Expandierende Unternehmen risikofreudiger

Das in diesem Jahr zum zweiten Mal durchgeführte Innovations-Benchmarking liefert Anhaltspunkte für erfolgreiches Innovationsverhalten in der Branche. Als Referenzgruppe wurden die (hochgerechnet) 25% wachstumsstärksten Unternehmen der Branche ausgewählt. Für die Bestimmung der wachstumsstärksten Unternehmen ist das Umsatzwachstum von 1999 auf 2000 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 wachstumsstärksten Unternehmen der Elektro-Industrie sind bei ihren Innovationsentscheidungen risikofreudiger als die Branche im Durchschnitt. Im Jahr 2000 gaben sie 9,2% ihres Umsatzes für innovative Projekte aus, die Branche im Durchschnitt dagegen nur 7,3%.

Die höhere Innovationsintensität führte allerdings nicht zu einem größeren Innovationserfolg. Sowohl beim Umsatzanteil mit Marktneuheiten, als auch bei den realisierten Kostenreduktionen blieben die am

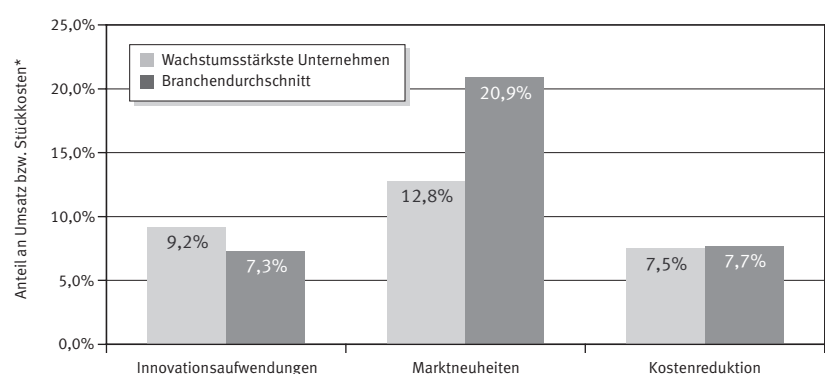
stärksten gewachsenen Unternehmen hinter dem Branchendurchschnitt zurück.

Besonders deutlich ist die Differenz beim mit Marktneuheiten erwirtschafteten Umsatzanteil. Er liegt in der Benchmark-Gruppe um mehr als 8 Prozentpunkte unter dem von der Branche im Schnitt erzielten Umsatzanteil. Dies bedeutet jedoch nicht, dass Marktneuheiten in der Branche generell von geringer Bedeutung sind. Im Gegenteil konzentrieren sich, wie oben be-

reits dargestellt, die Unternehmen der Elektroindustrie zunehmend auf die Entwicklung von Marktneuheiten.

Nur unwesentlich geringer als in der Branche insgesamt fällt die mit neuen Verfahren erzielte Kostenreduktion in der Referenzgruppe aus. Die dynamischeren Unternehmen sparten 7,5% ihrer Kosten ein, die Branche insgesamt weist einen um lediglich 0,2 Prozentpunkt höheren Kostenreduktionsanteil auf.

Abbildung 6: Benchmarking für Innovationsinput und -ergebnis in der Elektroindustrie (2000)



Lesehilfe: Die wachstumsstärksten Unternehmen der Branche erzielten 12,8% ihres Umsatzes mit Marktneuheiten, während der Umsatzanteil mit Marktneuheiten im Branchendurchschnitt bei 20,9% lag.

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

Quelle: ZEW (2002): Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2001.

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 4.500 Unternehmen gibt jährlich zu seinen Innovationsaktivitäten und -strategien Auskunft. Die Angaben werden hochgerechnet auf die (für das Jahr 2000 vorläufige) Grundgesamtheit in Deutschland.