

# Zukunftsperspektiven der deutschen Wirtschaft

## Innovationsaktivitäten im Verarbeitenden Gewerbe

B e f r a g u n g  
1998

**Z E W**

Zentrum für Europäische  
Wirtschaftsforschung GmbH

**infas**

M a n n h e i m  
J u l i 1 9 9 9

# Innovationsaktivitäten der deutschen Wirtschaft: Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau: Erhebung 1998

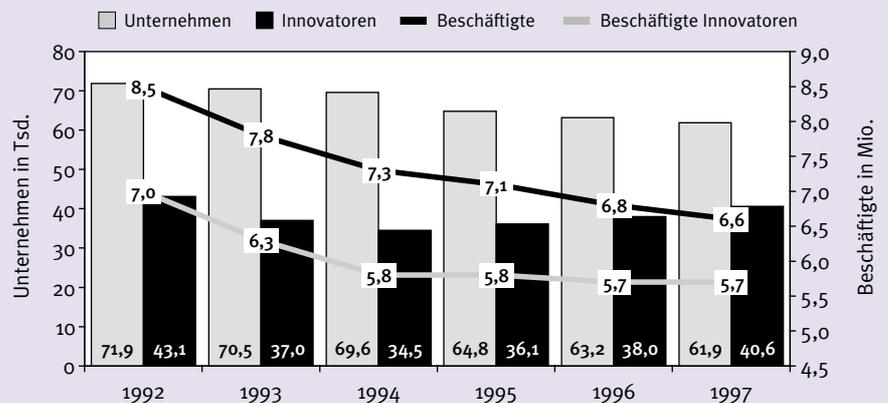
Die Innovationsaktivitäten im Verarbeitenden Gewerbe sind weiter intensiviert worden. Die Einsicht, dass der zunehmenden internationalen Konkurrenz nur mit einer kontinuierlichen Verbesserung der Produktionsprozesse und stetigen Erneuerung der Produkte begegnet werden kann, hat sich auf breiter Front durchgesetzt.

Die Anzahl innovativer Unternehmen ist im Jahr 1997 nicht nur relativ, sondern auch absolut deutlich gestiegen. Die Unternehmen haben ihren Teil getan, um auf den internationalen Märkten bestehen zu können. Jedoch lassen sich zumindest im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau keine direkten positiven Effekte für den Arbeitsmarkt erkennen. Die Beschäftigtenzahlen sind insgesamt immer noch rückläufig. Die wichtigsten Ergebnisse der Erhebung 1998 zu den Innovationsaktivitäten des Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus im Jahr 1997 in Kürze:

- ▶ Der Anteil und auch die absolute Anzahl innovativer Unternehmen ist gegenüber dem Vorjahr deutlich auf nun 66% gestiegen.
- ▶ Die Innovationsaufwendungen sind absolut und auch im Verhältnis zur Umsatzentwicklung gestiegen. Sie betragen nun 108 Mrd. DM. Dies entspricht einem Umsatzanteil von 5,2%. Im Jahr 1998 sind sie den Plandaten der Unternehmen zufolge erneut kräftig auf 120 Mrd. DM gestiegen.
- ▶ Die Erfolgsindikatoren für Produktinnovationen haben sich im wesentlichen verbessert: Der Umsatzanteil mit Produktinnovationen ist auf etwa 39% gestiegen, der Anteil mit Marktneuheiten auf knapp 6%.
- ▶ Die Erfolgsindikatoren für Prozessinnovationen haben sich deutlich verbessert: Der Anteil von Unternehmen mit kostenreduzierenden Prozessinnovationen und auch der realisierte Kostensenkungsanteil sind gegenüber dem Vorjahr gestiegen.

Trotz dieser insgesamt positiven Bilanz zeichnen sich deutlich drei Bereiche im deutschen Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau ab, die Probleme haben, den Anschluß zu halten:

## Unternehmenszahlen und Beschäftigte 1992 - 1997



Quelle: ZEW (1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau, Statistisches Bundesamt (verschiedene Jahrgänge) Fachserie 4.

Anmerkung: Werte für 1997 vorläufig. Angaben zu Innovatoren sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

- ▶ Die Innovationsausgaben von Unternehmen aus wenig FuE-orientierten Industriezweigen stagnieren. Gerade hier können jedoch gering qualifizierte Personen, die zu den Problemgruppen des Arbeitsmarktes gehören, noch eine Beschäftigung finden.
- ▶ Die Innovationsausgaben der traditionellen mittelständischen Unternehmen mit 200 bis 500 Beschäftigten stagnieren. Gerade diese Unternehmen gehören seit Jahren zu den Pfeilern der deutschen Wirtschaft.
- ▶ Die Produktinnovationen in Unternehmen aus den neuen Ländern gehen

zu Gunsten der Prozessinnovationen zurück. Der Kostendruck zwingt die Unternehmen zu weiteren Rationalisierungen. Negative Effekte für den ostdeutschen Arbeitsmarkt können nicht ausgeschlossen werden.

## Entwicklung und Struktur der Innovationsaktivitäten

Innovationsaktivitäten haben im Verarbeitenden Gewerbe und im Bergbau weiter an Bedeutung gewonnen. Der Anteil innovativer Unternehmen ist seit dem Tiefpunkt im Jahr 1994 kontinuierlich

## Innovationskennziffern 1997

Anteil von Unternehmen mit	Anteil 1997	Veränderung gegenüber	
		1996	1995
Innovationen	66	6	10
Produktinnovationen	62	6	11
Prozessinnovationen	58	10	12
Marktneuheiten	24	2	0
Kostenreduktionen	40	6	12
Umsatzanteil in %	Anteil 1997	Veränderung gegenüber	
Produktinnovationen	39,0	3,0	0,3
Marktneuheiten	5,9	2,1	1,1
Kostenreduktionen	6,5	0,3	2,1

Quelle: ZEW (1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkungen: Anteile in Prozent, Veränderungen in Prozentpunkten. Werte für 1997 vorläufig. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

**FuE-Intensität**

Unternehmen mit sehr hoher FuE-Intensität sind Unternehmen aus Branchen (bezogen auf den 3-stelligen WZ93-Code des Statistischen Bundesamtes) mit einem durchschnittlichen Anteil der FuE-Aufwendungen am Umsatz von mindestens 8%. Zu diesen Branchen gehören u.a. die Pharmaindustrie, die Nachrichtentechnik und die Luft- und Raumfahrtindustrie.

Unternehmen mit hoher FuE-Intensität sind Unternehmen aus Branchen mit einem durchschnittlichen Anteil der FuE-Aufwendungen am Umsatz von mindestens 3% und weniger als 8%. Zu diesen Branchen gehören u.a. Teile der Chemieindustrie, des Maschinenbaus, der Elektrotechnik und des Fahrzeugbaus.

Unternehmen mit niedriger FuE-Intensität sind Unternehmen aus Branchen mit einem durchschnittlichen Anteil der FuE-Aufwendungen am Umsatz von weniger als 3%. Zu diesen Branchen gehören u.a. die Ernährungsindustrie, die Textilindustrie und die Metallindustrie.

**Produkt- und Prozessinnovationen**

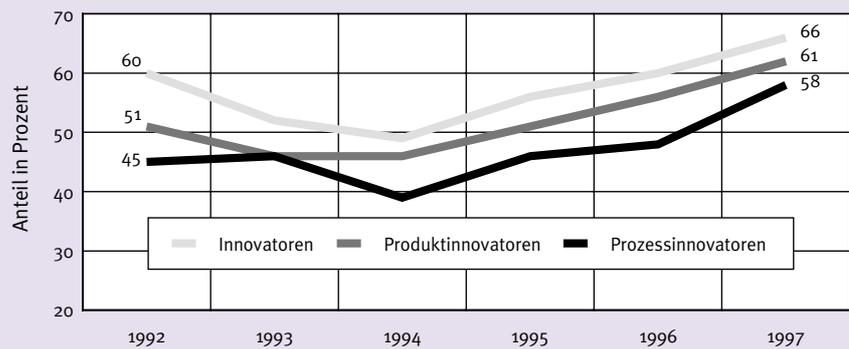
Innovatoren sind Unternehmen, die innerhalb eines zurückliegenden 3-Jahreszeitraums zumindest ein Innovationsprojekt erfolgreich abgeschlossen, d.h. zumindest eine Innovation eingeführt haben.

Innovationen bestehen aus Produkt- und Prozessinnovationen. Es kommt nicht darauf an, ob ein anderes Unternehmen die Innovation bereits eingeführt hat. Wesentlich ist nur die Beurteilung aus Sicht des Unternehmens. Produktinnovationen sind neue oder merklich verbesserte Produkte, die ein Unternehmen auf den Markt gebracht hat. Rein ästhetische Modifikationen von Produkten sind keine Produktinnovationen.

Prozessinnovationen sind neue oder merklich verbesserte Fertigungs- und Verfahrenstechniken, die im Unternehmen eingeführt werden. Neue Produktionsprozesse, die an andere Unternehmen verkauft werden, sind Produktinnovationen.

Die Definitionen und Abgrenzungen entsprechen denen der OECD, die im sogenannten Oslo-Manual festgelegt sind.

**Innovationsaktivitäten 1992 - 1997**



Quelle: ZEW (1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau. Anmerkung: Werte für 1997 vorläufig. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

lich gestiegen und erreicht jetzt 66%. Die Anzahl innovativer Unternehmen ist auch absolut gestiegen und überschreitet 1997 erstmals seit 1992 wieder die Marke von 40 000 Unternehmen. Trotzdem darf nicht verschwiegen werden, dass der deutlich steigende Anteil innovativer Unternehmen wesentlich auf die schrumpfenden Unternehmenszahlen im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau zurückzuführen ist. Das Verarbeitende Gewerbe und der Bergbau verlieren gesamtwirtschaftlich weiter an Gewicht. Primär scheiden die nicht innovativen Unternehmen aus dem Wirtschaftsgeschehen aus.

Der Innovatorenanteil ist in Branchen mit hoher oder sehr hoher FuE-Intensität naturgemäß sehr hoch. Er beträgt in diesen Branchen fast 80%. Aber auch in Branchen mit niedriger FuE-Intensität wird inzwischen ein Innovatorenanteil von über 60% erreicht, im Vergleich zu weniger als 50% im Jahr 1994. Die Bedeutung dieses Anstiegs wird offensichtlich, wenn man sich vor Augen hält, dass 4 von 5 Unternehmen und 3 von 5 Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes aus

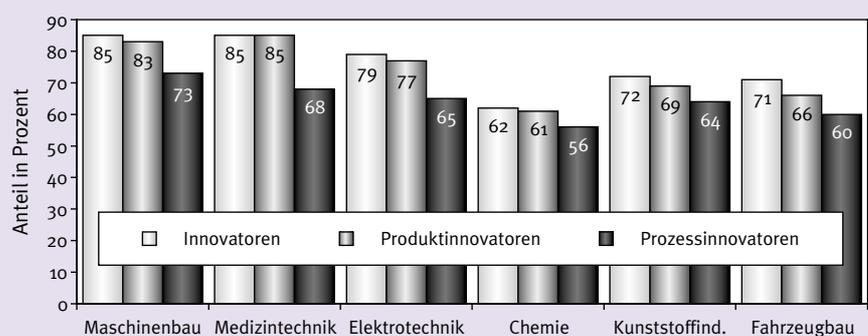
Branchen kommen, die traditionell als wenig forschungsintensiv gelten.

In einigen dieser Branchen mit niedriger FuE-Intensität ist der Anstieg allerdings ausschließlich auf eine hohe Sterblichkeit von nicht innovativen Unternehmen zurückzuführen. Innerhalb eines Zeitraums von 5 Jahren ist die Anzahl der Unternehmen dort um gut 15% und die Anzahl der Beschäftigten sogar um fast 25% zurückgegangen.

Vom Anstieg der Innovatorenanteile sind sowohl Produkt- als auch Prozessinnovationen überproportional betroffen. Der Anstieg des gesamten Innovatorenanteils unterschätzt den tatsächlichen Anstieg der Innovationsaktivitäten. Unternehmen, die bisher nur Produktinnovationen realisierten, erneuern jetzt auch ihre Produktionsprozesse und Unternehmen, die bisher nur Prozessinnovationen betrieben, führen jetzt auch neue oder merklich verbesserte Produkte auf dem Markt ein.

Der Anteil von Produktinnovatoren beträgt 1997 erstmals mehr als 60%. Etwa 38 000 Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes und des Bergbaus haben neue

**Innovationsaktivitäten in ausgewählten Branchen 1997**



Quelle: ZEW (1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau. Anmerkung: Werte für 1997 vorläufig. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

oder merklich verbesserte Produkte auf den Markt gebracht. In den Branchen Maschinenbau und Medizintechnik liegt dieser Anteil bei über 80%. Er ist dort seit 1992 um mehr als 25%-Punkte gestiegen. Auch in anderen Branchen wie der Elektroindustrie ist der Anstieg deutlich.

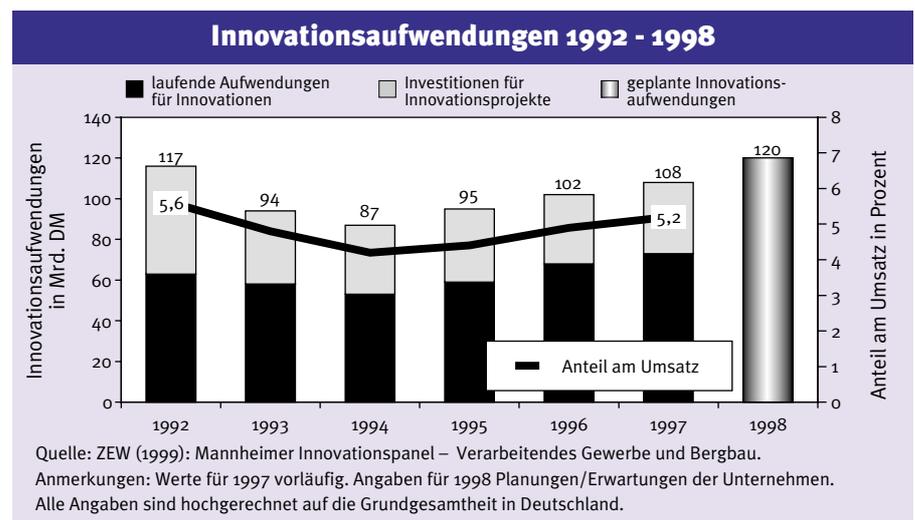
Der Anteil von Prozessinnovatoren nähert sich ebenfalls der 60%-Marke. Von 1996 auf 1997 ist er überaus deutlich um 10%-Punkte, also um knapp 6 000 Unternehmen auf etwa 36 000 Unternehmen gestiegen. Die deutlichsten Steigerungen zeichnen sich in den bereits genannten Branchen – Maschinenbau, Medizintechnik und Elektrotechnik – ab. Aber auch in der Chemie- und Kunststoffindustrie sowie im Fahrzeugbau sind die Anteile von Unternehmen mit neuen oder verbesserten Produktionsverfahren gerade im letzten Berichtsjahr deutlich gestiegen.

Die Beschäftigung in innovativen Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes und des Bergbaus hat sich im Gegensatz zum Trend im gesamten Sektor weitgehend stabilisiert. 5,7 Millionen Menschen finden 1997 in diesen Unternehmen eine Beschäftigung, etwa genauso viele wie im Vorjahr, aber gut 1,2 Millionen weniger als noch 1992. Der Beschäftigungsrückgang scheint zumindest in den innovativen Unternehmen gebremst. Im Verarbeitenden Gewerbe arbeiteten 1997 87% der Beschäftigten in innovativen Unternehmen. 1994 waren es noch unter 80%.

Die Beschäftigung bei Produktinnovatoren ist seit einigen Jahren stabil und schwankt um eine Marke von 5,4 Millionen Menschen. Die Beschäftigung bei Prozessinnovatoren nimmt hingegen erstmals wieder zu. 5,3 Millionen Menschen arbeiten in Unternehmen, die ihre Produktionsprozesse erneuert oder verbessert haben. Es bleibt allerdings abzuwarten, ob dies ein Zeichen dafür ist, dass Prozessinnovationen nicht notwendigerweise mit Beschäftigungsrückgängen einhergehen oder ob mittelfristig mit weiteren Beschäftigungsrückgängen zu rechnen ist.

### Entwicklung und Struktur der Innovationsaufwendungen

Die Intensität der Innovationsaktivitäten ist im Jahr 1997 gestiegen. Die Innovationsaufwendungen betragen ca. 108 Mrd. DM. Dies entspricht einem Anstieg



von knapp 6% gegenüber dem Vorjahr und einem Zuwachs von fast 14% gegenüber 1995. Dieser Anstieg entspricht in etwa dem der FuE-Aufwendungen. Nach Berechnungen der SV-Wissenschaftsstatistik sind von 1995 auf 1997 die FuE-Aufwendungen um knapp 12% gestiegen.

Die Innovationsaufwendungen sind 1997 auch bereinigt um das Umsatzwachstum gestiegen. Der Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz beträgt 1997 ca. 5,2%. Dies ist der höchste Wert seit dem Einbruch der Innovationsaktivitäten zu Beginn der 90er Jahre. Gegenüber dem Vorjahr ist der Umsatzanteil der Innovationsaufwendungen um 0,3%-Punkte gestiegen, gegenüber dem von 1995 um 0,8%-Punkte.

Den Planangaben der Unternehmen zufolge sind die Innovationsaufwendungen im Jahr 1998 um weitere 11% auf knapp 120 Mrd. DM gestiegen. Die Planangaben der Unternehmen haben sich allerdings in den letzten Jahren nicht als sehr zuverlässiger Indikator für die tatsächliche Entwicklung gezeigt.

Der Anstieg der Innovationsaufwendungen ist ausschließlich auf den Anstieg der laufenden Innovationsaufwendungen zurückzuführen. Die laufenden Aufwendungen betragen im Jahr 1997 etwa 73 Mrd. DM. Dies entspricht gut 2 Drittel der gesamten Innovationsaufwendungen. Die investiven Innovationsaufwendungen stagnieren seit 1993 auf einem Niveau von etwa 34 Mrd. DM. Der Anteil der Investitionen an den gesamten Innovationsaufwendungen ist damit auf unter 1 Drittel gesunken.

Die Entwicklung der Innovationsaufwendungen wird insbesondere von den Innovationsaktivitäten der Großunternehmen getrieben. Sie steuern im Jahr

1997 mehr als 81 Mrd. DM zu den gesamten Aufwendungen bei. Gegenüber 1995 entspricht dies einem Wachstum von 25%. Von den gesamten Aufwendungen der Großunternehmen entfallen etwa 60 Mrd. DM auf laufende Aufwendungen. Die investiven Innovationsaufwendungen großer Unternehmen stagnieren seit Jahren bei einem Wert um ca. 20 Mrd. DM.

Den höchsten Anstieg der Innovationsaufwendungen verzeichnen Unternehmen mit sehr hoher FuE-Intensität. Seit 1994 haben sich die Innovationsaufwendungen mehr als verdoppelt und betragen 1997 etwa 34 Mrd. DM. Dies entspricht einem Umsatzanteil der Innovationsaufwendungen von über 20%. Die Innovationsaktivitäten von Unternehmen der Spitzentechnologie haben sich am schnellsten vom Einbruch erholt. Nicht nur die laufenden, sondern auch die investiven Innovationaufwendungen sind inzwischen weit über das Ausgangsniveau zu Beginn der 90er Jahre geklettert. Den

### Innovationsaufwendungen

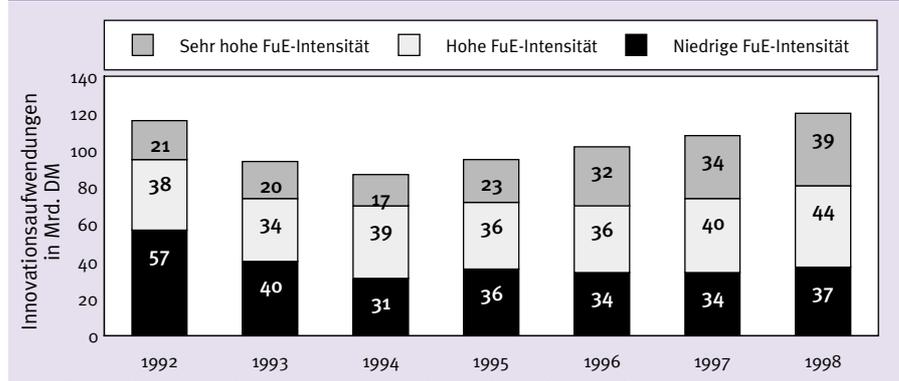
Innovationsaufwendungen beziehen sich auf Aufwendungen für laufende, abgeschlossene und abgebrochene Projekte innerhalb eines Jahres. Sie umfassen laufende Aufwendungen (Personal- und Materialaufwendungen etc.) und Ausgaben für Investitionen. Dazu gehören Aufwendungen für Forschung und experimentelle Entwicklung, Maschinen und Sachmittel, externes Wissen, Produktgestaltung und andere Produktionsvorbereitungen, Mitarbeiterschulungen und Weiterbildungen sowie Markttests und Markteinführung, sofern diese Aufwendungen mit einem Innovationsprojekt in Verbindung stehen.

Planungen der Unternehmen zufolge sollten die Innovationsaufwendungen 1998 nochmals um mehr als 10% steigen.

Auch die Innovationsaufwendungen von Unternehmen mit hoher FuE-Intensität haben sich deutlich erholt und betragen nun 40 Mrd. DM, mehr als zu Beginn der 90er Jahre. Gegenüber 1995 sind die Innovationsaufwendungen um über 10% gestiegen. Diese Entwicklung hat sich den Planungen der Unternehmen zufolge im Jahr 1998 fortgesetzt. Es ist mit einem weiteren Anstieg der Innovationsaufwendungen um etwa 10% auf 44 Mrd. DM zu rechnen. Auch der Umsatzanteil der Innovationsaufwendungen ist deutlich gestiegen und beträgt nun mit 5,7% in etwa so viel wie zu Beginn der 90er Jahre.

Erhebliche Sorgen bereitet hingegen weiterhin die Entwicklung der Innovationsaufwendungen von Unternehmen

### Innovationsaufwendungen nach FuE-Intensität der Branche 1992 - 1998



Quelle: ZEW (1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.  
Anmerkungen: Werte für 1997 vorläufig. Angaben für 1998 sind Planungen/Erwartungen der Unternehmen. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

mit niedriger FuE-Intensität, insbesondere der Verbrauchsgüterindustrie. Deren Innovationsaufwendungen sind trotz eines steigenden Anteils innovativer Unter-

nehmen nicht gestiegen und betragen weiterhin nur knapp 34 Mrd. DM. Dies ist weniger als ein Drittel der gesamten Innovationsaufwendungen im Verarbeitenden

### Kenngrößen zum Innovationsverhalten im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau

	1992		1993		1994		1995		1996		1997	
	absolut	in %										
<b>Unternehmen</b>	71.900	100	70.547	100	69.628	100	64.793	100	63.209	100	61.912	100
<i>darunter:</i>												
– Innovatoren	43.103	60	37.003	52	34.463	49	36.117	56	38.026	60	40.618	66
<i>darunter:</i>												
– Produktinnovatoren	36.384	51	32.626	46	32.327	46	32.793	51	35.481	56	38.398	62
– Prozessinnovatoren	32.025	45	32.403	46	27.181	39	29.584	46	30.328	48	36.162	58
<b>Beschäftigte (in Tsd.)</b>	8.534	100	7.796	100	7.287	100	7.100	100	6.804	100	6.633	100
<i>davon:</i>												
– Innovatoren	6.988	82	6.293	81	5.776	79	5.825	82	5.681	83	5.749	87
<i>darunter:</i>												
– Produktinnovatoren	6.565	77	5.815	75	5.474	75	5.503	78	5.374	79	5.551	84
– Prozessinnovatoren	6.021	71	5.746	74	5.118	70	5.185	73	4.971	73	5.276	80
<b>Innovationsaufwendungen (in Mrd. DM)</b>	116	100	94	100	87	100	95	100	102	100	108	100
Anteil am Umsatz in %	5,6		4,8		4,2		4,4		4,9		5,2	
<i>davon:</i>												
– laufende Innovationsausgaben	63	54	58	62	53	61	59	62	68	67	73	68
– Investitionen für Innovationen	53	46	36	38	34	39	36	38	34	33	35	32
<b>Anteil der Unternehmen mit (Angaben in %)</b>												
– Marktneuheiten	–		–		22,0		24,7		22,6		24,3	
– Kostenreduktion	–		32,3		24,5		28,2		34,4		40,2	
<b>Anteil des Umsatzes mit (Angaben in %)</b>												
– Marktneuheiten	–		–		5,1		4,8		3,8		5,9	
– Produktinnovationen	37,0		38,2		38,0		38,7		36,0		39,0	
<b>Anteil der reduzierten Kosten (Angaben in %)</b>	–		7,1		4,1		4,4		6,2		6,5	

Quelle: ZEW (1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.  
Anmerkungen: Werte für 1997 vorläufig. Umsatzanteil mit Produktinnovationen 1996 und 1997 mit den Vorjahren nur eingeschränkt vergleichbar. Marktneuheiten vor 1994 nicht erhoben. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

## Grundgesamtheit, Stichprobe und Hochrechnung

Die Ergebnisse der ZEW-Innovationserhebung sind geschichtet hochgerechnet auf die Grundgesamtheit aller Unternehmen mit mindestens 5 Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes und des Bergbaus in der Bundesrepublik Deutschland nach der Abgrenzung der Wirtschaftszweigklassifikation WZ93 des Statistischen Bundesamtes. Als Schichtungsmerkmal dienen Branche, Unternehmensgröße (Beschäftigte) und Region (alte und neue Bundesländer).

Die Angaben über die Grundgesamtheit (Unternehmen-, Beschäftigungs- und Umsatzzahlen) bis 1996 beruhen auf Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes und Schätzungen des ZEW über die Anzahl der Kleinunternehmen. Die Angaben ab 1997 beruhen auf Fortschreibungen der Grundgesamtheit und sind vorläufig. Als Stichprobenrahmen dient die Datenbank der CREDITREFORM. Die Stichprobe des Jahres 1998 umfaßt 5 475 Unternehmen, von denen sich 1 965 an der Umfrage beteiligt haben. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 36%. Um eine mögliche Verzerrung im Antwortverhalten der Unternehmen zu korrigieren, wurden weitere 984 Unternehmen telefonisch zu Kerngrößen des Innovationsverhaltens befragt.

Die Feldphase der Erhebung, die von April bis Oktober 1998 durchgeführt worden ist, wurde von infas Institut für Angewandte Sozialwissenschaft betreut.

Gewerbe und Bergbau, obwohl diese Industriezweige 4 von 5 aller Unternehmen und 3 von 5 aller Beschäftigten stellen. Der Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz stagniert seit Jahren bei rund 2,8%. Allerdings haben die Unternehmen mit niedriger FuE-Intensität für 1998 geplant, ihre Innovationsaktivitäten um etwa 10% auf dann knapp 37 Mrd. DM auszuweiten. In der Vergangenheit lagen jedoch die tatsächlich realisierten Werte regelmäßig deutlich unter den geplanten.

Der ausgebliebene Anstieg der investiven Innovationsaufwendungen im gesamten Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau ist insbesondere auf den kontinuierlichen Rückgang der innovativen Investitionen von Unternehmen der Verbrauchsgüterindustrie zurückzuführen,

ren, der vom Anstieg der Investitionen in anderen Branchen nicht kompensiert werden konnte.

## Entwicklung und Struktur des Innovationserfolgs

Die stärkere Marktorientierung der Innovationsaufwendungen, die sich in einem schnelleren Wachstum der Innovationsaufwendungen im Vergleich zu den FuE-Aufwendungen äußert, hat dazu geführt, dass auch die Umsatzanteile mit Produktinnovationen 1997 gegenüber dem Vorjahr um 3%-Punkte auf etwa 39% gestiegen sind.

Es ist zu erkennen, dass die Umsatzanteile mit Produktinnovationen einen anderen zeitlichen Verlauf nehmen als die Innovationsaufwendungen. So sind die Umsatzanteile nach dem Konjunktur einbruch im Jahr 1993 nicht gesunken, sondern weiter gestiegen. Zum einen liegt dies daran, dass der Innovationserfolg sich nur mit zeitlicher Verzögerung einstellt. Zum anderen haben sich in der Konjunktursohle Produktinnovationen relativ besser behaupten können als ältere Produkte. Der scheinbare Rückgang von 1995 auf 1996 ist auf die veränderte Fragestellung ab 1996 aufgrund der europäischen Harmonisierung der Innovationserhebungen zurückzuführen. Tatsächlich ist wohl auch von 1995 auf 1996 der Umsatzanteil gestiegen.

Der Anstieg der Umsatzanteile wird ausschließlich von Unternehmen der Investitionsgüterindustrie mit hoher oder sehr hoher FuE-Intensität getragen. Die Umsatzanteile mit Produktinnovationen in Branchen mit hoher FuE-Intensität sind beispielsweise um fast 7%-Punkte auf

## Umsatzanteile mit Produktinnovationen

Umsatzanteile mit Produktinnovationen beziehen sich auf den Umsatz des betreffenden Jahres, der mit Innovationen eines zurückliegenden 3-Jahreszeitraums erzielt worden ist. Die Messung der Umsatzanteile ist vor 1996 weiter gefasst und beinhaltet auch Umsätze mit verbesserten, aber nicht merklich verbesserten Produkten. Die Werte vor 1996 sind daher zu hoch ausgewiesen.

über 55% gestiegen, während die Umsatzanteile in Branchen mit niedriger FuE-Intensität konstant bei gut 28% liegen.

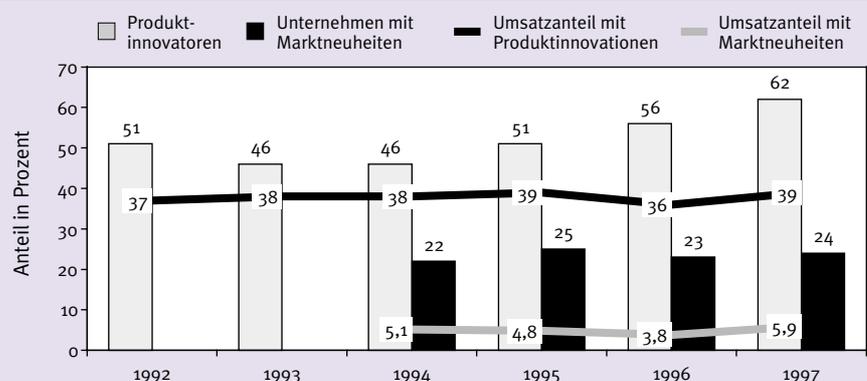
Während die Anteile von Produktinnovatoren im Zeitverlauf relativ konstant zunehmen, ist die Entwicklung der Anteile von Unternehmen mit Marktneuheiten weniger offensichtlich. Die Anteile

## Marktneuheiten

Marktneuheiten sind neue oder merklich verbesserte Produkte, die ein Unternehmen als erster Anbieter auf dem Markt eingeführt hat. Der relevante Markt ist aus Sicht der Unternehmen definiert. Marktneuheiten wurden vor 1994 nicht erhoben. Umsatzanteile mit Marktneuheiten beziehen sich auf den Umsatz des betreffenden Jahres mit Marktneuheiten der jeweils letzten drei Jahre.

le schwanken zwischen 22% und 25% und sind nach einem Rückgang von 1995 auf 1996 im Jahr 1997 wieder leicht auf 24% angestiegen. Insbesondere bei Unternehmen aus Branchen mit sehr hoher FuE-Intensität schwanken die Werte

## Produktinnovationen 1992 - 1997

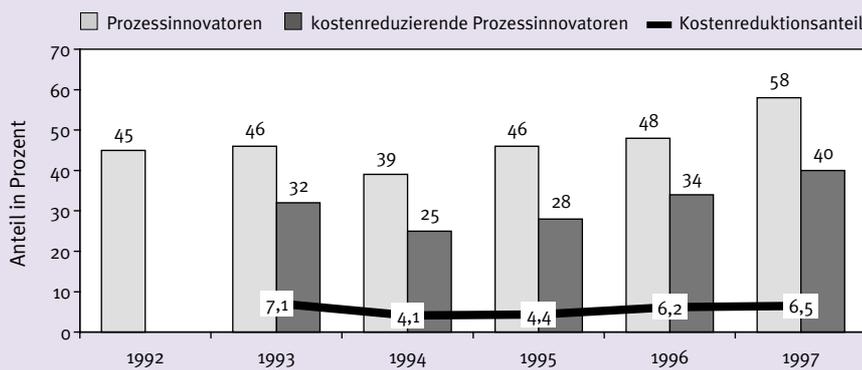


Quelle: ZEW(1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkungen: Werte für 1997 vorläufig. Umsatzanteil mit Produktinnovationen 1996 und 1997 mit den Vorjahren nur eingeschränkt vergleichbar. Marktneuheiten vor 1994 nicht erhoben.

Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

### Prozessinnovationen 1992 - 1997



Quelle: ZEW(1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkungen: Werte für 1997 vorläufig. Kostensenkungen für 1992 nicht erhoben.

Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

erheblich, da gerade bei Produkten der Spitzentechnologie die Entwicklungszeiten sehr lang sind und Markteinführungen einen relativ langen Vorlauf erfordern. Die Umsatzanteile mit Marktneuheiten bei Gütern der Spitzentechnologie hängen damit stark vom Zeitpunkt der Markteinführung ab.

Die Werte eines einzelnen Jahres sind nur eine Momentaufnahme, die für die tatsächliche Leistungsfähigkeit des Sektors keinen validen Indikator bilden. Ein

#### Kostensenkungsanteile durch Prozessinnovationen

Kostensenkende Prozessinnovationen beziehen sich auf Prozessinnovationen, die zu einer Senkung der durchschnittlichen Kosten geführt haben. Kostensenkungsanteile beziehen sich auf Kosten des vorhergehenden Jahres, die durch kostensenkende Innovationen eines 3-Jahreszeitraums gesenkt wurden.

Trend lässt sich nur erahnen. In den für Deutschland sehr wichtigen Industrien mit hoher FuE-Intensität ist im Zeitverlauf ein leichter Anstieg der Anteile von Unternehmen mit Marktneuheiten zu erkennen.

Ähnlich wie die Anteile von Unternehmen mit Marktneuheiten sind auch die Umsatzanteile mit Marktneuheiten im Zeitablauf wenig stabil. Sie schwanken zwischen knapp 4% und 6%. Im Jahr 1997 sind die Umsatzanteile mit Marktneuheiten um etwa 2%-Punkte auf fast 6% gestiegen, nachdem sie 1995 und 1996 jeweils leicht zurückgegangen sind. Die Umsatzanteile mit Marktneuheiten haben mit leichter zeitlicher Verzögerung auf den Rückgang der Innovationsaufwendungen in Folge des Konjunktur-

einbruchs reagiert und sich entsprechend erst mit zeitlicher Verzögerung erholt.

In FuE-intensiven Branchen liegen die Umsatzanteile deutlich höher als im gesamten Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau. Im Jahr 1997 liegt der Anteil bei Unternehmen aus Branchen mit hoher FuE-Intensität bei 8,7% gegenüber 5,4% im Vorjahr.

Prozessinnovationen müssen nicht notwendigerweise mit einer Rationalisierung in der Produktion einhergehen, da neue Produktionsprozesse auch eine logische Folge von Produktinnovationen oder der Erfüllung gesetzlicher Bestimmungen, beispielsweise im Rahmen der Umweltgesetzgebung, sein können. Der Anteil kostensenkender Prozessinnovationen ist daher ein besserer Indikator für Prozessinnovationen, denen das Rationalisierungsmotiv zu Grunde liegt.

Im Jahr 1997 beträgt der Anteil von Unternehmen mit kostensenkenden Prozessinnovationen ungefähr 40%. Dieser Anteil ist seit 1994 kontinuierlich gestiegen. Im Mittel über die Jahre gehen etwa 2 Drittel der Prozessinnovationen mit Kostensenkungen einher.

Der Kostensenkungsanteil ist wiederum bei Unternehmen aus FuE-intensiven Branchen besonders stark gestiegen, nämlich um etwa 15%-Punkte innerhalb eines Jahres auf inzwischen über 50%. Auch in Branchen mit niedriger FuE-Intensität ist der Anteil innerhalb von 2 Jahren um fast 10%-Punkte auf etwa 37% gestiegen.

Die Kostenanteile, die durch Prozessinnovationen eingespart wurden, haben 1997 gegenüber dem Vorjahr um 0,3%-Punkte und gegenüber dem Jahr 1995 um mehr als 2%-Punkte auf jetzt 6,5% zugenommen. Dies entspricht in etwa

dem Wert von 1993. Seit 1994 sind die Kostensenkungsanteile kontinuierlich gewachsen.

#### Innovationsaktivitäten kleiner und mittlerer Unternehmen

Die Anzahl kleiner und mittlerer Unternehmen (kmU) ist in gleichem Maße zurückgegangen wie die gesamten Unternehmenszahlen im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau. Existierten 1992 noch fast 70 000 kmU, so sind es 1997 nur noch wenig mehr als 60 000. Der Anteil der kmU an den gesamten Unternehmenszahlen bleibt stabil bei ungefähr 97%.

Auch die Anzahl der Beschäftigten in kmU ist im betrachteten Zeitraum deutlich zurückgegangen, von fast 4,0 auf knapp 3,3 Millionen. Trotzdem haben kmU für die Beschäftigung relativ an Bedeutung gewonnen. Der Beschäftigtenanteil der kmU ist im gleichen Zeitraum von gut 45% auf knapp 50% gestiegen.

Die wachsende Bedeutung von Innovationsaktivitäten im Verarbeitenden Gewerbe gemessen am Anteil innovativer Unternehmen wird insbesondere von den kmU getragen, während die Innovationsaktivitäten größerer Unternehmen auf sehr hohem Niveau stabil bleiben. Der Anteil innovativer kmU beträgt nunmehr 65%, also 6%-Punkte mehr als noch 1992. Ebenso wie im gesamten Sektor steigt die Anzahl innovativer kmU seit

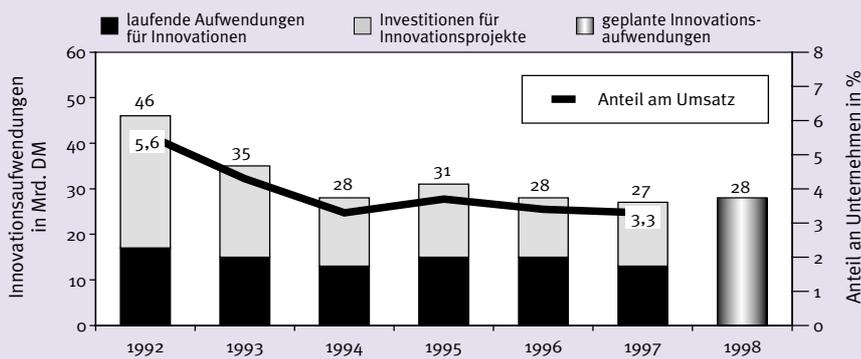
#### kmU

Kleine und mittlere Unternehmen (kmU) sind Unternehmen mit mindestens 5 und weniger als 500 Beschäftigten.

Kleine und mittlere Unternehmen dominieren auf Grund ihrer relativ großen Anzahl alle Anteile, die sich auf Unternehmenszahlen beziehen. Große Unternehmen hingegen dominieren auf Grund der großen finanziellen Volumina alle Anteile, die sich auf DM-Beträge beziehen. Beschäftigtenzahlen hängen von beiden Gruppen ab.

1994 auch absolut kontinuierlich an und liegt nun bei knapp 39 000 Unternehmen. Gegenüber dem Tiefpunkt in 1994 bedeutet dies einen Zuwachs von mehr als 6 000 Unternehmen. Von diesen 39 000 Unternehmen haben knapp 37 000 Produktinnovationen im Markt einführen können. Der Anteil von produkt-innovierenden kmU ist damit auf mehr als 60%

### Innovationsaufwendungen von kmU 1992 - 1998



Quelle: ZEW (1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau  
Anmerkungen: Werte für 1997 vorläufig. Angaben für 1998 sind Planungen/Erwartungen der Unternehmen.  
Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

gestiegen. Etwas weniger als 35 000 Unternehmen haben Prozessinnovationen realisieren können. Dies entspricht einem Anteil prozessinnovierender kmU von 57%. Analog zum gesamten Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau ist bin-

nen Jahresfrist der Anteil von Prozessinnovatoren um 10%-Punkte gestiegen.

Der leichte Anstieg der Beschäftigung bei innovativen kmU, der zwischen 1994 und 1996 zu verzeichnen war, ist vorerst zum Erliegen gekommen. Die Beschäfti-

gung bei innovativen kmU stagniert bei gut 2,5 Millionen Personen.

Trotz der deutlich steigenden Anzahl innovativer Unternehmen sind die Innovationsaufwendungen von kmU sogar rückläufig. Sie betragen 1997 etwa 27 Mrd. DM. Dies entspricht einem Rückgang gegenüber dem Vorjahr um 4% und gegenüber 1995 um 13%. Den Planungen der Unternehmen zufolge hat auch 1998 kein wesentlicher Anstieg der Innovationsaufwendungen stattgefunden. Der diagnostizierte Anstieg der gesamten Innovationsaufwendungen ist ausschließlich auf die vermehrte Ausgabentätigkeit der Großunternehmen zurückzuführen. Der Rückgang der Innovationsaufwendungen bleibt bestehen, wenn man sie um die Umsatzentwicklung bereinigt. Der Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz von kmU ist 1997 auf 3,3% gegenüber 3,4% im Vorjahr gesunken.

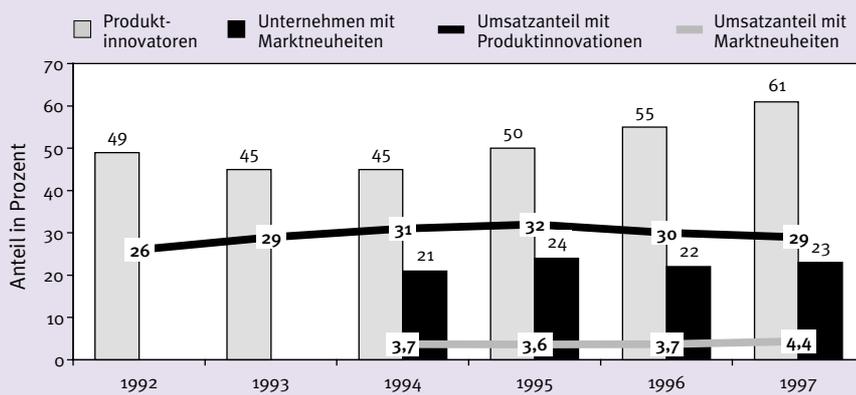
### Kenngößen zum Innovationsverhalten im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau – kmU

	1992		1993		1994		1995		1996		1997	
	absolut	in %										
<b>Unternehmen</b>	69.628	100	68.494	100	67.721	100	62.815	100	61.339	100	60.124	100
<i>darunter:</i>												
– Innovatoren	41.139	59	35.239	51	32.804	48	34.443	55	36.423	59	38.949	65
<i>darunter:</i>												
– Produktinnovatoren	34.453	49	30.918	45	30.690	45	31.119	50	33.907	55	36.751	61
– Prozessinnovatoren	30.267	43	30.763	45	25.668	38	28.012	45	28.868	47	34.514	57
<b>Beschäftigte (in Tsd.)</b>	3.823	100	3.637	100	3.565	100	3.423	100	3.340	100	3.265	100
<i>davon:</i>												
– Innovatoren	2.597	68	2.462	68	2.367	66	2.481	72	2.545	76	2.530	77
<i>darunter:</i>												
– Produktinnovatoren	2.261	59	2.176	60	2.241	63	2.273	66	2.340	70	2.394	73
– Prozessinnovatoren	1.922	50	2.119	58	1.978	55	2.051	60	2.054	61	2.278	70
<b>Innovationsaufwendungen (in Mrd. DM)</b>	46	100	35	100	28	100	31	100	28	100	27	100
Anteil am Umsatz in %	5,6		4,3		3,3		3,7		3,3		3,3	
<i>davon:</i>												
– laufende Innovationsausgaben	17	37	15	44	13	47	15	47	15	53	13	47
– Investitionen für Innovationen	29	63	20	56	15	53	16	53	13	47	14	53
<b>Anteil der Unternehmen mit (Angaben in %)</b>												
– Marktneuheiten	–		–		21,1		23,7		21,5		23,1	
– Kostenreduktion	–		31,2		23,4		27,2		33,6		39,2	
<b>Anteil des Umsatzes mit (Angaben in %)</b>												
– Marktneuheiten	–		–		3,7		3,6		3,7		4,4	
– Produktinnovationen	26,1		28,9		30,9		32,3		30,3		29,3	
<b>Anteil der reduzierten Kosten (Angaben in %)</b>												
	–		4,6		3,6		3,6		4,7		4,7	

Quelle: ZEW (1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkungen: Werte für 1997 vorläufig. Umsatzanteil mit Produktinnovationen 1996 und 1997 mit Vorjahren nicht vergleichbar. Marktneuheiten vor 1994 nicht erhoben. Kostenreduktion vor 1993 nicht erhoben. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

**Produktinnovationen bei kmU 1992 - 1997**



Quelle: ZEW(1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkungen: Werte für 1997 vorläufig. Umsatzanteil mit Produktinnovationen 1996 und 1997 mit den Vorjahren nur eingeschränkt vergleichbar. Marktneuheiten vor 1994 nicht erhoben.

Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Der Rückgang der Innovationsaufwendungen ist dabei weniger auf die kleinen Unternehmen zurückzuführen, deren Innovationsaktivitäten im Zeitverlauf sowieso eher diskontinuierlich erfolgen, als auf mittlere Unternehmen, also die typischen mittelständischen Unternehmen mit 200-500 Beschäftigten. Während die Innovationsaufwendungen von Unternehmen mit weniger als 200 Beschäftigten in den letzten Jahren relativ konstant waren, sind die Innovationsausgaben von kmU mit mehr als 200 Beschäftigten im Jahr 1997 binnen Jahresfrist um ca. 10% auf gut 34 Mrd. DM gesunken. Eine wesentliche Steigerung ist den Planungen der Unternehmen zufolge auch 1998 nicht erfolgt.

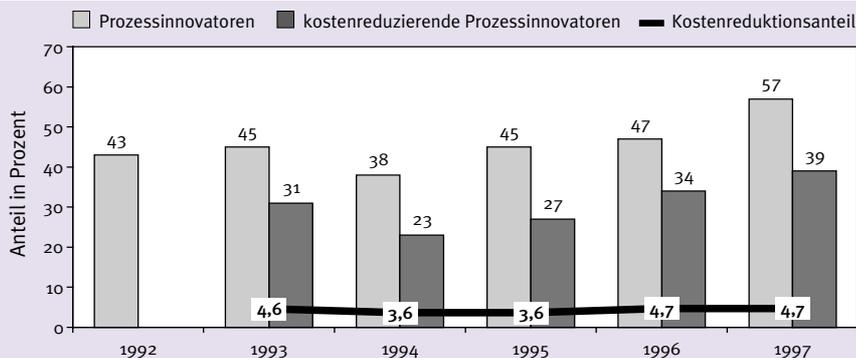
Trotz eines steigenden Anteils an Produktinnovatoren sind die Umsatzanteile mit Produktinnovationen bei kleinen Unternehmen 1997 gegenüber dem Vorjahr leicht zurückgegangen, im Gegensatz zum Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau insgesamt. Nach einem kon-

tinuierlichen Anstieg auf über 32% ist der Anteil wieder unter 30% gefallen. Dieser Rückgang ist auf einen entsprechenden Rückgang der Umsatzanteile von kmU in Branchen mit niedriger FuE-Intensität, insbesondere der Verbrauchsgüterindustrie zurückzuführen.

Die Entwicklung der Anteile von kmU mit Marktneuheiten ist 1997 gegenüber dem Vorjahr um etwa 1,5%-Punkte auf 23% gestiegen. Allerdings schwanken diese Anteile im Zeitverlauf sehr, so dass Tendenzen schwer abzulesen sind. Die Umsatzanteile mit Marktneuheiten sind 1997 ebenfalls gegenüber dem Vorjahr leicht um etwa 0,7%-Punkte auf fast 4,5% gestiegen. Hier ist nach drei Jahren relativ konstanter Anteile ein Aufwärtstrend erkennbar. Insgesamt liegen sowohl die Unternehmens- als auch die Umsatzanteile der kmU leicht unter denen des gesamten Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus.

Der Anteil von Unternehmen mit kostenreduzierenden Prozessinnovationen

**Prozessinnovationen von kmU 1992 - 1997**



Quelle: ZEW(1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkung: Werte für 1997 vorläufig. Kostensenkungen für 1992 nicht erhoben.

Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

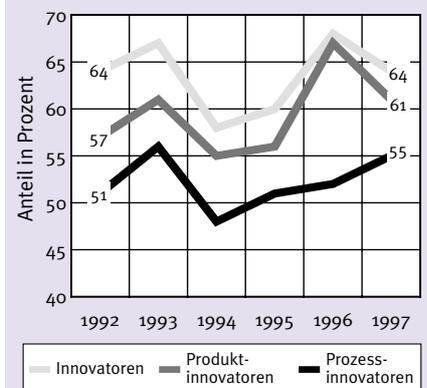
ist im Jahr 1997 erneut deutlich um mehr als 5%-Punkte auf fast 40% gestiegen. Die Anteile steigen seit 1994 kontinuierlich an und liegen nur wenig unter denen des gesamten Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus. Der Anstieg ist besonders stark in Unternehmen aus Branchen mit hoher FuE-Intensität. Er liegt hier deutlich über 50%. Der Kostensenkungsanteil liegt jedoch unter dem Durchschnitt im Verarbeitenden Gewerbe und stagniert im Jahr 1997 bei 4,7%.

**Innovationsaktivitäten in den Neuen Bundesländern**

Die Anzahl der Unternehmen in den neuen Bundesländern ist im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau in der jüngsten Zeit nicht mehr rückläufig. Im Gegensatz zur Entwicklung im gesamten Bundesgebiet sind 1996 die Unternehmenszahlen gegenüber dem Vorjahr um etwa 4% auf etwa 8 200 gestiegen. Setzt sich die Entwicklung der Unternehmenszahlen in den einzelnen Branchen und Größenklassen fort, sind es 1997 schätzungsweise 8 700 gewesen. Dies entspricht einem Anteil von gut 14% aller Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe in Deutschland. Von diesen Unternehmen sind mehr als 98% kmU. Der Anteil der kmU an den Gesamtunternehmen ist in den neuen Ländern leicht höher als in den alten.

Trotz wachsender Unternehmenszahlen gehen jedoch die Beschäftigtenzahlen in den neuen Ländern weiter zurück. Die Anzahl der Beschäftigten ist 1996 ge-

**Innovationsaktivitäten in den neuen Bundesländern 1992 - 1997**



Quelle: ZEW (1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkungen: Werte für 1997 vorläufig. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit der neuen Bundesländer in Deutschland.

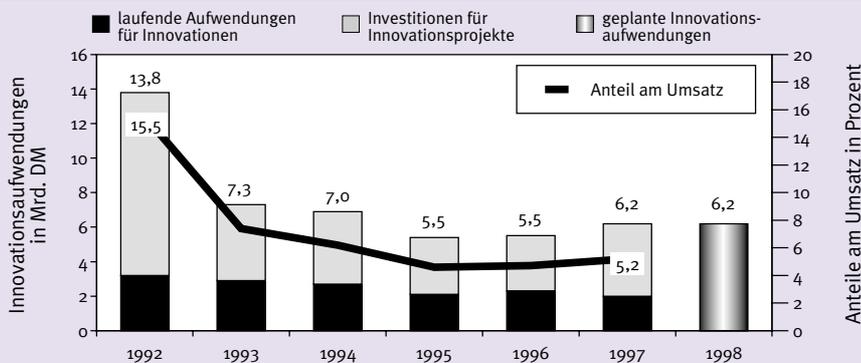
genüber dem Vorjahr um gut 3% auf knapp 550 000 gesunken. Dies entspricht einem Anteil von weniger als 10%. Setzt sich in den einzelnen Branchen- und Größenklassen die Entwicklung der

Unternehmenszahlen bei konstanter Beschäftigung pro Unternehmen fort, ist im betrachteten Unternehmenssektor ein leichter Wiederanstieg der Beschäftigtenzahlen auf knapp 560 000 möglich.

Der Anteil innovativer Unternehmen in den neuen Ländern ist immer noch relativ großen Schwankungen im Zeitablauf unterworfen. Im Jahr 1996 ist er gegenüber dem Vorjahr um gut 8%-Punkte auf etwa 68% gestiegen. Im Jahr 1997 ist der Innovatorenanteil jedoch auf etwa 64% gesunken. Dies kann jedoch auch auf eine Überschätzung der Entwicklung der gesamten Unternehmenszahlen in den neuen Ländern zurückzuführen sein. Denn die Anzahl innovativer Unternehmen ist gegenüber dem Vorjahr nur leicht um etwas mehr als 1% auf gut 5 500 gesunken. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Innovatorenanteil nicht mehr, wie in den vergangenen Jahren, über dem gesamtdeutschen liegt.

Insbesondere ist ein Rückgang des Anteils produktinnovierender Unternehmen gegenüber dem Vorjahr um 6%-Punkte auf wenig mehr als 60% zu beob-

### Innovationsaufwendungen in den neuen Bundesländern 1992 - 1998



Quelle: ZEW (1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau  
Anmerkungen: Werte für 1997 vorläufig. Angaben für 1998 Planungen/Erwartungen der Unternehmen. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit der neuen Bundesländer in Deutschland.

### Kenngrößen zum Innovationsverhalten im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau – Neue Bundesländer

	1992		1993		1994		1995		1996		1997	
	absolut	in %										
<b>Unternehmen</b>	6.819	100	7.711	100	8.506	100	7.897	100	8.235	100	8.721	100
<i>darunter:</i>												
– Innovatoren	4.331	64	5.161	67	4.926	58	4.763	60	5.626	68	5.552	64
<i>darunter:</i>												
– Produktinnovatoren	3.889	57	4.728	61	4.698	55	4.406	56	5.478	67	5.279	61
– Prozessinnovatoren	3.498	51	4.356	56	4.104	48	3.991	51	4.243	52	4.817	55
<b>Beschäftigte (in Tsd.)</b>	843	100	696	100	630	100	562	100	544	100	559	100
<i>davon:</i>												
– Innovatoren	684	81	498	72	463	73	399	71	416	76	422	75
<i>darunter:</i>												
– Produktinnovatoren	604	72	437	63	404	64	316	56	342	63	367	66
– Prozessinnovatoren	514	61	411	59	377	60	286	51	271	50	355	64
<b>Innovationsaufwendungen (in Mrd. DM)</b>	13,8	100	7,3	100	7,0	100	5,5	100	5,5	100	6,2	100
Anteil am Umsatz in %	15,5		7,4		6,2		4,6		4,7		5,2	
<i>davon:</i>												
– laufende Innovationsausgaben	3,2	23	2,9	40	2,7	39	2,1	39	2,3	42	2,0	32
– Investitionen für Innovationen	10,6	77	4,4	60	4,2	61	3,3	61	3,2	58	4,2	68
<b>Anteil der Unternehmen mit (Angaben in %)</b>												
– Marktneuheiten	–	–	–	–	21,6	–	24,0	–	20,8	–	22,2	–
– Kostenreduktion	–	–	39,4	–	32,3	–	33,6	–	36,9	–	38,3	–
<b>Anteil des Umsatzes mit (Angaben in %)</b>												
– Marktneuheiten	–	–	–	–	3,2	–	2,0	–	2,8	–	2,9	–
– Produktinnovationen	38,0	–	37,1	–	35,4	–	30,9	–	32,4	–	38,5	–
<b>Anteil der reduzierten Kosten (Angaben in %)</b>												
	–	–	6,0	–	6,3	–	4,5	–	4,6	–	5,3	–

Quelle: ZEW (1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkungen: Werte für 1997 vorläufig. Umsatzanteil mit Produktinnovationen 1996 und 1997 mit Vorjahren nicht vergleichbar. Marktneuheiten vor 1994 nicht erhoben. Kostenreduktion vor 1993 nicht erhoben. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit der neuen Bundesländer in Deutschland.

achten. In absoluten Zahlen entspricht dies einem Rückgang von 200 Unternehmen auf weniger als 5 300. Sowohl der Anteil als auch die absoluten Zahlen liegen jedoch noch deutlich über den Werten der Jahre 1994 und 1995. Der Anteil produktinnovierender Unternehmen entspricht nun ungefähr dem der alten Länder.

Wiederum deutlich gestiegen ist der Anteil prozessinnovierender Unternehmen. Der Anteil liegt nun bei gut 55%, etwa 3%-Punkte höher als im Vorjahr. In absoluten Zahlen entspricht dies einem Anstieg um 500 bis 600 Unternehmen auf gut 4 800.

Der Beschäftigungsanteil innovativer Unternehmen liegt weiterhin wie im Vorjahr bei etwa 75%. Dies ist ein deutlich geringerer Anteil als in den alten Ländern. In den neuen Ländern sind immer noch ein Viertel der Beschäftigten in

**Neue Bundesländer**

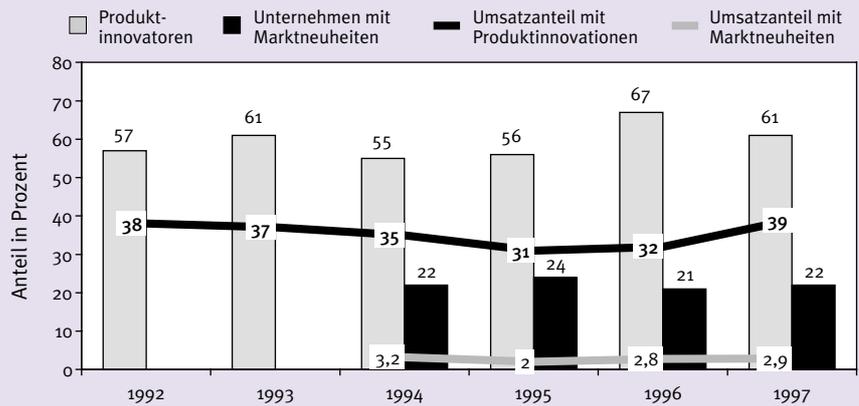
Unternehmen aus den neuen Bundesländern schließen Unternehmen aus dem ehemaligen Westberlin mit ein. Aufgrund der relativ geringen Fallzahlen sind Aussagen über größere Unternehmen (ab 500 Beschäftigte) und einzelne Branchen mit sehr großer Unsicherheit behaftet. Außerdem unterliegen die Unternehmens-, Beschäftigten- und Umsatzzahlen im Zeitablauf relativ großen Schwankungen, die es erschweren, allgemeine Tendenzen zu erkennen.

nicht innovativen Unternehmen tätig. Insbesondere hinkt der Beschäftigungsanteil von Produktinnovatoren mit etwa 66% um knapp 20%-Punkte hinter dem Anteil der alten Länder zurück, während der Beschäftigungsanteil von Prozessinnovatoren mit etwa 64% dem der alten Länder entspricht.

Die Innovationsaufwendungen sind im Jahr 1997 um gut 10% auf etwa 6,2 Mrd. DM gestiegen. Dies entspricht wie in den alten Ländern einem Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz von 5,2%. Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Innovationsaufwendungen in den neuen Ländern wenig mehr als ein Zwanzigstel der gesamten Innovationsaufwendungen ausmachen.

Der Anstieg der Innovationsaufwendungen ist im Gegensatz zu den alten Ländern auf einen Anstieg der Investitionen zurückzuführen. Die investiven

**Produktinnovationen in den neuen Bundesländern 1992 - 1997**



Quelle: ZEW (1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau. Anmerkungen: Werte für 1997 vorläufig. Umsatzanteil mit Produktinnovationen 1996 und 1997 mit den Vorjahren nur eingeschränkt vergleichbar. Marktneuheiten vor 1994 nicht erhoben. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit der neuen Bundesländer in Deutschland.

Innovationsaufwendungen sind 1997 um etwa 30% auf 4,2 Mrd. DM gestiegen, während laufende Innovationsaufwendungen um mehr als 10% auf etwa 2,0 Mrd. DM gefallen sind. Dies stimmt mit dem beobachteten Anstieg von Prozessinnovationen überein, da die Modernisierung der Produktionsprozesse in der Regel mit hohen Investitionen in Maschinen und Anlagen einhergehen.

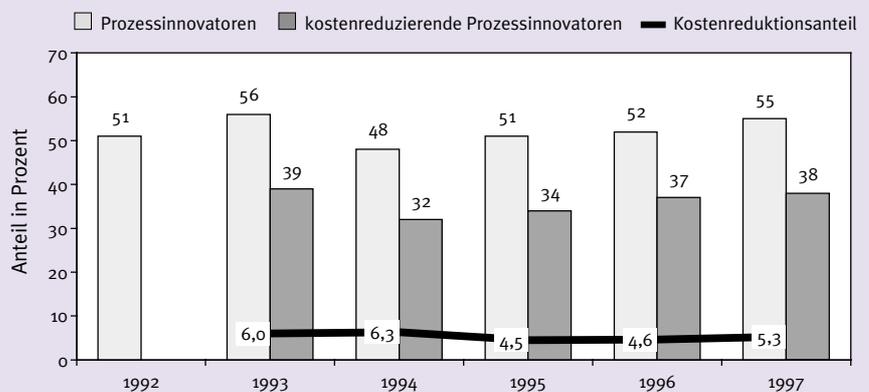
Die Umsatzanteile mit Produktinnovationen entwickeln sich 1997 besser als die Innovatorenanteile. Sie sind um mehr als 6%-Punkte auf fast 39% gestiegen und erreichen damit erstmals seit 1992 wieder das gesamtdeutsche Niveau. Es sind zwar weniger innovative Unternehmen in den neuen Ländern verblieben, sie erzielen aber einen höheren Umsatzanteil mit Produktinnovationen.

Im Gegensatz zu den Anteilen von Produktinnovatoren sind die Anteile von Unternehmen mit Marktneuheiten ge-

genüber dem Vorjahr leicht auf etwas mehr als 22% gestiegen. Dieser Anteil liegt um gut 2%-Punkte unter dem in den alten Ländern. Nur wenig gestiegen sind die Umsatzanteile mit Marktneuheiten. Sie betragen nun knapp 3%, weniger als die Hälfte des Anteils der alten Bundesländer. Insgesamt ist der Innovationsprozess in den neuen Ländern immer noch sehr durch Imitationen geprägt. Echte Marktneuheiten spielen noch immer keine wesentliche Rolle.

Der Anteil von Unternehmen mit kostensenkenden Prozessinnovationen liegt 1997 mit wenig mehr als 38% erstmals unter dem Anteil in den alten Ländern. Auch der erzielte Kostensenkungsanteil liegt 1997 mit 5,3% fast 1,5%-Punkte unter dem der alten Länder. Eine relative Produktivitätssteigerung gegenüber den alten Ländern kann vor diesem Hintergrund nicht diagnostiziert werden.

**Prozessinnovationen in den neuen Bundesländern 1992 - 1997**



Quelle: ZEW (1999): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau. Anmerkungen: Werte für 1997 vorläufig. Kostensenkungen für 1992 nicht erhoben. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit der neuen Bundesländer in Deutschland.

## Innovationspolitische Schlussfolgerungen

Den Innovationsaktivitäten des Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus in Deutschland kann für das Jahr 1997 insgesamt ein gutes Zeugnis ausgestellt werden. Alle wesentlichen Indikatoren weisen aufwärts:

- ▶ Der Anteil innovativer Unternehmen hat 1997 mit 66% ein Niveau erreicht, wie schon seit Jahren nicht mehr und ist allein gegenüber 1996 um 6%-Punkte gestiegen.
- ▶ Trotz deutlich schrumpfender Unternehmenszahlen im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau ist die Anzahl innovativer Unternehmen auch absolut gestiegen.
- ▶ Die Beschäftigung hat sich bei innovativen Unternehmen weitgehend stabilisiert. Im gesamten Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau nimmt sie allerdings weiterhin ab.
- ▶ Die Innovationsaufwendungen sind 1997 um 5,8% gestiegen und betragen nun 108 Mrd. DM. Dies entspricht einem Umsatzanteil von 5,2%.
- ▶ Die Umsatzanteile mit Produktinnovationen sind 1997 um 3%-Punkte auf etwa 39% gestiegen.
- ▶ Der Anteil von Unternehmen mit Marktneuheiten ist 1997 wieder leicht gestiegen auf nun 24%. Die Umsatzanteile mit Marktneuheiten sind um 2%-Punkte auf knapp 6% gestiegen.
- ▶ Der Anteil von Unternehmen mit kostensenkenden Prozessinnovationen steigt kontinuierlich an. Mit gut 40% erreicht er mehr als den 1,5-fachen Wert des Jahres 1994. Die Kostensenkungsanteile sind seit 1993 kontinuierlich gestiegen und betragen nun mehr als 6%.

Trotz dieser insgesamt positiven Bilanz zeichnen sich deutlich drei Problembereiche im deutschen Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau ab:

- ▶ Unternehmen aus wenig FuE-orientierten Industriezweigen,
- ▶ mittlere Unternehmen mit 200 bis 500 Beschäftigten,
- ▶ Unternehmen aus den neuen Bundesländern.

Innovationen zeichnen sich immer mehr als der entscheidende Motor für die Sicherung der Beschäftigung im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau ab. Die Beschäftigung bei innovativen Unternehmen ist stabil, bei nicht innovativen Unternehmen ist sie stark rückläufig. Die Unternehmenssterblichkeit ist bei nicht innovativen Unternehmen erheblich.

Daher gibt die Entwicklung der Innovationsaktivitäten und hier insbesondere die Stagnation der Innovationsaufwendungen von Unternehmen aus Branchen mit niedriger FuE-Intensität Anlass zu ernsthaften Bedenken. 3 von 5 Beschäftigten sind in diesen Branchen beschäftigt, die offensichtlich starke Probleme haben, den Anschluss zu halten. Es ist davon auszugehen, dass hier ein weiterer Beschäftigungsabbau erfolgt. Gerade in Branchen mit niedriger FuE-Intensität sind jedoch überdurchschnittlich viele Personen beschäftigt, die den Problemgruppen des Arbeitsmarktes angehören: gering qualifizierte Mitarbeiter.

Bedenklich sind auch die Probleme der traditionellen mittelständischen Unternehmen mit 200-500 Beschäftigten, die seit Jahrzehnten zu den Pfeilern der deutschen Wirtschaft gehören. Bei Unternehmen in dieser Größenklasse ist sogar ein Rückgang der Innovationsaufwendungen festzustellen.

Beiden Gruppen, die sich natürlich überschneiden, ist eines gemeinsam: Es bestehen Probleme, sie mit den Instrumenten der etablierten, d.h. einer direkten, auf einzelne Technologien ausgerichteten Innovationsförderung zu errei-

chen. Eine Alternative böte eine zulaugenorientierte, indirekte Innovationsförderung, mit der sich deutlich bessere Stimulierungseffekte erzielen lassen.

Wünschenswert wäre eine über die FuE-orientierte Förderung hinausgehende Innovationsförderung, da insbesondere die Problemgruppe der wenig FuE-intensiven Wirtschaftszweige von einer FuE-Förderung nur wenig profitieren kann. Mit einer breiter angelegten Förderung der Innovationsaktivitäten ließen sich auch Mitnahmeeffekte vermeiden, die durch die Deklaration von Nicht-FuE-Innovationsaktivitäten als FuE-Aktivitäten entstehen. Allerdings ist eine breitere Innovationsförderung schwierig in die Praxis umzusetzen.

Etwas anders stellt sich die Situation in den neuen Bundesländern dar, in denen die Innovationsförderung bereits durch eine indirekte FuE-Förderung gekennzeichnet ist. Aber auch in den neuen Bundesländern gelten die gleichen Gründe für eine über die FuE-Förderung hinausgehende Innovationsförderung.

Fraglich ist in den neuen Ländern insbesondere, welche Auswirkung der Rückgang von Produktinnovationen bei gleichzeitig starkem Anstieg der Prozessinnovationen haben wird, da eine Sicherung bzw. Ausweitung der Beschäftigung eher von Produktinnovationen zu erwarten ist. Die Modernisierung des Produktionsapparates ist in den neuen Ländern bei weitem noch nicht abgeschlossen. Der Kostendruck, insbesondere durch steigende Lohn- und Lohnnebenkosten erzeugt, wird die Unternehmen zu weiteren Rationalisierungen zwingen. Negative Effekte für den Arbeitsmarkt können nur vermieden werden, wenn der Erneuerung der Produktionsanlagen auch eine entsprechende Erneuerung der Produktpalette gegenübersteht.

### Das Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau

Im Auftrag des bmb+f führt das ZEW in Zusammenarbeit mit infas seit 1993 jährliche Erhebungen zum Innovationsverhalten des deutschen Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus durch.

**Projektleitung:** Dr. Norbert Janz, Dr. Georg Licht. **Projektmitarbeit:** Günther Ebling, Sandra Gottschalk, Hiltrud Niggemann

**Programmierung:** Thorsten Doherr. **Projektteam infas:** Menno Smid (Leiter), Doris Hess

**Kontakt:** Dr. Norbert Janz, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Forschungsbereich Industrieökonomik und Internationale Unternehmensführung, L7, 1, 68161 Mannheim

Tel.: 0621/1235-171; Fax: 0621/1235-170; E-Mail: janz@zew.de