

3 Innovationen – Herausforderung für den Mittelstand

Mit dem Wandel zur Wissensgesellschaft und dem sich zusehends verschärfenden internationalen Wettbewerb nimmt die Bedeutung, die Forschung und Entwicklung (FuE) für den Wohlstand einer Gesellschaft haben, stetig zu. Ziel der FuE-Aktivitäten ist die Hervorbringung von Innovationen in Form von neuen oder wesentlich verbesserten Produkten und Produktionsprozessen. Diese sind Voraussetzung für die internationale Wettbewerbsfähigkeit und stellen auf lange Sicht eine der wichtigsten Quellen für Wirtschaftswachstum dar. Die Bundesregierung lenkte zusätzliche Aufmerksamkeit auf das Thema, indem sie das Jahr 2004 zum „Jahr der Innovation“ ausrief und eine „Innovationsoffensive“ ankündigte. Sie setzt sich eine Erhöhung der Aufwendungen für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung in Deutschland von derzeit 2,4 % auf mindestens 3 % des Bruttoinlandsprodukts bis 2010 zum Ziel.

Diese Entwicklung ist nicht nur für Großunternehmen mit eigenen FuE-Abteilungen, sondern auch für den Mittelstand von hoher Relevanz. Denn den kleinen und mittleren Unternehmen kommt im Innovationsprozess eine besondere Rolle zu. Aufgrund ihrer schlanken Organisationsstruktur und ihrer größeren Flexibilität können sie i. d. R. schneller auf neue technologische Entwicklungen reagieren als Großunternehmen. Sie besetzen Marktnischen, in die es sich für Großunternehmen aufgrund der geringeren Absatzmöglichkeiten nicht zu investieren lohnt, und sind eher in der Lage, neue Produkte den individuellen Kundenbedürfnissen anzupassen. Für neu gegründete Unternehmen gelten diese Vorteile in besonderem Maße. Sie sind zudem ein wichtiger Transferkanal für die Kommerzialisierung radikaler technologischer Fortschritte.⁸³ Denn zum einen sind radikale Neuerungen häufig mit hohen Erwartungen über erzielbare Einkommen verbunden und beflügeln die Selbstständigkeitsentscheidung von Personen. Zum anderen haben sie im Gegensatz zu bestehenden Organisationsstrukturen nicht mit „hausinternen“ Widerständen bei der Einführung radikaler Neuerungen und auch bei der Übernahme der Innovationen Dritter zu kämpfen. Damit haben neue Unternehmen einen sehr hohen Stellenwert bei der Durchsetzung und Verbreitung neuer Technologien.

Die Entwicklung der Innovationsaktivitäten des Mittelstandes ist daher wichtig für die Beurteilung struktureller Anpassungsprozesse und des technologischen Wandels und wird deshalb in diesem Mittelstandsmonitor wieder thematisiert. Ziel ist es, das Innovationsverhalten der KMU und die Rahmenbedingungen für Innovationsaktivitäten im Mittelstand zu untersuchen. Gegenüber dem MittelstandsMonitor 2003 wird in der aktuellen Ausgabe auch auf die regio-

⁸³ Während unter „nicht-radikalen“ bzw. „inkrementellen“ Innovationen kleinere Entwicklungsschritte mit vergleichsweise geringem innovativen Gehalt verstanden werden, zeichnen sich „radikale“ Neuerungen durch große Abweichungen in wesentlichen Merkmalen gegenüber Vorgängerprodukten oder -produktionsverfahren aus.

nale Verteilung der Innovationsaktivitäten und die Bedeutung von Innovationen für den Unternehmenserfolg eingegangen.

3.1 Innovationsfähigkeit und Unternehmensgröße

Als Innovationen bezeichnet man üblicherweise neue oder merklich verbesserte Produkte und Prozesse, die in den Markt eingeführt bzw. in den Produktionsprozess implementiert worden sind. Nach der gängigen Definition (vgl. Box 3.1) ist es nicht erforderlich, dass die Innovation neu ist im Sinne von „neu für den Markt“ oder gar „weltweit neu“, sondern nur, dass sie „neu für das Unternehmen“ ist. Es sind also auch „passive“ Innovationen enthalten, wie bspw. der Erwerb neuer, innovativer Maschinen oder die Imitation von Produktinnovationen, die bereits von anderen Unternehmen im Markt angeboten werden. Die Definition umfasst damit neben den Marktneuheiten (originären Innovationen) auch den Diffusionsprozess, durch den diese Innovationen nach der weltweit ersten Implementierung in weitere Länder, Regionen, Märkte, Branchen und Unternehmen hineingetragen werden. Der Nachteil dieses weiten Innovationsbegriffs liegt darin, die für die Initiierung des technologischen Wandels relevanten originären Innovationen nicht von der Menge der passiven Innovationen zu unterscheiden.

Box 3.1 Definition Innovator / Innovation / FuE

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 worden sind.

Innovatoren sind Unternehmen, die innerhalb eines zurückliegenden Dreijahreszeitraums (d. h. für 2002: in den Jahren 2000 bis 2002) zumindest ein Innovationsprojekt erfolgreich abgeschlossen, d. h. zumindest eine Innovation eingeführt haben. Es kommt nicht darauf an, ob ein anderes Unternehmen diese Innovation bereits eingeführt hat. Wesentlich ist die Beurteilung aus Unternehmenssicht.

Forschung und 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. neue oder merklich verbesserte Produkte/Dienstleistungen oder Prozesse/Verfahren (inkl. Softwareentwicklung).

Dies sind die allgemein üblichen Definitionen, die von Eurostat und der OECD verwendet werden und im Oslo-Manual festgelegt sind.⁸⁴ Sie liegen auch dem Mannheimer Innovationspanel (MIP) zu Grunde.

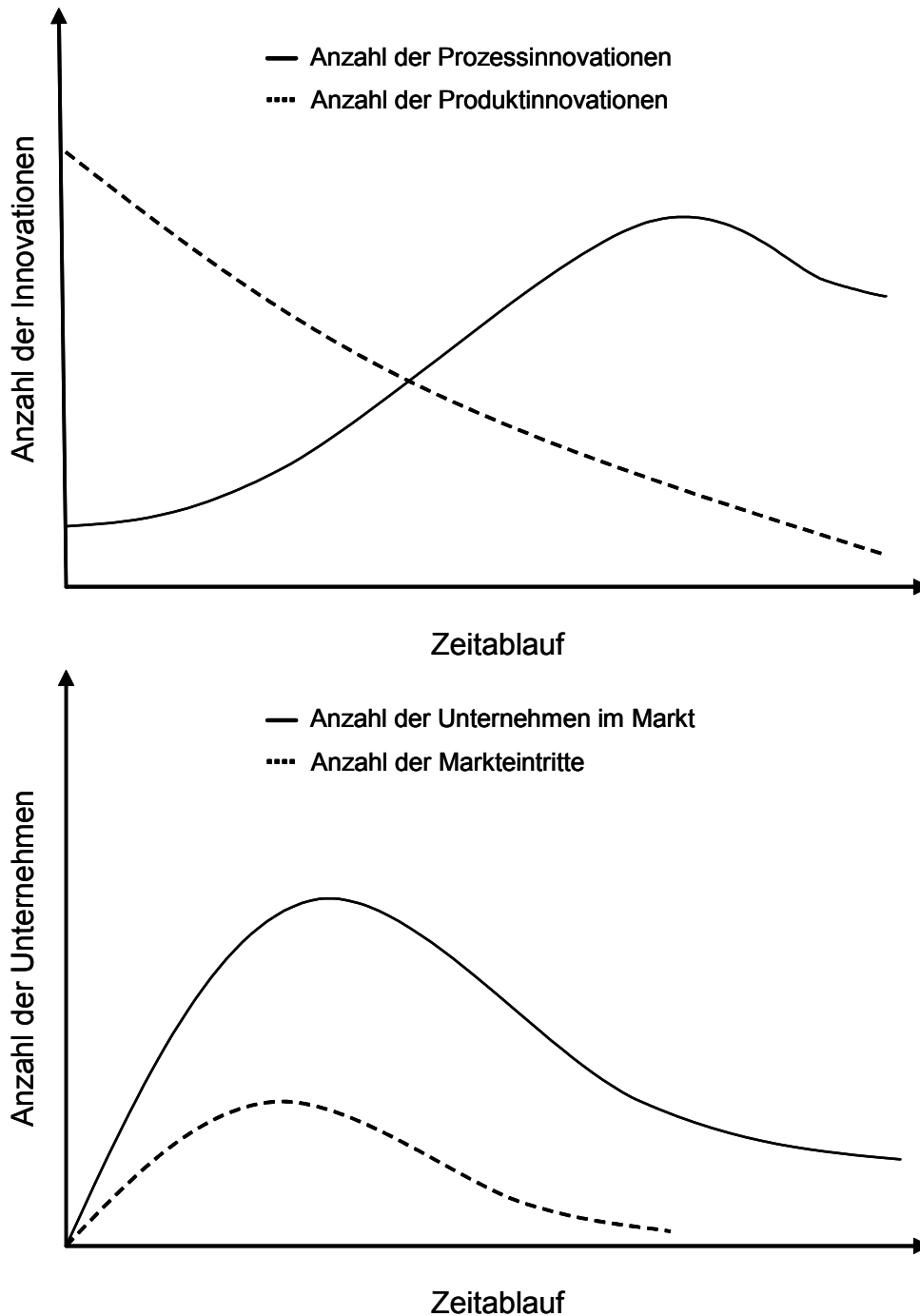
In der Literatur ist vielfach diskutiert worden, inwieweit die Unternehmensgröße und die Marktstrukturen innovative Aktivitäten begünstigen. Schumpeter betonte in seinen früheren Arbeiten (1912, 1939) die wichtige Rolle, die Entrepreneurs als Initiatoren, Katalysatoren und Medium des technologischen Wandels spielen. Durch die Durchsetzung einer „neuen Kombination“ setzt der „dynamische Unternehmer“ den Prozess der „schöpferischen Zerstörung“

⁸⁴ Vgl. OECD, Oslo-Manual (1996).

in Gang, drängt bestehende Unternehmen aus dem Markt und trägt damit wesentlich zum strukturellen Wandel bei. Später betonte Schumpeter (1942) die überlegene Innovationskraft großer, marktmächtiger Unternehmen. Nur sie verfügten über ausreichende Ressourcen, um das Risiko umfangreicher FuE-Investitionen zu tragen. Die Anreize und die Möglichkeiten zu innovieren wären daher bei diesen Unternehmen stärker als bei kleinen Unternehmen. Diese Hypothesen wurden von Galbraith (1952), Arrow (1962) u.a. aufgegriffen und sind heute als Neo-Schumpeter-Hypothesen (Unternehmensgröße und Innovation; Unternehmenskonzentration und Innovation) bekannt.

Cohen und Klepper (1996) fassen zahlreiche Untersuchungen zu den beiden Schumpeterschen Hypothesen zusammen. Sie kommen zu dem Schluss, dass große Unternehmen (GU) im Vergleich zu kleinen Firmen nicht überproportional zu ihrer Größe in FuE investieren. Große Firmen haben jedoch den Vorteil, die FuE-Aufwendungen über eine größere Outputmenge zu verteilen und aufgrund ihres höheren Marktanteils stärker von FuE-Aktivitäten zu profitieren. Dies führt dazu, dass sich für sie auch weniger rentable FuE-Projekte lohnen. Im Gegensatz zu KMU, die nur jeweils ein Projekt oder sehr wenige Projekte finanzieren und durchführen können, sind GU zudem in der Lage, das Investitionsrisiko über mehrere Projekte zu streuen. Dadurch können sie risikoreiche Innovationsprojekte eher tragen als KMU. Jüngere empirische Evidenz kommt jedoch zu dem Schluss, dass die Beziehung zwischen Größe und Innovationstätigkeit weniger eindeutig ist, als die Schumpetersche Tradition vermuten lassen würde.

Inzwischen hat sich die Ansicht durchgesetzt, dass weder kleine noch große Unternehmen als die „besseren“ Innovatoren bezeichnet werden können. Vielmehr sind ihre Rollen im Innovationsprozess als komplementär anzusehen und variieren je nach Art der Innovation, der Phase des Branchenlebenszyklus und den technologischen Bedingungen. In der Entstehungsphase technologieintensiver Branchen steht die Entwicklung gänzlich neuer Produkte im Vordergrund. Aus den eingangs erwähnten Gründen haben neue Unternehmen gegenüber etablierten Unternehmen Vorteile bei der Entwicklung solcher Produkte. In jungen Branchen besteht folglich ein „Entrepreneurial Regime“, d. h. es dominieren Markteintritte und Innovationsaktivitäten neuer Unternehmen (vgl. Grafik 3.1). Etablierte größere Unternehmen nutzen häufig Instrumente wie strategische Allianzen mit neuen Unternehmen und Beteiligungen an erfolgreichen Newcomern, um sich den Zugang zu neuen Technologien zu sichern. In diesem Kontext kommt neuen innovativen Unternehmen eine „Testfunktion“ für die wirtschaftliche Tauglichkeit neuer Produkte oder Verfahren zu. Etablierte kleine Unternehmen haben dagegen wenig Anreiz, sich einen strategischen Zugang zu neuen Technologien zu verschaffen. Sie treten zumeist als Technologienehmer bzw. Imitatoren, jedoch nicht als Technologieentwickler auf.



Quelle: eigene Darstellung nach Klepper (1996), Utterback und Abernathy (1995)

Grafik 3.1 Stilisierte Verlauf von Markteintritten, Unternehmensbestand und Innovationen im Lebenszyklus einer Branche

Im weiteren Verlauf der Entwicklung einer technologieintensiven Branche nimmt das innovationsrelevante Wissen in der Regel weiter zu. Prozessinnovationen gewinnen verstärkt an Gewicht, und (lediglich) inkrementelle Verbesserungen des Produkts überwiegen. Solch ein „Routinized Regime“ begünstigt etablierte Unternehmen, die über eigene FuE-Abteilungen, Herstellererfahrung und feste Kundenbeziehungen verfügen, im Hervorbringen von Innovationen. Newcomer haben es hier schwer, über dieses Wissen bereits bei Markteintritt zu ver-

fügen und wettbewerbsfähige Produkte anbieten zu können. Im Ergebnis ist eine zunehmende Marktkonzentration zu beobachten. Es bildet sich gewissermaßen eine Arbeitsteilung zwischen kleinen und großen Unternehmen heraus. Kleine Unternehmen bedienen vor allem Marktnischen und bieten kundenspezifische Lösungen an. Hingegen konzentrieren sich größere Unternehmen auf das Massengeschäft mit standardisierten Produkten. Anzumerken ist, dass diese stilisierte Arbeitsteilung insbesondere für technologieintensive Branchen gilt. In Branchen mit einem geringen Maß an kumuliertem technologischem Wissen, wie z. B. dem Friseurgewerbe, ist das skizzierte Lebenszykluskonzept nur bedingt tauglich.

Anders als in großen Unternehmen existieren in kleinen Unternehmen in der Regel keine formalisierten FuE-Abläufe. Daher sind kleine innovative Unternehmen stärker darauf angewiesen, das Wissen, welches als Input für den Innovationsprozess benötigt wird, über „Spillovers“ von Forschungseinrichtungen, anderen Unternehmen oder durch die Einstellung entsprechend qualifizierten Personals zu erlangen.⁸⁵ Solche Spillovers sind vor allem in jungen Branchen von Bedeutung. Das innovationsrelevante Wissen besteht hier zu einem großen Teil aus „Tacit Knowledge“, welches nur auf informellem Weg übertragen wird. Weil für Spillovers häufig der direkte persönliche Kontakt erforderlich ist, sind sie oft geografisch auf die Region beschränkt, in der das Wissen entstanden ist. Für kleine, innovative Unternehmen in jungen Branchen besteht daher die Tendenz, sich in bestimmten regionalen Clustern anzusiedeln.

3.2 Innovationstätigkeit im KMU-Sektor

Die Entwicklung der Innovationstätigkeit in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU – Unternehmen mit mindestens 5 und weniger als 500 Beschäftigten)⁸⁶ unterscheidet sich grundlegend von der Entwicklung in Großunternehmen (GU – Unternehmen ab 500 Beschäftigte). Das vorliegende Unterkapitel vergleicht die Innovationsaktivität beider Unternehmensgruppen anhand verschiedener Indikatoren und stellt sie differenziert nach Branchengruppen dar. Auf Grundlage der Daten des Mannheimer Innovationspanels (MIP)⁸⁷ und der Förderdaten der KfW werden wesentliche Unterschiede zwischen Mittelstand und Großunternehmen in Bezug auf Innovationsaufwendungen, Innovationsbeteiligung und Innovationserfolg herausgestellt.

⁸⁵ Vgl. Audretsch (2002).

⁸⁶ In Abweichung von der gängigen KMU-Definition werden Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten nicht erfasst.

⁸⁷ Für eine Datensatzbeschreibung vgl. Anhang zu diesem Kapitel.

Innovationsaufwendungen

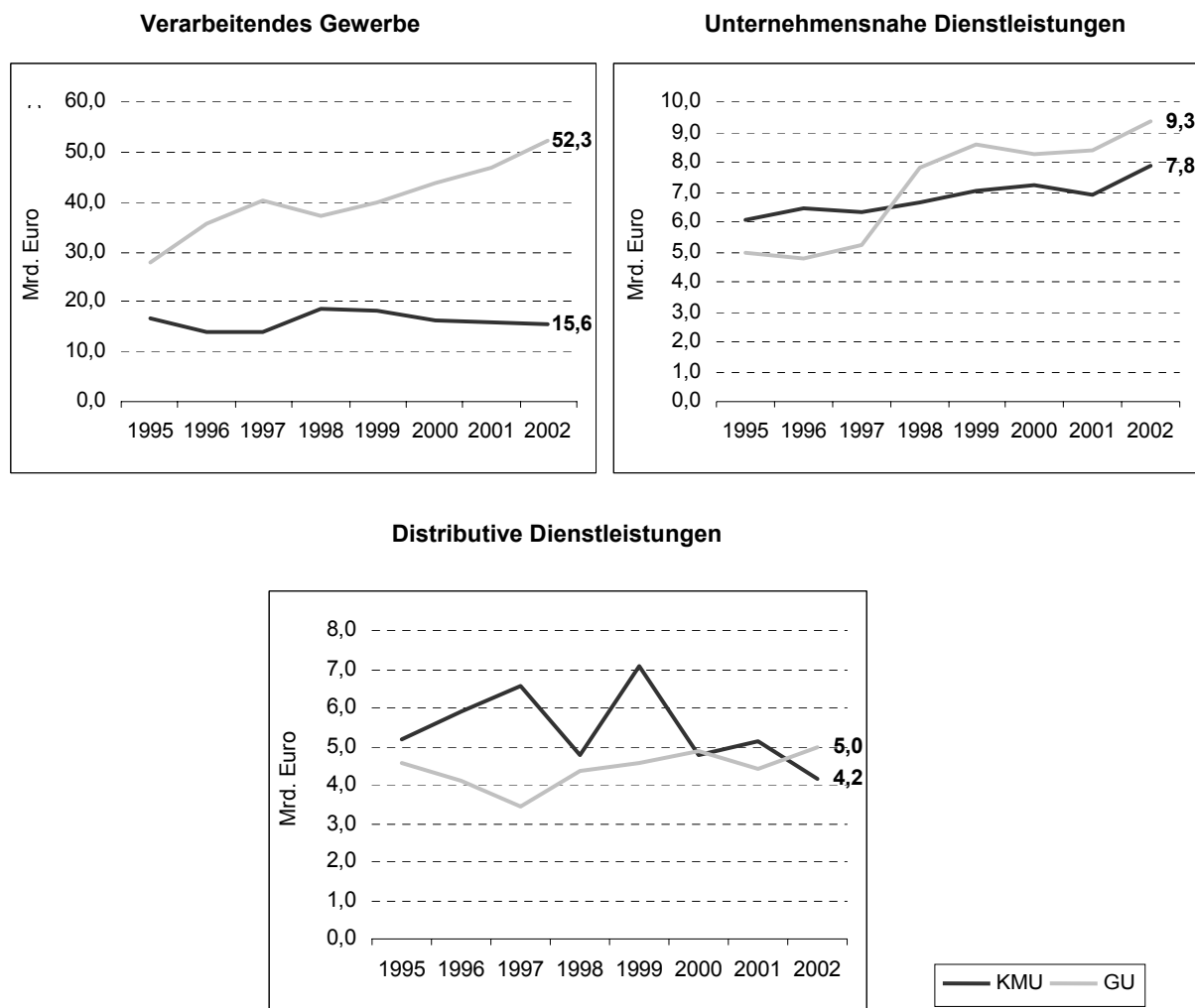
Die Innovationsaufwendungen der deutschen Wirtschaft insgesamt betrugen im Jahr 2002 94 Mrd. EUR, wovon knapp 30 % auf die KMU entfielen. Während die großen Unternehmen ihre Innovationsaufwendungen weiter kräftig erhöhten und so den seit Mitte der 90er Jahre anhaltenden Aufwärtstrend fortsetzten, gingen die Aufwendungen der KMU für neue Produkte und Verfahren bereits im dritten Jahr in Folge leicht zurück. Grafik 3.2 zeigt die Entwicklung in den einzelnen Branchengruppen.⁸⁸ Im Verarbeitenden Gewerbe (VG) steigen die Aufwendungen der GU und die der KMU stagnieren. Die Schere zwischen den Innovationsaufwendungen beider Unternehmensgruppen geht weiter auseinander. Bei den distributiven Dienstleistungen (DDL) fallen die Aufwendungen der KMU auf den niedrigsten Wert seit Beginn der Erhebung (1995) und sinken unter das Niveau der Aufwendungen der GU. Einzig bei den unternehmensnahen Dienstleistungen (UDL) zeigt sich ein positiveres Bild. Hier haben die KMU ihre Innovationsausgaben, die im Zuge des „New Economy“-Booms Ende der 90er Jahre deutlich ausgedehnt worden waren, nach einem Rückgang in 2001 wieder gesteigert.

Anders als bei den GU, die die wirtschaftliche Flaute der vergangenen Jahre für Investitionen in Innovationen nutzten, nahmen in der Industrie und den distributiven Dienstleistungen die Innovationsaufwendungen der KMU in diesem Zeitraum ab.. Wie eine Untersuchung von Rammer et al. (2004) zeigt, sind KMU in ihrem Innovationsverhalten stärker von kurzfristigen Geschäftserwartungen beeinflusst. Die Gründe dafür liegen in der erschwerten Finanzierungssituation und dem besonders hohen Risiko solcher Investitionen bei schwacher Konjunktur. Hiervon sind vornehmlich KMU betroffen, weil es für sie schwieriger ist, die Innovationsaufwendungen aus dem Cash-flow zu finanzieren, und weil sie das Risiko der Investition nicht über mehrere Investitionsprojekte streuen können. Ein weiterer Grund könnte sein, dass etablierte Mittelständler seltener originäre Innovationen hervorbringen, sondern häufiger auf „me-too“-Innovationen und kundenspezifische Verbesserungsorganisationen spezialisiert sind. Diese Tätigkeit ist stärker von der Konjunktur abhängig als die Generierung von originären Innovationen, welche sich zeitlich weitaus weniger steuern lässt.

Box 3.2 Definition Innovationsaufwendungen

Innovationsaufwendungen beziehen sich auf Aufwendungen für laufende, abgeschlossene und abgebrochene Innovationsprojekte innerhalb eines Jahres. Zu den Innovationsaufwendungen zählen Aufwendungen für FuE, innovationsbezogene Aufwendungen für Maschinen und Sachmittel, externes Wissen (z.B. Software, Patente und Lizenzen), Mitarbeiterschulung und Weiterbildung sowie Markteinführung, Produktgestaltung, Dienstleistungskonzeption und andere Vorbereitungen für Produktion und Vertrieb von Innovationen.

⁸⁸ Für eine Abgrenzung der Branchengruppen vgl. Anhang zu diesem Kapitel.



Quelle: ZEW (2004): Mannheimer Innovationspanel

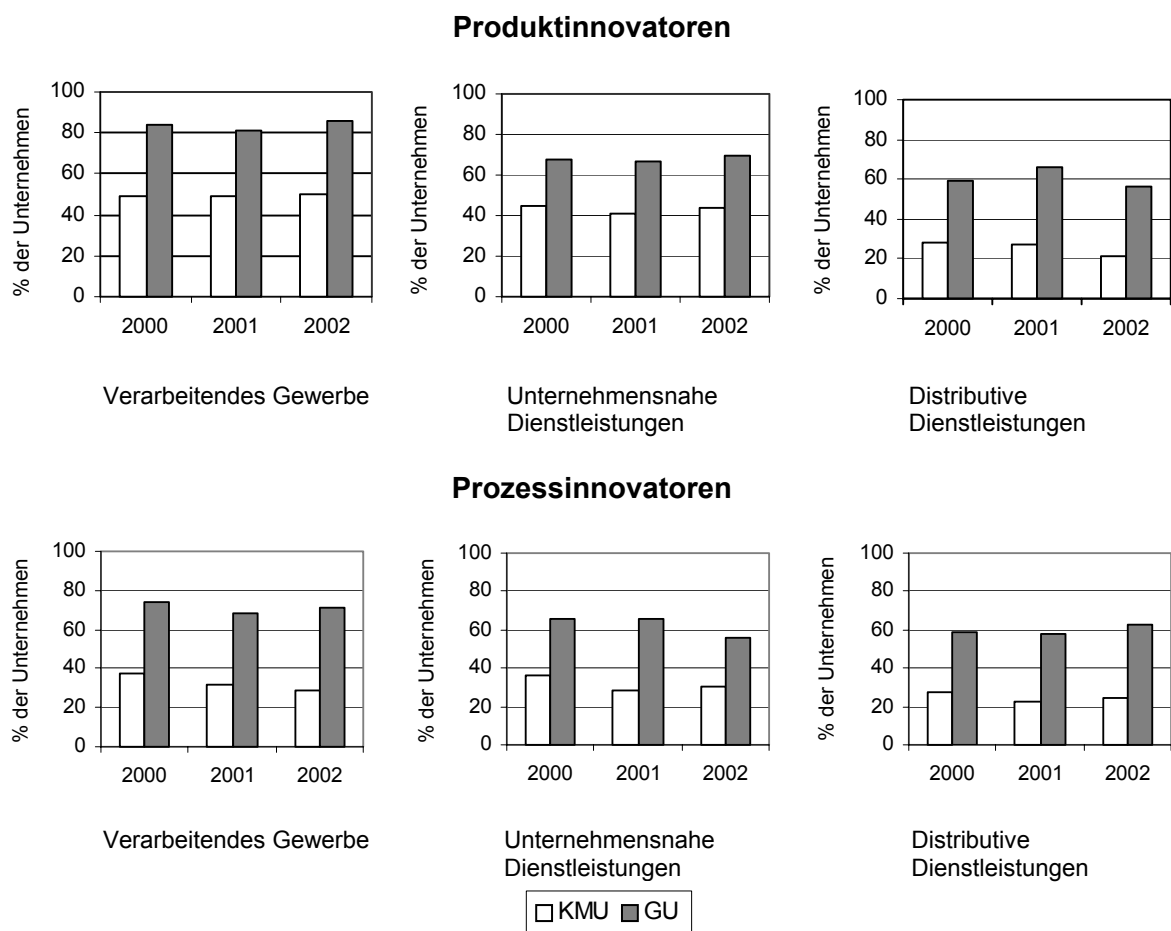
Grafik 3.2 Innovationsaufwendungen, 1995-2002

Innovatorenanteil

Die Innovatorenquote, d. h. der Anteil der Unternehmen, die in den zurückliegenden drei Jahren erfolgreich Innovationen eingeführt haben, ist im Jahr 2002 insgesamt zurückgegangen. Die Entwicklung am aktuellen Rand ist jedoch in hohem Maße abhängig von der Art der Innovation und der Unternehmensgröße (vgl. Grafik 3.3). Im Verarbeitenden Gewerbe hat sowohl der Anteil der produkt- als auch der prozessinnovierenden Großunternehmen zugenommen, während der entsprechende Anteil der KMU stagnierte bzw. zurückging. Bei den unternehmensnahen Dienstleistungen stiegen dagegen beide Innovatorenanteile bei den KMU. Die GU konnten hier nur bei den Produktinnovatoren einen Anstieg verzeichnen, während die Prozessinnovatorenquote abnahm. Bei den distributiven Dienstleistungen ist eine

umgekehrte Entwicklung zu beobachten: Die Prozessinnovatoren legten zu, wohingegen der Anteil der Produktinnovatoren sank. Dies trifft sowohl auf die KMU als auch die GU zu.

Die grundsätzlich bedeutend höhere Innovationsbeteiligung der GU lässt sich durch die spezifischen Vorteile großer Unternehmen im Innovationsprozess erklären (vgl. 3.1). Offensichtlich erstrecken sich diese sowohl auf die Produkt- als auch die Prozessinnovationen. Der Abstand zwischen den Innovatorenquoten beider Unternehmensgruppen ist bei den Produktinnovationen allerdings etwas geringer. Die aktuelle Entwicklung im Verarbeitenden Gewerbe lässt eine weitere Verschlechterung der relativen Position der KMU befürchten, während sie bei den unternehmensnahen Dienstleistungen auf eine Verbesserung hindeutet.



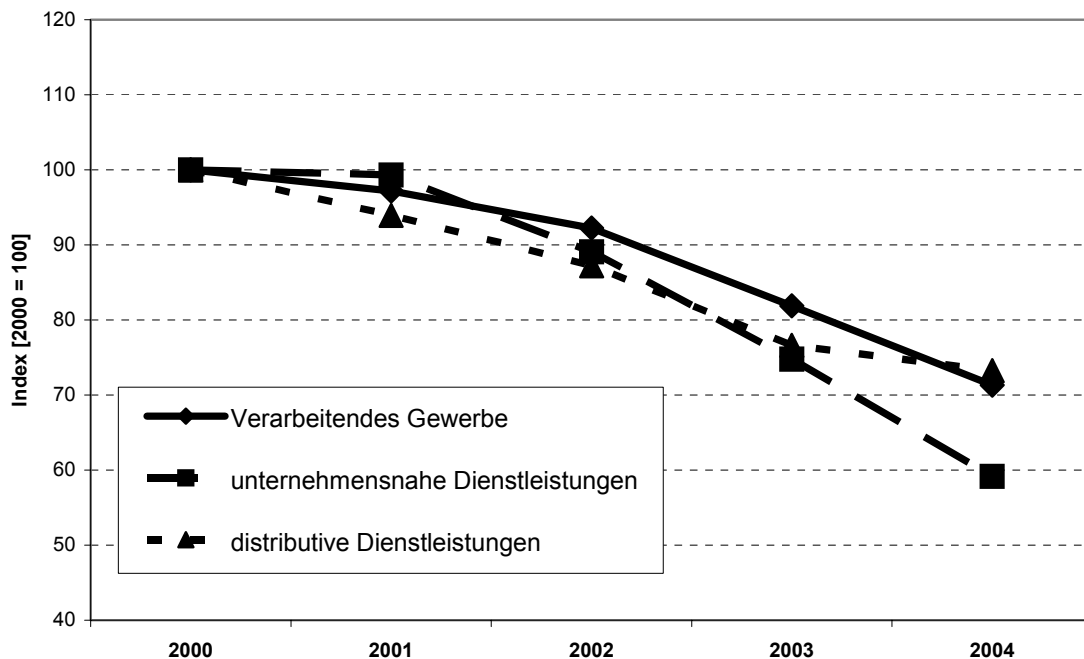
Quelle: ZEW (2004): Mannheimer Innovationspanel

Grafik 3.3 Produkt- und Prozessinnovatoren, 2000-2002

Zur Abschätzung der Entwicklung der Innovationstätigkeit von KMU in den Jahren 2003 und 2004 wird im Folgenden auf die Förderdaten der KfW zurückgegriffen. Die Breitenprogramme der KfW⁸⁹ dienen der Förderung von Investitionsvorhaben in kleinen und mittleren Unter-

⁸⁹ Dies sind im Einzelnen: KfW-Mittelstandsprogramm, Unternehmerkredit und ERP-Regionalförderprogramm.

nehmen. Sie bilden aufgrund der hohen Marktdurchdringung das Investitionsverhalten mittelständischer Unternehmen in der Breite ab. Mit diesen Programmen werden zum Teil auch Vorhaben gefördert, die einen innovativen Charakter aufweisen. Da entsprechend der hier verwendeten Definition⁹⁰ für eine Einstufung als Innovator nur im begrenzten Umfang eigene Entwicklungsleistungen bei der Implementierung dieser neuen Produkte und Produktionsverfahren notwendig sind, handelt es sich bei den in den Breitenprogrammen erfassten Innovationen in der Regel um einfachere, weniger anspruchsvolle Neuerungen im Produktprogramm und im Herstellungsverfahren. Um den Entwicklungstrend bei der Innovationstätigkeit von KMU darzustellen, ist in Grafik 3.4 die relative Veränderung der Innovatorenanteile bezogen auf das Jahr 2000 abgetragen, wobei die Zeitreihen zuvor durch gleitende Durchschnitte über drei Jahre geglättet wurden. Wie die Grafik zeigt, geht gemäß den Förderdaten der KfW die Innovationstätigkeit von KMU gegenüber dem Jahr 2000 auch in den Jahren 2003 und 2004 weiter zurück. Dieser Rückgang zeigt sich in allen betrachteten Branchen, wobei sich für die distributiven Dienstleister im Jahr 2004 eine Konsolidierung andeutet. Insgesamt sprechen die KfW-Daten somit für einen weiteren Rückgang der Innovationsaktivitäten bei KMU in den vergangenen drei Jahren.



Quelle: KfW (2005) KfW Breitenprogramme zur Investitionsförderung

Grafik 3.4 Veränderung des Anteils innovativer Unternehmen an allen geförderten Unternehmen, 2000-2004

⁹⁰ Als Innovatoren zählen Unternehmen aus den KfW-Breitenprogrammen, welche in mindestens einem, im betrachteten Zeitraum geförderten Investitionsvorhaben eine Produkt- oder Prozessinnovation anstreben, die noch von keinem ihrer Konkurrenten angeboten oder angewendet wird und dabei eigene Entwicklungsarbeit leisten. Die Anzahl der Innovatoren wird so dann auf die Anzahl der in den KfW-Breitenprogrammen geförderten Unternehmen bezogen.

Innovationserfolg

Bei den Produktinnovationen ist eine Unterscheidung nach dem Neuigkeitsgrad von Interesse. Gelingt es den KMU tatsächlich radikale Produktinnovationen hervorzubringen und als erster am Markt einzuführen, oder sind sie aufgrund ihrer geringeren Forschungskapazitäten darauf beschränkt, Produktinnovationen der Wettbewerber zu imitieren? Tabelle 3.1 gibt u. a. an, wie hoch der Anteil der Unternehmen im Jahr 2002 ist, die Marktneuheiten hervorgebracht haben. Dieser ist in den GU allein schon deshalb höher, weil es unter ihnen mehr Produktinnovatoren gibt. Im verarbeitenden Gewerbe und den unternehmensnahen Dienstleistungen liegt auch der Anteil der Produktinnovatoren, die Marktneuheiten hervorbringen, bei den GU höher als bei den KMU; im Fall der distributiven Dienstleistungen liegt er dagegen darunter. Insgesamt finden sich unter den produktinnovierenden Unternehmen im KMU-Sektor etwas seltener solche, die Marktneuheiten hervorbringen, als bei den GU. Innovierende Mittelständler führen demnach weder außergewöhnlich häufig neue Produkte am Markt ein, noch beschränken sie sich auf die Imitation von Produktinnovationen anderer Marktteilnehmer.

Tabelle 3.1 Indikatoren des Innovationserfolgs / FuE-Tätigkeit 2002

	VG		UDL		DDL	
	KMU	GU	KMU	GU	KMU	GU
in % der Unternehmen						
Produktinnovatoren (1)	49,9	86,2	43,4	69,7	21,2	56,3
Prozessinnovatoren (2)	29,0	71,3	31,0	56,0	25,0	63,0
Unternehmen mit Produktinnovationen, die Marktneuheiten darstellen (3)	27,2	54,8	19,5	34,9	8,8	16,9
Kostenreduzierende Prozessinnovatoren (4)	20,0	57,2	12,3	32,7	6,6	36,5
Qualitätsverbessernde Prozessinnovatoren (5)	19,8	46,9	22,1	38,5	12,2	51,0
Anteil von (3) an (1)	54,5	63,6	44,9	50,1	41,5	30,0
Anteil von (4) an (2)	69,0	80,2	39,7	58,4	26,4	57,9
Anteil von (5) an (2)	68,3	65,8	71,3	68,8	48,8	81,0
(intern) kontinuierlich FuE-Treibende	21,0	79,0	16,0	35,0	2,0	28,0
in % des Umsatzes bzw. der Kosten						
Umsatz mit Marktneuheiten	4,7	9,2	6,0	7,5	2,0	0,9
Kostenreduktion durch Prozessinnovationen	2,3	5,9	2,4	4,1	0,9	4,7
Umsatzsteigerung durch qualitätsverbessernde Prozessinnovationen	2,2	5,4	3,3	5,2	2,0	7,6

Quelle: ZEW (2004): Mannheimer Innovationspanel

Der Anteil der GU, die aufgrund von Prozessinnovationen Kostenreduktionen erzielen, ist – wie aufgrund der höheren Prozessinnovatorenquote zu erwarten – ebenfalls höher als bei den KMU. Doch auch bezogen auf die Prozessinnovatoren gibt es unter den GU einen deutlich größeren Anteil an Unternehmen, die Kostenreduktionen erzielen. Das lässt allerdings noch nicht auf eine höhere Produktivität prozessinnovierender Tätigkeit in GU schließen. Hierfür wären Angaben über das Ausmaß der Kostenreduktion relativ zu den Innovations-

aufwendungen erforderlich. Zudem können Prozessinnovationen auch mit dem Ziel der Qualitätsverbesserung von Produkten betrieben werden. Im Verarbeitenden Gewerbe und im Unternehmensnahen Dienstleistungssektor ist der Anteil der qualitätsverbessernden Prozessinnovatoren an allen Prozessinnovatoren bei den KMU etwas höher als bei den GU. Wie eine Untersuchung von Gottschalk et al.⁹¹ belegt, führen außerdem Prozessinnovationen in KMU – anders als in GU – häufiger zu einer Verbesserung der Produktionsflexibilität als zu einer Senkung der Personalkosten. Offensichtlich beabsichtigen KMU mit Prozessinnovationen weniger stark als GU eine Rationalisierung als eine Steigerung der Anpassungsfähigkeit der Produktion an die Kundenwünsche.

Der Umsatzanteil mit Marktneuheiten, die Kostenreduktion durch Prozessinnovationen als Anteil der Gesamtkosten sowie die Umsatzsteigerung durch qualitätsverbessernde Prozessinnovationen korrespondieren mit den o. g. Innovatorenanteilen: GU erzielen einen größeren Teil ihres Umsatzes mit Marktneuheiten (Ausnahme: distributive Dienstleistungen) und können durch Prozessinnovationen sowohl ihre Kosten stärker senken als auch höhere Umsatzsteigerungen erzielen als KMU. Der größere Innovationserfolg dürfte eine Folge ihrer höheren Innovationsbeteiligung sein.

FuE-Tätigkeit

Tabelle 3.1 enthält auch Angaben zum Anteil kontinuierlich intern FuE-treibender Unternehmen. Ebenso wie die Innovatorenquote liegt dieser bei den KMU weit niedriger als bei den GU. Der Anteilsunterschied ist hier jedoch noch größer. Somit bestätigen sich die eingangs angeführten Überlegungen, wonach kleine Unternehmen das innovationsrelevante Wissen nicht so sehr durch kontinuierliche eigene Forschung als etwa durch Spillovers von außerhalb erlangen. Sie verfügen i. d. R. nicht über ausreichende Mittel, um eigene FuE-Abteilungen zu unterhalten, und sind stärker auf andere Transferkanäle angewiesen. Die geringe kontinuierliche FuE-Aktivität ist sicherlich ein wesentlicher Grund, warum KMU vergleichsweise selten originäre Innovationen hervorbringen.

Eine gewisse Ausnahme bilden einmal mehr die unternehmensnahen Dienstleistungen. Hier liegt der Anteil kontinuierlich FuE-treibender GU „nur“ etwas mehr als doppelt so hoch wie der der KMU. Auch die allgemeine aktuelle Entwicklung ist in diesem Sektor günstiger: Während die FuE-Beteiligung im verarbeitenden Gewerbe und bei den distributiven Dienstleistern im Wesentlichen unverändert blieb, nahm sie in den unternehmensnahen Dienstleistungen leicht zu. Rund 18.000 unternehmensnahe Dienstleister führten in 2002 regelmäßig FuE-Tätigkeiten durch. Darunter sind überwiegend kleine Unternehmen in den Branchen Soft-

⁹¹ Vgl. Gottschalk et al. 2002 und Mittelstandsmonitor 2003.

ware, Ingenieurbüros und FuE-Dienstleistungen, bei denen die Entwicklung von Problemlösungen zur normalen betrieblichen Leistungserstellung zählt. Sie tragen zwar nur geringfügig zu den gesamten FuE-Aufwendungen in Deutschland bei, geben jedoch entscheidende Impulse für die Weiterentwicklung des Dienstleistungsangebots.

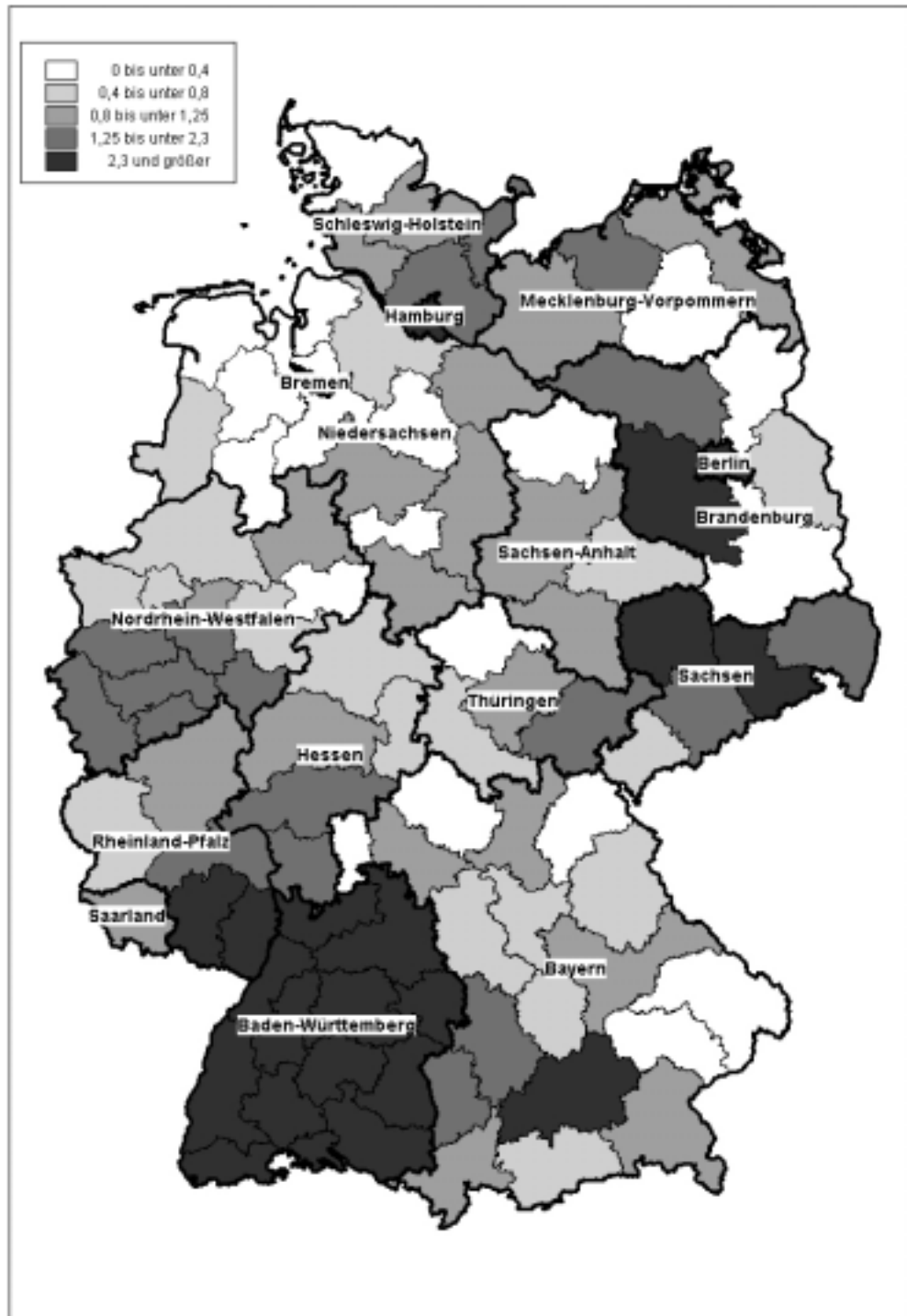
Regionale Verteilung von innovativen KMU

Auswertungen zur regionalen Verteilung von Innovatoren auf einer niedrigen Aggregationsstufe sind mit dem MIP nicht möglich. Daher wird im Folgenden für die Darstellung der Innovationstätigkeit nach Raumordnungsregionen auf die Förderdaten der KfW zurückgegriffen.

Grafik 3.5 gibt die regionale Verteilung von innovativen KMU wieder, wie sie sich in den Förderdaten der KfW zeigt. Dargestellt sind die Anteile der mit den Spezialprogrammen zur Innovationsfinanzierung geförderten Unternehmen bezogen auf alle im Rahmen der Investitionsförderung refinanzierten Unternehmen. Die KfW-Spezialprogramme zur Innovationsfinanzierung⁹² richten sich an Innovationsvorhaben mit hohem innovativen Inhalt. Wesentlich für die Gewährung einer Förderung in diesen Programmen ist, dass es sich bei den Projekten um marktnahe Forschungs- und Entwicklungsvorhaben oder um Einführungen von Produkten und Dienstleistungen auf dem Markt bzw. neuer Prozesse im Unternehmen handelt. Bedingung für eine Förderung ist weiterhin, dass das geförderte Unternehmen einen wesentlichen FuE-Beitrag bei der Durchführung des Projekts leistet. Aufgrund dieser Kriterien werden mit den Spezialprogrammen der KfW zur Innovationsförderung vornehmlich Unternehmen erfasst, die sich durch eine vergleichsweise hohe Technologieorientierung auszeichnen und daher tendenziell zu den Spitzeninnovatoren unter den KMU zu zählen sind.

Der Anteil dieser Innovatoren an allen im Rahmen der Investitionsfinanzierung geförderten Unternehmen wird für jede der 97 Raumordnungsregionen berechnet und für Grafik 3.3 entsprechend ihres Innovatorenanteils in 5 Kategorien eingeteilt. Die Untersuchung für die Jahre 2000 bis 2004 umfasst insgesamt über 80.000 von der KfW geförderte KMU, von denen rund 1.200 die Spezialprogramme zur Innovationsförderung in Anspruch genommen haben.

⁹² In die Untersuchung einbezogen werden das KfW/BMWA-Technologie-Beteiligungsprogramm (BTU) sowie das ERP-Innovationsprogramm.



Quelle: KfW (2004): Breitenprogramme zur Investitionsförderung; Spezialprogramme zur Innovationsförderung

Grafik 3.5 Anteile innovativer Unternehmen an allen von der KfW geförderten KMU nach Raumordnungsregionen 2000 – 2004 (in %)

Als Regionen mit hohen Innovatorenanteilen an den investierenden KMU heben sich vor allem die Ballungsgebiete wie die Regionen um Berlin, München und Hamburg ab. Darüber hinaus weisen Teile Nordrhein-Westfalens und Baden-Württemberg überdurchschnittlich hohe Anteile an innovativen Unternehmen auf. Ebenfalls zeichnen sich im Süden der neuen

Bundesländer die Regionen um die Standorte Leipzig und Dresden als innovative Zentren aus. Somit zeigt sich der häufig beobachtete deutliche Zusammenhang zwischen dem Agglomerationsgrad einer Region und der Innovationstätigkeit von KMU.⁹³ Die Häufung von Innovatoren in den verdichteten Regionen spricht für die Bedeutung von Spillovers für die Innovationstätigkeit von KMU, die jene Regionen durch die größeren Führungsvorteile etwa zu Kunden, Konkurrenten und wissenschaftlichen Einrichtungen bieten können.

3.3 Rahmenbedingungen für Innovationen

Um das unterschiedliche Innovationsverhalten von KMU und GU näher zu ergründen, werden in diesem Unterkapitel die Rahmenbedingungen für Innovation analysiert. Welche Gründe führen dazu, dass Unternehmen auf Innovationen verzichten? Welchen Hemmnisfaktoren begegnen Unternehmen, die innovieren wollen? Es wird auch die Bedeutung verschiedener Informationsquellen bzw. bestimmter Auslöser für Innovationen untersucht, wobei das Augenmerk insbesondere auf Kooperationen zwischen Unternehmen und Wissenschaft und deren mögliche Hinderungsgründe gerichtet wird.

Gründe für den Verzicht auf Innovationen

Tabelle 3.2 zeigt, welche Gründe nicht-innovierende Unternehmen im Mannheimer Innovationspanel für die Unterlassung von Innovationsaktivitäten genannt haben. In allen Branchen geben die GU zu einem größeren Anteil als die KMU an, aufgrund früherer Innovationen keinen Innovationsbedarf gehabt zu haben. Dass vergangene Innovationstätigkeit weitere Innovationsanstrengungen obsolet macht, ist vor allem in Branchen mit langen Produktlebenszyklen und ausgereiften Technologien der Fall. Hier haben große Unternehmen Vorteile im Innovationsprozess: Sie sind eher in der Lage den relativ hohen Innovationsaufwand bei der Entwicklung langlebiger Produkte und das damit verbundene Risiko zu tragen. In älteren Branchen mit ausgereiften Technologien fällt es etablierten GU, die schon lange auf dem Markt operieren und kontinuierlich FuE betreiben, leichter, inkrementelle Produktverbesserungen und Verfeinerungen der Produktionstechnik hervorzubringen.

⁹³ Vgl. beispielsweise Irsch (1990).

Tabelle 3.2 Gründe für den Verzicht auf Innovationen (in % der nicht-innovierenden Unternehmen) 2002⁹⁴

Grund	VG		UDL		DDL	
	KMU	GU	KMU	GU	KMU	GU
<i>kein Bedarf aufgrund...</i>						
... früherer Innovationen	57	67	48	65	52	58
... von Marktgegebenheiten	70	54	68	74	68	72
Innovationsprojekte grundsätzlich verhindert	12	32	13	5	17	10

Quelle: ZEW (2004): Mannheimer Innovationspanel

Ein mangelnder Bedarf an Innovationen kann auch von den Marktgegebenheiten herrühren. Eine geringe Wettbewerbsintensität verringert den Druck auf die Unternehmen, innovieren zu müssen, um konkurrenzfähig zu bleiben. Bei einer konjunkturell bedingt schwachen Nachfrage rentieren sich Innovationen weniger und bergen ein höheres Risiko, weil die Absatzmenge und die Chance, durch Produktinnovationen neue Nachfrage zu wecken, geringer sind. Doch auch unabhängig von der Konjunktur können Unternehmen in bestimmten Marktsegmenten eine mangelnde Kundenakzeptanz bei Neuerungen befürchten. Während es im Verarbeitenden Gewerbe deutlich häufiger die KMU sind, die aufgrund der Marktgegebenheiten keinen Bedarf für Innovationen sehen, sind es bei den Dienstleistungen etwas öfter die GU, die aus diesem Grund nicht innovieren. Möglicherweise sind im Verarbeitenden Gewerbe konjunkturelle Aspekte von größerer Bedeutung. Die Möglichkeit der Risikodiversifikation, der Kumulierung der Innovationserträge und der Verteilung der Kosten über einen größeren Output von GU kommen in dieser Konjunkturlage stärker zum tragen. Bei den Dienstleistungen hingegen dürfte die Kundenorientierung eine stärkere Rolle spielen. Kleinere Unternehmen sind eher in der Lage, auf individuelle Kundenbedürfnisse einzugehen und damit das Akzeptanzproblem zu lösen. Aus Grafik 3.6 (Abschnitt „Hemmnisfaktoren“) ist ersichtlich, dass die KMU das Problem mangelnder Kundenakzeptanz im Dienstleistungssektor als ein weniger gravierendes Hemmnis für Innovationen ansehen als die GU. Die Ergebnisse der aktuellen MIP-Umfrage zeigen außerdem, dass die Suche nach individuellen Lösungen für einzelne Kunden für den Mittelstand eine weitaus wichtigere Innovationsstrategie darstellt als für GU.

Schließlich verzichten Unternehmen auf Innovationsprojekte, weil ihnen deren Durchführung grundsätzlich nicht möglich ist. Sie sehen zwar den Bedarf dafür, können Innovationen jedoch aus bestimmten Gründen nicht realisieren. Dies trifft im verarbeitenden Gewerbe für 12 % der KMU und 32 % der GU zu. Der höhere Anteil bei den GU ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass die GU sehr viel mehr Innovationsprojekte durchführen und demzufolge mit vielerlei Hemmnissen in Berührung kommen (vgl. Abschnitt „Hemmnisfaktoren“). Ein höherer Anteil steht folglich auch für eine höhere Innovationsneigung. Während die GU offensichtlich Innovationen vor allem im Verarbeitenden Gewerbe für sinnvoll erachten, ist dies bei den

⁹⁴ Mehrfachnennungen möglich.

KMU häufiger im Dienstleistungssektor der Fall. Hier zeigt sich wieder die vergleichsweise hohe Innovationsneigung der KMU bei den Dienstleistungen relativ zu den GU und zum Verarbeitenden Gewerbe, wie sie bereits im vorigen Abschnitt deutlich wurde.

Hemmnisfaktoren

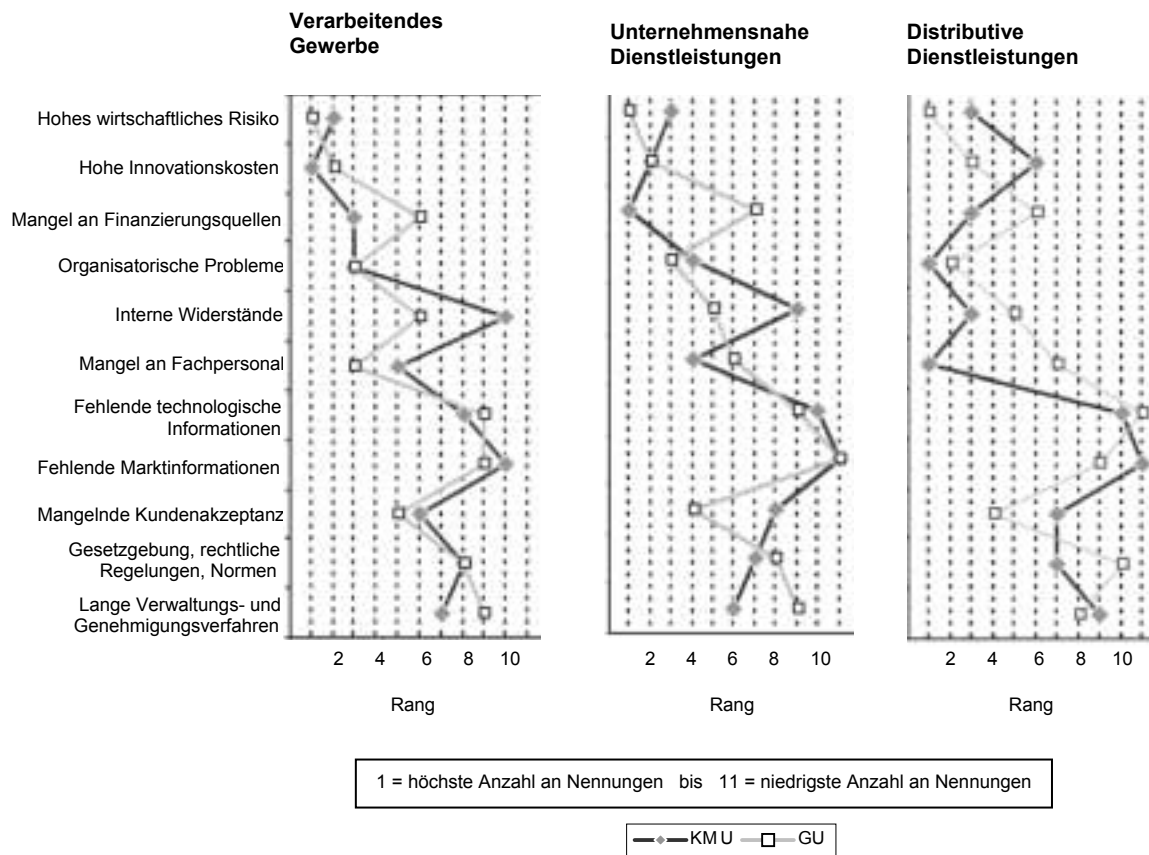
Der folgende Abschnitt befasst sich mit jenen Unternehmen, die nach Ihrer Einschätzung zwar Innovationsbedarf aufweisen, diesen jedoch aus bestimmten Gründen nicht realisieren können. Welche Hemmnisfaktoren stehen der Innovationstätigkeit dieser Unternehmen entgegen? Grafik 3.6 gibt Aufschluss über die Hemmnisse, denen die Unternehmen in den jeweiligen Branchen am häufigsten begegnet sind. Der angegebene Rang bezieht sich auf die Anzahl der Unternehmen, die den jeweiligen Hemmnisfaktor genannt haben: je niedriger die Rangzahl, desto höher die Anzahl der Nennungen.⁹⁵

Das hohe wirtschaftliche Risiko und die hohen Innovationskosten belegen unabhängig von Unternehmensgröße und Branche die vordersten Ränge. Für KMU ist außerdem der Mangel an Finanzierungsquellen ein häufiger Hinderungsgrund, ihr Innovationspotenzial umzusetzen, der für GU dagegen nachrangig ist. Hier zeigt sich wieder, dass es kleineren Unternehmen schwerer fällt, die Innovationskosten, die häufig den Charakter von Fixkosten aufweisen, aus den laufenden Einnahmen zu bestreiten. Auch externe Finanzierungen gestalten sich häufig aufgrund der hohen und für außenstehende Financiers kaum – bzw. nur mit hohem Aufwand – abzuschätzenden technischen und absatzmarktbezogenen Risiken schwierig. Dies gilt insbesondere, da KMU häufig weniger in der Lage sind, ausreichend Sicherheiten zu stellen. Auch entstehen bei Innovationsprojekten aufgrund ihres vergleichsweise geringen Anteils an Investitionen in Sachanlagen weniger werthaltige Besicherungen, die zur Befriedigung der Ansprüche von Financiers im Fall des Scheiterns des Projekts herangezogen werden können.⁹⁶

⁹⁵ Für Hemmnisfaktoren, bei denen die Anzahl der Nennungen übereinstimmt, wurde derselbe Rang vergeben.

⁹⁶ Vgl. MiMo 2003 für eine ausführliche Darstellung von Marktversagen und spezifischen Nachteilen von KMU bei Innovationen (Box 4.3).

Grafik 3.6 Hemmnisfaktoren für Innovationsaktivitäten nach Häufigkeit der Nennung 2002⁹⁷



Quelle: ZEW (2004): Mannheimer Innovationspanel

Ferner stellt der Mangel an Fachpersonal für KMU im Dienstleistungssektor, insbesondere bei den distributiven Dienstleistungen, häufiger als für GU ein Hindernis dar. Große Unternehmen sind in diesem Sektor offenbar eher in der Lage, qualifizierte Fachkräfte anzuziehen, etwa weil sie bessere finanzielle Konditionen und Karrierechancen bieten können. Dagegen haben KMU vermutlich aufgrund ihrer flacheren Hierarchien und kürzeren Entscheidungswege seltener als GU mit internen Widerständen zu kämpfen. Weil sie flexibler auf individuelle Kundenwünsche eingehen können, hat auch der Hemmnisfaktor mangelnde Kundenakzeptanz eine geringere Bedeutung für sie (vgl. oben). Die Hemmnisse, die insbesondere bei KMU auftreten, führen relativ häufiger zum Nichtbeginn oder Abbruch eines Innovationsprojekts, als die Hemmnisse, denen sich GU typischerweise gegenüber sehen. Dies ist eine weitere Erklärung für die vergleichsweise geringe Innovationsaktivität des Mittelstandes. Von eher untergeordneter Bedeutung sind in allen Branchen und Unternehmensgruppen institutionelle Hemmnisse wie z. B. gesetzliche Regelungen oder lange Genehmigungsverfahren.

⁹⁷ Mehrfachnennungen möglich.

Nutzung von Innovationsquellen

Für innovierende Unternehmen kommen die Informationen zu bzw. der Anstoß für Innovationen aus sehr unterschiedlichen Richtungen. Wie die Ergebnisse der aktuellen MIP-Umfrage zeigen, spielen die Kunden eine entscheidende Rolle, insbesondere bei den Produktinnovationen (vgl. Tabelle 3.3): 67 % der GU (KMU: 64 %) im Verarbeitenden Gewerbe bedienen sich hier der Anregungen von Kunden. Weitere wichtige Quellen sind Wettbewerber und Lieferanten. Auch Gesetze und Regulierungen geben manchmal den Anstoß zu Innovationen. Besonders häufig ist dies bei Produktinnovationen im unternehmensnahen Dienstleistungssektor der Fall. Der Wissenschaft kommt meist die geringste Bedeutung zu. Bei Produktinnovationen in den Unternehmensnahen Dienstleistungen spielt aber auch die Wissenschaft eine relativ wichtige Rolle, und zwar sowohl für KMU als auch für GU. Der Anteil der KMU, die hier die Wissenschaft als Quelle nutzen, ist mit 19 % etwas höher als bei den GU (17 %). Über alle Branchen betrachtet machen die GU von der Wissenschaft jedoch deutlich mehr Gebrauch als die KMU. Denn auch im Verarbeitenden Gewerbe und bei den Prozessinnovationen im unternehmensnahen Dienstleistungssektor hat die Wissenschaft für die GU eine gewisse Bedeutung. 20 % der GU (KMU: 8%) im Verarbeitenden Gewerbe nutzen die Wissenschaft für Produktinnovationen, 10 % (KMU: 4 %) sind es bei den Prozessinnovationen.⁹⁸ Die Bedeutung der verschiedenen Quellen für Prozessinnovationen ist generell niedriger als für Produktinnovationen, weil die Ideen und das Wissen für die Verbesserung von Produktionsverfahren häufig im Unternehmen selbst entstehen.

**Tabelle 3.3 Nutzung von Innovationsquellen
(in % der produkt- bzw. prozessinnovierenden Unternehmen) 2002⁹⁹**

	Kunden		Wettbewerber		Wissenschaft		Lieferanten		Gesetze / Regulierungen	
	KMU	GU	KMU	GU	KMU	GU	KMU	GU	KMU	GU
<i>VG</i>										
Produktinnovationen	63,7	66,8	22,1	35,4	7,5	19,9	19,7	20,9	13,5	20,9
Prozessinnovationen	21,7	17,2	8,8	15,1	3,7	10,2	12,8	16,6	5,6	11,7
<i>UDL</i>										
Produktinnovationen	56,5	69,3	19,2	35,1	19,3	17,4	19,9	27,3	27,5	37,9
Prozessinnovationen	13,2	28,3	13,6	12,1	1,3	11,3	4,8	16,6	6,1	7,4
<i>DDL</i>										
Produktinnovationen	42,5	61,3	23,5	39,3	4,0	8,7	32,7	52,6	14,3	10,6
Prozessinnovationen	5,5	32,3	7,4	28,3	0,9	3,2	5,1	17,6	2,0	5,5

Quelle: ZEW (2004): Mannheimer Innovationspanel

Auffällig ist die bei innovierenden KMU weniger häufige Nutzung von wissenschaftlichen Institutionen als Informationsquelle. Auch wenn KMU stärker als Großunternehmen auf exter-

⁹⁸ Aufgrund der größeren Anzahl an Innovationsprojekten liegt der Anteil der GU allerdings bei allen Innovationsquellen höher (vgl. Fußnote 95).

⁹⁹ Mehrfachnennungen möglich.

nes Wissen angewiesen sind, so scheint häufig das an Universitäten und Forschungseinrichtungen produziert neue Wissen eher indirekt zu den KMU zu gelangen als im Wege direkter Kooperationen mit der Wissenschaft.

Die Gründe für die Nicht-Kooperation mit der Wissenschaft sind sehr vielfältig. Zumeist sehen die Unternehmen keinen Bedarf für eine solche Kooperation, insbesondere nicht im Dienstleistungssektor (vgl. Tabelle 3.4). Dies gilt für KMU und GU gleichermaßen. Weitere häufig genannte Gründe sind der Mangel eines relevanten Angebots seitens der Wissenschaft und das Fehlen von Informationen über das Angebot der Wissenschaft. Es fällt auf, dass die GU relativ häufig Gründe nennen, die bei der Wissenschaft liegen (kein relevantes Angebot, mangelnde Praxisorientierung der Wissenschaft). Für KMU sind diese Aspekte weniger wichtig. Sie geben dagegen häufiger auch unternehmensinterne Gründe an, wie mangelnde Personalkapazitäten oder hohe Finanzierungs- und Managementkosten einer Kooperation. Hieran wird deutlich, warum die KMU seltener mit der Wissenschaft zusammenarbeiten als die GU: Es liegt nicht daran, dass eine solche Zusammenarbeit nicht attraktiv wäre, sondern es fehlen die finanziellen und personellen Ressourcen dafür. Im Verarbeitenden Gewerbe und den Distributiven Dienstleistungen vermissen die KMU außerdem relativ oft einen geeigneten Ansprechpartner. Offenbar haben KMU aufgrund mangelnder eigener FuE-Tätigkeit Schwierigkeiten, innerhalb der Wissenschaft die für sie interessanten Kontaktpersonen ausfindig zu machen und das externe Wissen aufzunehmen und zu verarbeiten.¹⁰⁰

Es zeigt sich aber auch, dass die KMU in den unternehmensnahen Dienstleistungen verglichen mit den GU bereits relativ oft mit der Wissenschaft zusammen gearbeitet haben, denn hier stellen fehlende Informationen über das Angebot, der Mangel an einem geeigneten Ansprechpartner oder fehlendes Interesse seitens der Wissenschaft für sie seltener ein Problem dar als für GU. Dies deutet erneut auf eine relativ starke Position der KMU bei Innovationen im Bereich der unternehmensnahen Dienstleistungen hin. Der hohe Anteil an Hochschulabsolventen an der Belegschaft von Ingenieurbüros, Softwareunternehmen und FuE-Dienstleistern trägt vermutlich dazu bei, dass der Kontakt zur Wissenschaft hier enger ist.

¹⁰⁰ Vgl. Mittelstandsmonitor 2003.

Tabelle 3.4 Gründe gegen die Zusammenarbeit mit einer wissenschaftlichen Einrichtung (in % der Unternehmen ohne Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen) 2002¹⁰¹

Grund	VG		UDL		DDL	
	KMU	GU	KMU	GU	KMU	GU
Kein Bedarf	67	65	82	81	84	83
Kein für unser Unternehmen relevantes Angebot auf Seiten der Wissenschaft	33	37	36	55	32	43
Fehlende Informationen über das Angebot der Wissenschaft	25	19	27	40	23	23
Kein geeigneter Ansprechpartner in der wissenschaftlichen Einrichtung	15	8	11	16	13	5
Kein Interesse auf Seiten der Wissenschaft	11	2	11	20	13	9
Mangelnde Praxisorientierung der Wissenschaft	11	14	12	22	11	7
Unterschiedliche Zeitvorstellung von Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen	4	3	7	6	2	5
Unterschiedliche Herangehensweise von Wissenschaft & Wirtschaft an Problemstellungen	5	3	6	7	3	14
Geheimhaltung der Ergebnisse aus Zusammenarbeit wäre nicht gewährleistet	4	3	3	7	1	2
Keine Personalkapazitäten für eine Zusammenarbeit mit der Wissenschaft	28	21	16	15	13	10
Zu hohe Finanzierungskosten einer Zusammenarbeit mit der Wissenschaft	27	10	17	12	14	23
Zu hohe Managementkosten einer Zusammenarbeit mit der Wissenschaft	22	11	17	13	12	35

Quelle: ZEW (2004): Mannheimer Innovationspanel

3.4 Innovationstätigkeit und Unternehmenserfolg

Innovationstätigkeiten werden als Schlüssel zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit angesehen. Sie können zudem positive Beschäftigungsimpulse auslösen. Die Beschäftigungswirkungen hängen in erster Linie von der Art der technischen Innovation ab, d. h. ob es sich um Produkt- oder Prozessinnovationen handelt. Sie unterscheiden sich auch im Hinblick darauf, ob nur Effekte im innovierenden Unternehmen betrachtet werden oder aber indirekte Effekte für andere Unternehmen mit berücksichtigt werden. Aus Unternehmenssicht haben Beschäftigungswirkungen eher nachrangigen Charakter. Im Vordergrund stehen andere Ergebnisgrößen wie z.B. Umsatzrentabilität, Marktanteil und Gewinn, die mittels Innovationstätigkeiten beeinflusst werden sollen. Aus wirtschaftspolitischer Sicht besteht hingegen ein besonderes Interesse am Beschäftigungseffekt. Dieser tritt zunächst im innovierenden Unternehmen auf. Aufgrund seiner Interaktion mit anderen Akteuren können sich auch Impulse bei den Abnehmern der Neuerung ergeben. Theoretische Argumente sprechen zwar dafür, dass gesamtwirtschaftlich und langfristig betrachtet positive Beschäftigungseffekte von Innovationen überwiegen. Der empirische Nachweis solcher Effekte ist aber schwierig.

¹⁰¹ Mehrfachnennungen möglich.

In zunehmendem Maße interessiert sich die Wirtschaftspolitik auch für Beschäftigungseffekte im innovierenden Betrieb und somit für einen Teilaspekt denkbarer Beschäftigungswirkungen. Ausgehend von den beiden Sichtweisen wollen wir uns im Folgenden mit dem Zusammenhang zwischen Innovationstätigkeit und Unternehmenserfolg bzw. Innovationstätigkeit und Beschäftigung eingehender beschäftigen. Unser Interesse gilt dabei ausschließlich den Wirkungen im innovierenden Unternehmen bzw. Betrieb.

Theoretischer Wirkungszusammenhang auf Mikroebene

Produktinnovationen können, sie müssen jedoch nicht zwangsläufig zu mehr Umsatz und Beschäftigung beim Innovator insgesamt führen. Das Ausmaß der Umsatzveränderung eines Produktinnovators hängt im Wesentlichen von zwei Dingen ab: Der Marktakzeptanz des neuen Produktes, d. h. es werden Umsätze mit dem neuen Produkt erzielt, und der Komplementarität zur bestehenden Angebotspalette des Unternehmens. Eine positive Marktakzeptanz führt nicht automatisch zu mehr Umsatz insgesamt. Mit der Markteinführung können nämlich Verdrängungseffekte existierender Angebote des gleichen Unternehmens einhergehen. Je höher die Verdrängung existierender Angebote ist, um so höher ist auch die Umsatzeinbuße mit den existierenden Angeboten. Im Extremfall geht die Markteinführung neuer Produkte mit der kompletten Einstellung des Angebots existierender Angebote einher. Unter Umständen kann sich dann sogar ein Umsatzrückgang ergeben. Dies deshalb, weil in der Markteinführungsphase häufig nur eine geringe Zahl neuer Produkte abgesetzt wird. Einerseits versuchen die Unternehmen, zunächst Kunden mit hoher Zahlungsbereitschaft zu bedienen, um so ihren Gewinn zu maximieren. Andererseits ist die breite Käuferschicht häufig noch nicht aufnahmefähig genug für das neue Produkt. Die Richtung der Umsatzentwicklung ist folglich theoretisch nicht eindeutig bestimmt. Dies gilt gleichermaßen für die Beschäftigungsentwicklung. Zusätzlich zu den beiden genannten Faktoren Marktakzeptanz und Komplementarität ist allerdings ein drittes Charakteristikum zu berücksichtigen: die Komplexität der Neuerung. Je komplexer die Neuerung ist, um so eher kann sich ein Bedarf an zusätzlichem Personal zur Realisierung der Produktentwicklung bzw. -einführung ergeben. Allerdings sind die vorgenommenen Einstellungen nur dann längerfristig gesichert, wenn eine ausreichende Marktakzeptanz mit dem neuen Produkt erzielt wird. Positive Beschäftigungseffekte werden folglich umso wahrscheinlicher, je höher die Marktakzeptanz des neuen Produktes sowie seine Komplementarität zur existierenden Angebotspalette sind und die Produktentwicklung bzw. -einführung umfangreiche Vorarbeiten des Unternehmens erfordert.

Die Einführung einer *Prozessinnovation* führt häufig zu Produktivitätssteigerungen. Es wird mehr Output bei gleichem Input (Markterschließungsmotiv) oder aber gleicher Output bei geringerem Input (Kostensenkungsmotiv) hergestellt. Sofern Prozessinnovationen mit dem

Ziel der Markterschließung eingeführt werden, können sich positive Beschäftigungseffekte aufgrund des höheren Outputs ergeben. Für Prozessinnovationen mit dem Ziel der Kostensenkung ist der Beschäftigungseffekt dagegen unklar. Gleicher Output bei weniger Input impliziert häufig Einsparungen des Faktors Arbeit und damit - so die Hoffnung - die gewünschte Kostensenkung. Die Kostensenkung wiederum erhöht die Wettbewerbsfähigkeit und ermöglicht Preissenkungen. Die Preissenkung selbst zielt auf die Attrahierung zusätzlicher Nachfrage. Je elastischer die Nachfrage auf Preissenkungen reagiert, um so höher fällt die Umsatzsteigerung aus, welche positive Beschäftigungseffekte auslösen kann. Im günstigen Fall werden die Beschäftigungsverluste im Zuge der Einführung kostensenkender Prozessinnovationen kompensiert bzw. nimmt die Beschäftigung aufgrund des Preiseffektes sogar zu.

Sofern der negative Beschäftigungseffekt kostensenkender Prozessinnovationen überwiegen sollte, heißt das aber nicht, dass Prozessinnovationen keinen Beitrag zur Sicherung von Arbeitsplätzen leisten. Es ist nämlich nicht beobachtbar, welcher langfristige Beschäftigungseffekt eintritt, wenn auf die Einführung von Prozessinnovationen mit dem Ziel der Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit verzichtet wird. Ähnlich verhält es sich auch bei Produktinnovationen, die zu einer vollständigen Verdrängung existierender Angebote führen. Zu vermuten ist, dass das Aufschieben oder „Verschlafen“ von Innovationstätigkeiten zu einem Verlust an Wettbewerbsfähigkeit in mittelfristiger Sicht führt und früher oder später Beschäftigungsverluste bedingen kann. Einmal verlorene Marktanteile sind nur schwer wiederzugewinnen. Im Ergebnis können die langfristigen Beschäftigungsverluste bei Verzicht auf Innovationen die kurzfristigen Beschäftigungsverluste übersteigen.

Die Ausführungen zeigen, dass die Wirkung von Prozess- und Produktinnovationen auf Umsatz und Beschäftigung theoretisch nicht eindeutig bestimmt sind. Dies gilt umso mehr, wenn auch die Auswirkungen auf andere Unternehmen berücksichtigt werden. Letztlich können nur empirische Analysen eine Antwort auf die Richtung der Wirkung von Produkt- und Prozessinnovationen in innovierenden Unternehmen geben. Zu diesem Zweck werden im nächsten Abschnitt die wesentlichen Ergebnisse empirischer Studien dargestellt.

Empirische Evidenz zum Zusammenhang zwischen Innovation und unternehmerischer Entwicklung

Aus Unternehmenssicht interessiert in erster Linie, ob eine Erhöhung der Innovationstätigkeit sich positiv auf die Gewinnsituation auswirkt. Geroski et al. (1993) konnten den vermuteten positiven Zusammenhang für Großbritannien bestätigen. Auf Basis ihrer empirischen Analysen leiten sie ferner die Erkenntnis ab, dass sich Produktinnovatoren im Vergleich zu Nicht-Innovatoren als robuster gegenüber zyklischen Schwankungen der Nachfrage erweisen. In einer jüngst veröffentlichten ZEW-Studie können Czarnitzki und Kraft (2004) den positiven

Zusammenhang zwischen Innovationstätigkeit und Gewinnsituation auch für deutsche Unternehmen bestätigen. Als Messgröße für die Innovationstätigkeit verwenden sie den Patentstock, d. h. die kumulierte und um Abschreibungen korrigierte Zahl an Patenten.¹⁰² Westdeutsche Unternehmen mit einem durchschnittlichen Patentstock erzielen demnach eine um 0,67 Prozentpunkte höhere Gewinnmarge (Gewinn/Umsatz) im Vergleich zu westdeutschen Unternehmen ohne Patente.¹⁰³ Produktinnovationen werden aufgrund ihres vermuteten Beitrages für mehr Wettbewerbsfähigkeit auch positiv vom Aktienmarkt bewertet. Einer Studie von Hall und Oriani (2004) zufolge zeigt sich ein positiver Zusammenhang zwischen der Höhe der FuE-Ausgaben und dem Marktwert der FuE-treibenden Unternehmen.

Drei jüngst veröffentlichte Studien (Chennels und van Reenen 1999; Bellmann und Kohaut 1999; Peters 2003) haben sich der überblicksartigen Zusammenstellung wesentlicher Ergebnisse zu den Beschäftigungswirkungen von Innovationen gewidmet. Diese sind vor allem für die wirtschaftspolitischen Handlungsträger von Bedeutung. Zentrale Erkenntnisse sind:

- Produktinnovationen, darunter vor allem Marktneuheiten, führen im Durchschnitt aller innovierenden Unternehmen zu mehr Beschäftigung. Aktuelle Analysen des RWI auf Basis des IAB-Betriebspanels deuten darauf hin, dass diese Zusammenhänge ausschließlich für Betriebe mit überdurchschnittlichem Innovationserfolg (= Umsatz mit neuen Produkten) gelten.
- Die Beschäftigungseffekte der Prozessinnovationen sind in den innovierenden Unternehmen bei ungünstiger konjunktureller Entwicklung eher negativ, bei einer guten konjunkturellen Lage eher positiv. Die Unterschiede sind womöglich auf eine im Konjunkturzyklus schwankende Bedeutung von Kostensenkungs- und Markterschließungsmotiven zurückzuführen. In Phasen konjunktureller Abkühlung gewinnen Rationalisierungsinvestitionen mit dem Ziel der Kostensenkung und der Reduktion des Arbeitseinsatzes an Bedeutung. In Phasen konjunktureller Aufhellung werden Prozessinvestitionen häufiger im Zusammenhang mit Produktinnovationen mit dem Ziel der Marktdurchdringung eingesetzt und es überwiegen die positiven Beschäftigungseffekte.

In zunehmendem Maße widmen sich neuere Studien der Erklärung von Performanceunterschieden *innerhalb der Gruppe von Unternehmen mit Produktinnovationen*. Nicht jede Produktinnovation wird erfolgreich vom Markt aufgenommen. Zentrale Fragestellung ist, ob sich ein Zusammenhang zwischen Innovationserfolg auf der einen und Produktivität, Beschäfti-

¹⁰² Es sei darauf hingewiesen, dass nicht jede Innovationstätigkeit zu einer Patentanmeldung führt und es sich bei der Zahl der Patente folglich nur um eine von vielen denkbaren Indikatoren zur Abbildung einer Innovationstätigkeit bzw. seines Outputs handelt.

¹⁰³ Die durchschnittliche Gewinnmarge liegt in ihrem Sample bei 3,98 %.

gung und Umsatz auf der anderen zeigt. Als Indikatoren des Innovationserfolges finden dabei vor allem zwei Größen Berücksichtigung¹⁰⁴: Der Umsatz mit neuen Produkten in Relation zur Zahl der Beschäftigten oder aber in Relation zum Gesamtumsatz. Untersuchungen des ZEW von Janz et al. (2003)¹⁰⁵ kommen auf Basis der CIS-Daten (CIS = Community Innovation Survey) für Deutschland und Schweden zu dem Ergebnis, dass ein höherer Umsatz mit neuen Produkten je Beschäftigten (logarithmiert) zu einer Erhöhung der Arbeitsproduktivität (Umsatz insgesamt je Beschäftigten (logarithmiert)) führt. Aktuelle Untersuchungen des RWI auf Basis des IAB-Betriebspanels können dieses Ergebnis für westdeutsche Betriebe bestätigen.¹⁰⁶ Beide Ergebnisse stehen im Einklang mit den Erkenntnissen zur höheren Profitabilität von Produktinnovatoren und belegen einmal mehr, dass erfolgreich eingeführte Produkte zu einer Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit beitragen.

Während hinsichtlich der Wirkung des Innovationserfolges auf die Wettbewerbsfähigkeit weitgehend Einigkeit besteht, sind die Ergebnisse in Bezug auf die Beschäftigungswirkung uneindeutig. Den RWI-Analysen zufolge zeigen sich sowohl in Ost- als auch in Westdeutschland signifikant positive Koeffizienten. Die Schätzergebnisse belegen einen signifikanten Beitrag des Innovationserfolges auf die Beschäftigung. Vermutete Verdrängungseffekte im Zuge der Einführung neuer Produkte werden folglich überkompensiert. Das Ergebnis steht jedoch in gewissem Widerspruch zu jüngst veröffentlichten Resultaten für die Niederlande. Klomp und van Leeuwen (2001) ermitteln einen schwach signifikant negativen Zusammenhang.

Interessante Schlussfolgerungen ergeben sich bei Verknüpfung beider Ansätze. So ist ein Vergleich zwischen Betrieben mit hohem Innovationserfolg, solchen mit geringem Innovationserfolg und Betrieben ohne neue Produkte möglich. Die Ergebnisse der multivariaten Analyse zeigen auf, dass Betriebe mit hohem Innovationserfolg sowohl gegenüber Betrieben mit geringerem Innovationserfolg als auch gegenüber Betrieben ohne neue Produkte eine signifikant bessere Beschäftigungsentwicklung aufweisen. Sofern auf eine Differenzierung nach dem Innovationserfolg verzichtet wird, ist im Durchschnitt aller innovativen Betriebe kein signifikant höheres Beschäftigungswachstum im Vergleich zu Betrieben ohne neue Produkte zu beobachten. Der überdurchschnittliche Innovationserfolg einiger Betriebe und die damit verbundenen positiven Beschäftigungsimpulse genügen folglich nicht, zu einem besseren Abschneiden der innovativen Betriebe insgesamt beizutragen.

¹⁰⁴ Vgl. hierzu auch die Indikatoren in Tabelle 3.1.

¹⁰⁵ Crepon et al. (1998) kommen zu demselben Ergebnis für Frankreich.

¹⁰⁶ Vgl. Dehio et al. (2004). Das Ergebnis zeigt sich allerdings nur für westdeutsche Betriebe mit Unternehmensneuheiten, nicht jedoch solchen mit Marktneuheiten. Für ostdeutsche Betriebe zeigt sich kein statistisch signifikanter Zusammenhang.

3.5 Fazit

Die Rollen kleiner und großer Unternehmen im Innovationsprozess werden i. A. als komplementär angesehen. Junge, innovative Unternehmen als Teilmenge der KMU haben insbesondere Vorteile in jungen Branchen mit gänzlich neuen Produkten. In älteren Branchen, in denen ein breites Wissen zur Hervorbringung weiterer Produktverbesserungen erforderlich ist und Prozessinnovationen im Vordergrund stehen, profitieren große, etablierte Unternehmen von ihrer Herstellererfahrung und ihrer kontinuierlich betriebenen FuE. Kleine etablierte Unternehmen treten häufiger als Technologienehmer auf und bedienen vor allem Marktnischen und bieten kundenspezifische Lösungen an.

Die Auswertungen zum Innovationsverhalten kleiner und großer Unternehmen zeigen, dass die Innovationsaktivitäten in KMU weitaus geringer ausgeprägt sind als in GU, und dass sich die Innovationsindikatoren bei den KMU in jüngster Zeit im Vergleich ungünstiger entwickeln und einen Rückgang der Innovationstätigkeit anzeigen. Eine Ausnahme bilden die Unternehmensnahen Dienstleistungen, in denen im Jahr 2002 sowohl die Innovationsaufwendungen als auch die Innovatorenanteile gestiegen sind.

Bei den KMU liegt der Anteil derjenigen Unternehmen an den Innovatoren, die Marktneuheiten hervorbringen, niedriger als bei den GU. Diese besitzen demnach gewisse Vorteile in der Generierung originärer Innovationen, während die innovierenden KMU stärker zur Diffusion technologischer Neuerungen beitragen. Die jungen, innovativen Unternehmen, denen radikale Produktinnovationen gelingen, bilden mit etwa 14 % nur eine relativ kleine Gruppe innerhalb des KMU-Sektors. Der Anteil der KMU, die FuE betreiben und mit der Wissenschaft kooperieren – beides dürfte für das Hervorbringen originärer Innovationen von Bedeutung sein –, ist ebenfalls geringer als bei den GU. Ein relativ hohes FuE-Engagement zeigen jedoch wiederum die unternehmensnahen Dienstleister. Die produktinnovierenden KMU kooperieren hier sogar zu einem etwas höheren Anteil mit der Wissenschaft als die GU. Es dürften vor allem die Ingenieurbüros, Softwareunternehmen und FuE-Dienstleister sein, die zur außergewöhnlichen Innovationsstärke der KMU in dieser Branche beitragen.

Die wesentliche Stärke der KMU im Innovationsprozess liegt in ihrer Anpassungsfähigkeit in Bezug auf Kundenwünsche. Dieser Vorteil kommt offensichtlich besonders bei den unternehmensnahen Dienstleistungen zum Tragen, wo häufig individuelle Lösungen gefragt sind. Ein bedeutendes Hemmnis für Innovationsaktivitäten, welches bei GU eine relativ geringe Rolle spielt, ist für KMU dagegen der Mangel an Finanzierungsquellen und Fachpersonal. Es fehlt an Kapazitäten für eigene FuE und für Kooperationen mit der Wissenschaft. Hierdurch entsteht ein Mangel an innovationsrelevantem Wissen, der durch andere Transferkanäle offenbar nur teilweise ausgeglichen werden kann, und der dazu führt, dass KMU Nachteile in

der Generierung von Innovationen haben. Diese Nachteile gegenüber GU resultieren in erster Linie aus der geringeren Unternehmensgröße, die eine geringere Eigenfinanzierungskraft nach sich zieht. Auch bestehen bei KMU weniger Möglichkeiten zur Risikodiversifizierung, weshalb die Finanzierung von Innovationsprojekten in KMU auch für externe Financiers ein größeres Risiko bedeutet. Somit treten bei KMU die Probleme der Finanzierung von Innovationen in zugespitzter Form auf. Als Folge davon können KMU ihr Innovationspotenzial weniger realisieren als GU, so dass ihre Innovationstätigkeit hinter dem aus volkswirtschaftlicher Sicht gewünschten Ausmaß zurückbleibt.

Innovationsaktivitäten sind nicht nur aus gesamtwirtschaftlichen Erwägungen heraus von großer Wichtigkeit, sondern haben auch bedeutende Auswirkungen auf die Performance der innovierenden Unternehmen selbst. Empirische Analysen bestätigen eindeutig die Vermutung der Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit – allerdings nur durch am Markt erfolgreiche Innovationstätigkeiten. Auch in Bezug auf die Beschäftigung zeigt sich ein positiver Beitrag des Innovationserfolgs. Je höher der Umsatz mit neuen Produkten ist, um so höher ist auch das Beschäftigungswachstum. Vermutete Verdrängungseffekte, d. h. ein Beschäftigungsrückgang durch Substitution bestehender Angebote im innovierenden Betrieb, spielen entweder keine Rolle oder aber die negativen Effekte werden überkompensiert. Die Einführung eines neuen Produktes in die Angebotspalette allein löst hingegen noch keinen Zugewinn an Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung aus. Es ist ausschließlich der Markterfolg einer Innovation, die diesen Zugewinn ermöglicht.

Internationale Wettbewerbsfähigkeit, nachhaltiges Wachstum und dauerhafte Arbeitsplätze entstehen vor allem durch erfolgreiche Innovationen. Um im sich verschärfenden internationalen Wettbewerb bestehen zu können, wird die permanente Entwicklung von Neuerungen und deren zügige Umsetzung in marktgängige Produkte und Prozesse zukünftig noch wichtiger als bereits bislang. Dies gilt insbesondere auch vor dem Hintergrund einer ungünstigen demographischen Entwicklung in Deutschland. Verstärkte Innovationsanstrengungen, wie sie mit dem 3%-Ziel der Bundesregierung formuliert wurden, sind daher wünschenswert. Nachhaltige Impulse für Wachstum und Beschäftigung werden sich jedoch nur realisieren lassen, wenn dadurch die Effizienz der Leistungserstellung und die Umsätze mit neuen Produkten tatsächlich gesteigert werden.

KMU leisten mit einem Anteil von rund einem Drittel der Innovationsaufwendungen der Unternehmen einen markanten Beitrag im deutschen Innovationssystem. Hemmnisse und Nachteile bei der Finanzierung und Durchführung von Innovationen, die zum Teil Ausdruck einer Funktionsstörung des Marktmechanismus sind, führen jedoch dazu, dass ihr Potenzial weit weniger ausgeschöpft wird als bei den GU. Die Erschließung dieser Potenziale – und

damit die Steigerung der Innovationstätigkeit von KMU – kann mithelfen, die Wachstumschwäche der deutschen Wirtschaft zu überwinden.

Literatur zu Kapitel 3

- Arrow, K. (1962), Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. The Rate of Inventive Activity, Princeton University Press.
- Audretsch, D. (2002), The Dynamic Role of Small Firms: Evidence from the U.S., *Small Business Economics* 18, 13-40.
- Bellmann, L. und S. Kohaut (1999), Betriebliche Beschäftigungsentwicklung und Innovations-tätigkeiten, *MittAB* Nr. 4, 416-422.
- Chennels, L. and J. Van Reenen (1999), Has Technology Hurt Less Skilled Workers? An Econometric Survey of the Effects of Technical Change on the Structure of Pay and Jobs, Institute For Fiscal Studies Working Paper Series W99/27.
- Cohen, W. und S. Klepper (1996), A Reprise of Size and R&D, *The Economic Journal*, 106, 925-951.
- Crépon, B., E. Duguet and J. Mairesse (1998), Research, Innovation, And Productivity: An Econometric Analysis At The Firm Level, *Economics of Innovation and New Technologies* 7, 115-158.
- Czarnitzki, D. und K. Kraft (2004), On the Profitability of Innovative Assets, ZEW- Discussion Paper, No. 04-38, Mannheim.
- Dehio, J., D. Engel, R. Graskamp und M. Rothgang (2004), Beschäftigungswirkungen von Forschung und Innovation, Forschungsvorhaben im Auftrag des BMWA 20/03, vorläufiger Endbericht, Oktober, Essen.
- Galbraith, J. K. (1952), American Capitalism. The Concept of Countervailing Power, Houghton Mifflin Company, Boston.
- Geroski, P., S. Machin und J. van Reenen (1993), The Profitability of Innovating Firms, *RAND Journal of Economics* 24, 198-211.
- Gottschalk, S., N. Janz, B. Peters, C. Rammer und T. Schmidt (2002), Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft: Hintergrundbericht zur Innovationserhebung 2001.
- Hall, B. H. und R. Oriani (2004), Does the Market Value R&D Investment by European Firms? Evidence from a Panel of Manufacturing Firms in France, Germany, and Italy, NBER Working Paper, No. 10408, Cambridge, MA.

- Irsch, N. (1990), Regionale Unterschiede in den Investitionszielen und im Innovationsverhalten mittelständischer Unternehmen, *Informationen zur Raumentwicklung* 1/1990, 53-67.
- Janz, N., H. Löff und B. Peters (2003), Firm Level Innovation and Productivity - Is there a Common Story Across Countries?, ZEW Discussion Paper No. 03-26, Mannheim, erschienen 2004 in *Problems and Perspectives in Management* 2, 184-204.
- Klepper, S. (1996), Entry, Exit, Growth, and Innovation over the Product Life Cycle, *American Economic Review* 80, 562-583.
- Klomp, L. und G. van Leeuwen (2001), Linking Innovation and Firm Performance: A New Approach, *International Journal of the Economics of Business* 8, 343-364.
- Legler, H., B. Gehrke, C. Rammer, U. Schasse und U. Schmoch (2003), Innovationsindikatoren zur technologischen Leistungsfähigkeit der östlichen Bundesländer, *Studien zum deutschen Innovationssystem* Nr. 20-2004.
- Mittelstandsmonitor (2003), Jährlicher Bericht zu Konjunktur- und Strukturfragen kleiner und mittlerer Unternehmen.
- OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data – Oslo Manual, 2. Auflage, OECD/EC/Eurostat, 1996.
- Peters, B. (2003), Innovation und Beschäftigung, in G. Licht und N. Janz (Hrsg.), *Innovationsforschung heute, Die Mannheimer Innovationspanels*: 113-148.
- Peters, B. (2004), Employment Effects of Different Innovation Activities: Microeconomic Evidence, ZEW Discussion Paper No. 04-73.
- Rammer, C., H. Penzkofer, A. Stephan, C. Grenzmann, D. Heger und B. Nagel (2004), *FuE- und Innovationsverhalten von KMU und Großunternehmen unter dem Einfluss der Konjunktur*, Mannheim et al.: ZEW, ifo, DIW, Stifterverband (= *Studien zum deutschen Innovationssystem* 22-2004).
- Schumpeter, J. (1912), *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*.
- Schumpeter, J. (1939), *Business Cycles*.
- Schumpeter, J. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*.
- Utterback, J.M. und Abernathy, W.J. (1975), A Dynamic Model of Process and Product Innovation, *Omega: The international journal of Management Sciences* 3, 639-655.

Anhang zu Kapitel 3

Datensatzbeschreibung: Mannheimer Innovationspanel (MIP)

- Im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (bmb+f) erhebt das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) seit 1993 in Zusammenarbeit mit infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft Informationen zum Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Die Erhebungen zielen auf alle deutschen Unternehmen mit mindestens fünf Beschäftigten aus dem verarbeitenden Gewerbe und dem Bergbau sowie aus den distributiven und den unternehmensnahen Dienstleistungssektoren.
- Die jährliche Innovationserhebung des ZEW ist als eine Panelerhebung ("Mannheimer Innovationspanel") konzipiert, d.h. es wird jedes Jahr die gleiche Stichprobe an Unternehmen befragt, alle zwei Jahre aufgefrischt um eine Zufallsstichprobe neu gegründeter Unternehmen als Ersatz für Unternehmen aus der Stichprobe, die zwischenzeitlich stillgelegt wurden. Die Innovationserhebung wird abwechselnd als "Langerhebung" (mit zusätzlichen Fragen zu innovationsrelevanten Rahmenbedingungen wie z.B. Innovationshemmnissen) und als "Kurzerhebung" (nur Fragen zu den Kernindikatoren des Innovationsverhaltens) durchgeführt. Die Erhebung des Jahres 2003 war eine Langerhebung.
- Die nach Branche, Unternehmensgrößenklasse und Region (Ost- und Westdeutschland) geschichtete Stichprobe des Jahres 2003 umfasst ca. 22 000 Unternehmen. Als Stichprobenrahmen dient der vom ZEW für diesen Zweck aufbereitete Unternehmensdatenbestand von CREDITRE-FORM. Die schriftliche Erhebung wurde von Mai bis September 2003 durchgeführt. Etwa 4 500 Unternehmen haben sich insgesamt an der Umfrage beteiligt. Um eine mögliche Verzerrung im Antwortverhalten der Unternehmen zu korrigieren, wurden weitere 4 000 Unternehmen zufällig aus den nicht antwortenden ausgewählt und telefonisch zu Kerngrößen der Erhebung befragt (Zeitraum Oktober bis November 2003).
- Die Ergebnisse sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland. Die Angaben zu Unternehmens-, Beschäftigungs- und Umsatzzahlen der Grundgesamtheit des verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus basieren für den Zeitraum von 1993-2001 auf Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes. Für 2002 beruhen diese Angaben auf Fortschreibungen durch das ZEW und sind daher vorläufig. Aufgrund großer Lücken in der amtlichen Statistik ist die Grundgesamtheit für die Dienstleistungssektoren für den Zeitraum 1995-2000 aus Angaben des Statistischen Bundesamtes, der Deutschen Bundesbank sowie verschiedener Bundesaufsichtsämter und Verbände konstruiert worden. Die Angaben für 2001 und 2002 beruhen teilweise auf Fortschreibungen dieser Grundgesamtheit durch das ZEW und sind daher vorläufig. Die Größenklassenstruktur in den Dienstleistungssektoren basiert zu großen Teilen auf Schätzungen des ZEW.

Branchengruppen

- **Verarbeitendes Gewerbe:** inklusive Bergbau und Recycling.
- **Unternehmensnahe Dienstleistungen:** Kredit- und Versicherungsgewerbe, Datenverarbeitung und Fernmeldedienste, technische Dienste (Ingenieurbüros, FuE-Dienstleistungen), Beratungsdienstleistungen und sonstige Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen (z. B. Reinigung, Bewachung, Arbeitskräfteüberlassung, Bürodienste).
- **Distributive Dienstleistungen:** Groß- und Einzelhandel, Reparatur von Kraftfahrzeugen, Transportdienstleistungen, Grundstücks- und Wohnungswesen sowie Vermietung.

KfW Bankengruppe
Palmengartenstraße 5-9
60325 Frankfurt am Main
Telefon 069 7431-0
Telefax 069 7431-2944
www.kfw.de
Infocenter 0180 1 335577 (bundesweit zum Ortstarif)
Telefax 069 7431-64355
infocenter@kfw.de

IMPRESSUM

Verantwortlich für den Inhalt:

Michael Bretz M. A., Leiter Abteilung Wirtschafts- und Konjunkturforschung,
Verband der Vereine Creditreform e. V., Neuss;
Dr. Norbert Irsch, Direktor Volkswirtschaft, Chefvolkswirt, KfW Bankengruppe,
Frankfurt am Main;
Dr. Gunter Kayser, Wissenschaftlicher Geschäftsführer,
Institut für Mittelstandsforschung Bonn;
Dr. Bernhard Lageman, Leiter Kompetenzbereich Existenzgründung und
Unternehmensentwicklung, Handwerk und neue Technologien, RWI Essen;
Dr. Georg Licht, Leiter Forschungsbereich Industrieökonomik und Internationale
Unternehmensführung, ZEW - Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH,
Mannheim.

Autoren:

Dr. Klaus Borger, KfW Bankengruppe, Frankfurt am Main;
Dr. Anke Brenken, KfW Bankengruppe, Frankfurt am Main;
Dr. Reinhard Clemens, IfM Bonn;
Dipl.-Volksw. Wolfgang Dürig, RWI Essen;
Dr. Dirk Engel, RWI Essen;
Dipl.-Math. Brigitte Günterberg, IfM Bonn;
Dr. Ljuba Haunschild, IfM Bonn;
Dr. Bernhard Lageman, RWI Essen;
Dipl.-Volksw. Georg Metzger, ZEW, Mannheim;
Dr. Michaela Niefert, ZEW, Mannheim;
Rechtsanwältin Anne Sahm, Creditreform, Neuss;
Dr. Christiane Schäper, KfW Bankengruppe, Frankfurt am Main;
Dr. Volker Zimmermann, KfW Bankengruppe, Frankfurt am Main.