
**Quellen für Innovationen: Analyse
der ZEW-Innovationserhebungen 1999
im Verarbeitenden Gewerbe
und im Dienstleistungssektor**

Norbert Janz (Hrsg.)

Dokumentation Nr. 00-10

ZEW

Zentrum für Europäische
Wirtschaftsforschung GmbH

Centre for European
Economic Research

Quellen für Innovationen: Analyse der ZEW-Innovationserhebungen 1999 im Verarbeitenden Gewerbe und im Dienstleistungssektor

herausgegeben von

Norbert Janz

Quellen für Innovationen im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau^{†‡}

D. Czarnitzki*, G. Ebling*, S. Gottschalk*, N. Janz* und H. Niggemann*

1. *Einleitung*
2. *Quellen für Innovationen: Ein Überblick*
3. *Absatzmarkt als Innovationsquelle*
4. *Wettbewerber als Innovationsquelle*
5. *Zulieferer als Innovationsquelle*
6. *Wissenschaft als Innovationsquelle*
7. *Auswirkungen auf Innovationserfolg und Beschäftigung*
8. *Innovationspolitische Schlussfolgerungen*

Anhang

Quellen für Innovationen im Dienstleistungssektor^{†‡}

K. Blind**, D. Czarnitzki*, G. Ebling*, S. Gottschalk*, N. Janz* und H. Niggemann*

1. *Einleitung*
2. *Quellen für Innovationen: Ein Überblick*
3. *Absatzmarkt als Innovationsquelle*
4. *Wettbewerber als Innovationsquelle*
5. *Zulieferer als Innovationsquelle*
6. *Wissenschaft als Innovationsquelle*
7. *Auswirkungen auf Innovationserfolg und Beschäftigung*
8. *Innovationspolitische Schlussfolgerungen*

Anhang

[†] Die Autoren danken Dr. Georg Licht und den Mitgliedern des wissenschaftlichen Beirats zu den ZEW-Innovationserhebungen beim Bundesministerium für Bildung und Forschung für hilfreiche Kommentare und kritische Anmerkungen. Der wissenschaftliche Beirat besteht aus folgenden Mitgliedern: Prof. Dr. Hans Georg Gemünden (TU Berlin, Vorsitzender), Pia Brugger (StBA), PD Dr. Hariolf Grupp (FhG-ISI), Prof. Dr. Dietmar Harhoff (Uni München), Dr. Susanne Krebs (VDMA), Dr. Harald Legler (NIW), Prof. Dr. Gerd Ronning (IAW und Uni Tübingen) und Dr. Günter Sander mann (BMW I).

[‡] Die Autoren danken Dr. Johannes Velling (BMBF, Referat Z25) für die vertrauensvolle und konstruktive Zusammenarbeit. Die in den Berichten dargestellten Ergebnisse und Interpretationen liegen in alleiniger Verantwortung der Institute.

* Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Forschungsbereich Industrieökonomik und Internationale Unternehmensführung, L7,1, D-68161 Mannheim.

** Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI), Abteilung Technikbewertung und Innovationsstrategien, Breslauer Str. 48, D-76139 Karlsruhe.

Das Wichtigste in Kürze

Die deutsche Wirtschaft ist hoch innovativ. Sowohl 2 von 3 Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes als auch des Dienstleistungssektors haben nach den jüngsten Innovationserhebungen des ZEW in den Jahren 1996 bis 1998 neue Produkte/Dienstleistungen oder Prozesse eingeführt. Jedoch sind die Innovationen der Unternehmen unterschiedlich erfolgreich. Der Innovationserfolg hängt davon ab, ob es den Unternehmen gelingt, sich in funktionierende Innovationsnetzwerke zu integrieren. Die vorliegende Dokumentation enthält 2 Studien zu den Quellen der Innovationen, in denen die Vernetzung der Innovationsaktivitäten von Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus einerseits und des Dienstleistungssektors andererseits untersucht wird.

Das deutsche Verarbeitende Gewerbe ist in ein funktionierendes, in zunehmendem Maße auch internationales Innovationsnetzwerk eingebunden. Unternehmen, deren Innovationen durch externe Impulse angestoßen werden, haben nicht nur höhere Umsatzanteile mit neuen Produkten, sie blicken auch optimistischer in die Zukunft, was die Umsatz- und Beschäftigtenzahlen betrifft. Die mit Abstand bedeutendste Innovationsquelle ist der Absatzmarkt und hier insbesondere einzelne Kunden oder bestimmte Kundengruppen, die entscheidende Anstöße für Innovationen geben. Andere Innovationsquellen - Wettbewerber, Zulieferer und die Wissenschaft - treten im Vergleich dazu deutlich in den Hintergrund. Essenzielle Anstöße erhält die Mehrzahl der Unternehmen sowohl aus dem Inland als auch aus dem Ausland. Das deutsche Innovationssystem spürt deutlich den Prozess der Internationalisierung von Forschung und Entwicklung. Reaktionen der Innovationspolitik sind gefordert, der internationale Kooperationsbedarf ist gestiegen.

Die Innovationsaktivitäten von Dienstleistern gelten traditionell als zulieferdominiert. Auch für Dienstleistungsunternehmen liefert jedoch der Absatzmarkt die bedeutendsten Innovationsimpulse. Der Absatzmarkt steht auch hier am Anfang und nicht am Ende des Innovationsprozesses. Jedoch funktionieren die Innovationsnetzwerke im Dienstleistungssektor anders als im Verarbeitenden Gewerbe. Für Dienstleistungsunternehmen ist die Integration in Netzwerke und die damit verbundene Preisgabe von Informationen risikoreicher als für Industrieunternehmen, da die Schutzmöglichkeiten von Know-How-Vorsprüngen deutlich geringer sind. Dienstleistungsinnovationen lassen sich sehr leicht imitieren. Auch ist die Internationalisierung von Innovationsprozessen im Dienstleistungssektor noch nicht weit vorangeschritten. Die Rahmenbedingungen für Innovationsnetzwerke sind aus Sicht des Dienstleistungssektors verbesserungsbedürftig.

Die Fähigkeit sich in Innovationsnetzwerke zu integrieren, hängt sowohl im Verarbeitenden Gewerbe als auch im Dienstleistungssektor wesentlich von der Qualifikation der Beschäftigten ab. Nur Unternehmen, die über hochqualifiziertes Personal verfügen, sind in der Lage auf Innovationsimpulse zu reagieren. Insbesondere kleinen und mittleren Dienstleistungsunternehmen fehlt zuweilen das notwendige Humankapital. Die Bildungspolitik kann helfen, die Innovationsfähigkeit von Dienstleistungsunternehmen zu verbessern.

Innerhalb des deutschen Innovationssystems muss insbesondere die Bedeutung des Maschinenbaus und des Fahrzeugbaus als Innovationsquelle sowohl für Industrie- als auch für Dienstleistungsunternehmen hervorgehoben werden. Andere Industriezweige sind von geringerer Bedeutung. Wesentliche Innovationsimpulse liefert jedoch der Dienstleistungssektor selbst, dies auch für einen Teil des Verarbeitenden Gewerbes.

Quellen für Innovationen im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau

D. Czarnitzki, G. Ebling, S. Gottschalk, N. Janz und H. Niggemann

1. Einleitung

Die deutsche Industrie ist hoch innovativ. Im Jahr 1998 haben 2 Drittel der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus Produkt- oder Prozessinnovationen eingeführt. Der Erfolg von Innovation hängt jedoch auch davon ab, dass es den innovativen Unternehmen gelingt, sich in funktionierende, in zunehmendem Maße auch internationale Innovationsnetzwerke zu integrieren. Denn die Unternehmen, die ihr eigenes innovationsrelevantes Wissen mit dem Know-how von Kunden, Zulieferern, Konkurrenten und wissenschaftlichen Einrichtungen kombinieren, weisen zum einen höhere Umsatzanteile mit innovativen Produkten und zum anderen eine optimistischere Einschätzung ihrer Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung auf. Dies ist die zentrale Aussage der vorliegenden Schwerpunktstudie des ZEW zu unternehmensexternen Innovationsquellen im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau. Diese Studie ergänzt die ZEW-Indikatorenberichte zu den Innovationsaktivitäten in der deutschen Wirtschaft.

Die Vernetzung der Innovationsaktivitäten ist in zunehmendem Maße international. Fast 60% der Unternehmen, die in Innovationsnetzwerke eingebunden sind, erhalten essentielle Anstöße für ihre Innovationen auch oder nur aus dem Ausland. **Innovationsrelevante Wissensflüsse werden damit immer stärker grenzüberschreitend.** Auch diese Dimension nationaler Innovationssysteme unterliegt damit dem Prozess der Internationalisierung von Forschung und Entwicklung. Die Innovationspolitik sollte auf diesen Veränderungsprozess des nationalen Innovationssystems reagieren und im Rahmen der Förderung ko-

operativer FuE-Projekte stärker auch die ausländischen Partner der deutschen Unternehmen als essentielle Netzwerkmitglieder anerkennen und gegebenenfalls auch finanziell ähnlich behandeln wie nationale Partner. Gleichzeitig weist diese Entwicklung auf den gestiegenen internationalen Koordinationsbedarf in der Innovationspolitik hin.

Die mit Abstand **bedeutendste Innovationsquelle ist der Absatzmarkt**, der von 60% aller innovativen Unternehmen als ausschlaggebender Faktor genannt wird. Dabei sind es insbesondere Beziehungen zu einzelnen Kunden oder Kundengruppen, die entscheidende Impulse für Innovationsprozesse liefern. Andere Innovationsquellen, Wettbewerber, Zulieferer oder die Wissenschaft, treten im Vergleich dazu deutlich in den Hintergrund. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, die Innovationspolitik zunehmend marktorientiert auszurichten.

Dabei sollten die genannten Typen von innovationsrelevanten Informationsquellen nicht als Substitute angesehen werden. Häufig wird **Know-how aus unterschiedlichen Quellen gleichzeitig genutzt.** Und die zielgerichtete Kombination von Know-how aus unterschiedlichen Quellen ist denn auch ein Charakteristikum besonders erfolgreicher Innovatoren. Die Implementation eines systematischen Wissensmanagement, das die spezifischen Vorteile unternehmensinterner und unternehmensexterner Wissensquellen kombiniert, wird daher eine zunehmend wichtige Anforderung an das unternehmerische Innovationsmanagement.

Die Aufnahmen von Innovationsimpulsen durch neuere Forschungsergebnisse von Hochschulen und außeruniversitären wissenschaftlichen Einrichtungen und deren Umsetzung in neue Produkte und Herstellungsverfahren ist häufig ein wichtiger Faktor für den Erfolg auf in- und insbesondere auf ausländischen Märkten. **Die Umsatzanteile mit Produktneuheiten liegen bei Unternehmen, die neuere Forschungsergebnisse wissenschaftlicher Institutionen nutzen, deutlich höher als bei anderen Unternehmen.**

Die Fähigkeit sich in Innovationsnetzwerke zu integrieren, hängt wesentlich von der Qualifikation der Beschäftigten ab. Nur Unternehmen, die über hochqualifiziertes Personal verfügen, können sich neuere Erkenntnisse zu Nutze machen. Dies gilt insbesondere für die Nutzung von Ergebnissen wissenschaftlicher Forschung. **Investitionen der Unternehmen in ihre eigene Absorptionsfähigkeit sind daher eine zentrale Voraussetzung für die Verbesserung des Wissens- und Technologietransfers.** Innovationspolitische Maßnahmen beispielsweise zur Erhöhung und Stabilisierung der FuE-Tätigkeit, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen

2. Quellen für Innovationen: Ein Überblick

Während die Innovationsaktivitäten von Unternehmen breit analysiert werden, sind empirische Anhaltspunkte zu den (unternehmensexternen) Quellen von Innovationen kaum verfügbar. Wenig bekannt sind auch Erkenntnisse über das Verhalten von Unternehmen, sich unternehmensexterne Informationsquellen für Innovationen zu erschließen und welche Auswirkungen die Nutzung von unternehmensexternen Innovationsquellen auf den Markterfolg von Innovationen hat.

Die Frage nach dem Motor des Innovationssystems ist für die effiziente Ausgestaltung der Innovationspolitik und die Wahl der innovationspolitischen Mittel von zentraler Bedeutung. Im Rahmen der

(kmU), kommen daher auch unmittelbar den Bemühungen zu einer Verbesserung des Wissens- und Technologietransfers aus öffentlichen Forschungseinrichtungen zu Gute.

Schwierigkeiten beim Zugang zu wissenschaftlichen Quellen haben insbesondere kleine und mittlere Unternehmen. Die schon seit einiger Zeit unternommenen Anstrengungen der Innovationspolitik zur Verstärkung der Integration von kmU in Netzwerke mit Beteiligung von wissenschaftlichen Partnern zeigt positive Auswirkungen: KmU, die öffentliche Fördermittel erhalten, scheinen wesentlich weniger Schwierigkeiten zu haben, von neueren Ergebnissen der wissenschaftlichen Forschung zu profitieren.

Innerhalb des deutschen Innovationssystems muss insbesondere die Bedeutung des **Maschinenbaus und der Automobilindustrie als Innovationsquelle**, sowohl als Kunde und Nachfrager als auch als Lieferant, unterstrichen werden. Aber auch die Bedeutung des Dienstleistungssektors als Innovationsquelle für Industrieunternehmen wird häufig unterschätzt.

vorliegenden Studie werden folgende Fragen behandelt:

- Was sind die eigentlichen Quellen der unternehmerischen Innovationsaktivitäten? Was schafft die Voraussetzungen für Innovationen? Zieht der Markt Innovationen oder werden sie von der Wissenschaft angeschoben?
- Lassen sich einzelne Branchen als Motor des Innovationssystems identifizieren?
- Was charakterisiert erfolgreiche Innovatoren? Nutzen sie andere Innovationsquellen als weniger erfolgreiche Innovatoren? Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die Beschäftigung?

- Wovon hängt die Fähigkeit der Unternehmen ab, Innovationsquellen effizient zu nutzen? Was kann die Innovationspolitik leisten, um die Absorptionsfähigkeit der Unternehmen zu stärken?

In der Innovationsforschung haben sich zwei wesentliche Hypothesen darüber herausgebildet, wie Innovationen entstehen: Der erste Standpunkt sieht die Wissenschaft als eigentliche Triebfeder. Wissenschaft und Forschung bereiten den Weg für entscheidende technologische Neuerungen, die sich nach und nach auch auf dem Markt durchsetzen. Diesem häufig als „Science-Push“ oder auch „Technology-Push“ beschriebenen Ansatz steht der „Demand-Pull-Ansatz“ gegenüber. Demnach ist der Markt nicht der passive Abnehmer von technologischen Neuerungen, sondern die eigentliche Ursache für deren Entstehung. Bedürfnisse der Kunden liefern letztlich den Anreiz und die Impulse für Innovationen.

Ausgehend von diesen Erklärungsansätzen lassen sich systematisch vier Quellen für Innovationsaktivitäten identifizieren:

- die Nachfrage, d.h. der einzelne Kunde, eine Gruppe von Kunden oder auch der anonyme Absatzmarkt als gesamtes,
- Wettbewerber oder andere Unternehmen der gleichen Branche,
- Zulieferer, d.h. einzelne Zulieferer oder die gesamte Zulieferindustrie, und
- die Wissenschaft, d.h. Hochschulen oder andere öffentlich finanzierte Forschungseinrichtungen.

Der vorliegende Schwerpunktbericht zur Innovationserhebung geht diesen Fragen nach. Dazu wurden in die Befragung des Jahres 1999 einige vertiefende Fragen zur Nutzung unternehmensexterner Innovationsquellen aufgenommen. Dabei sollte über frühere Erhebungen (z.B. der europäischen Innovationserhebungen), die im Wesentlichen auf die Analyse der Verbreitung der Nutzung und einer qualitativen Bewertung unterschiedlicher Innovationsquellen abstellten, hinausgehend stärker auf eine Erfassung der quantitativen Seite Wert gelegt werden. Die Konzentration liegt dabei auf einer Abschätzung der Effekte für die oben identifizierten Gruppen von externen Innovationsquellen. Die dazu neuentwickelten Fragebogenelemente sind im Anhang abgedruckt.

Nutzung von Quellen für Innovationen

Anteile in%	darunter:					
	Absatzmarkt	direkte Kundenbezieh.	anonyme Nachfrage	Wettbewerber/ Untern. d.gl. Branche	Zulieferer	Wissenschaft
Anteil der Unternehmen, die die jeweilige Innovationsquelle nutzen, unter den...						
...Innovatoren	60	-	-	26	31	12
...Produktinnovatoren	64	51	32	23	24	10
...Produktinnovatoren mit Marktneuheiten	68	55	36	34	30	11
...Prozessinnovatoren	-	-	-	6	12	3
Herkunft der Quelle						
Nur aus Deutschland	40	-	-	43	42	-
Auch oder nur aus Ausland	60	-	-	57	58	-
Anteil der Innovatoren, die bei Nutzung der Quelle mit der Produktinnovation einen Umsatzanteil erreichen von...						
<= 5%	-	26	25	41	35	66
6-15%	-	31	43	36	33	28
16-30%	-	16	17	15	27	3
31-50%	-	15	7	4	3	2
>50%	-	12	8	3	3	1

Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkungen: „-“: Angaben nicht erhoben. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Die in ihrer Bedeutung alles überragende Quelle für Innovationen ist der Absatzmarkt: 60% aller Innovatoren und 64% der Produktinnovatoren geben an, dass sie Innovationen nur eingeführt haben, weil der Absatzmarkt sie gefordert hat. Entscheidend sind dabei weniger die allgemeinen Anforderungen einer anonymen Kundenmasse, sondern einzelne Kunden: Etwa 51%, also über die Hälfte der Innovatoren geben an, dass ihre Produktinnovationen auf die ausdrückliche Initiative bestimmter Kunden oder Kundengruppen zurückzuführen sind. 32% der innovativen Unternehmen nennen die anonyme Nachfrage, beispielsweise durch Marktforschung ermittelte Bedarfe.

Im Vergleich zum Absatzmarkt treten andere Innovationsquellen deutlich in den Hintergrund: 31% der Innovatoren (24% der Produkt- und knapp 12% der Prozessinnovatoren) geben an, dass ohne vorhergehende Innovationen von Zulieferern ihre eigenen Innovationen nicht möglich gewesen wären, 26% (23% bzw. 6%) nannten Wettbewerber und knapp 12% (10% bzw. 3%) die Wissenschaft.

In der Gruppe der Unternehmen mit Marktneuheiten wird die Bedeutung externer Innovationsquellen noch deutlicher: 68% der Unternehmen in dieser Gruppe nennen den Absatzmarkt als entscheidenden Impulsgeber. Bei Wettbewerbern und Zulieferern sind es 34% bzw. 30% der Unternehmen. Die Wissenschaft ist hier für 11% der Innovatoren, die Marktneuheiten einführen, ausschlaggebend.

Nationale Grenzen spielen für innovative Unternehmen eine immer geringere Rolle. Unternehmen, die für ihre Innovationsaktivitäten ausschließlich auf inländische Quellen zurückgreifen, sind eindeutig in der Minderheit. Dies betrifft alle Innovationsquellen. Etwa 57% der Unternehmen, die Innovationen von Wettbewerbern nut-

zen, und gleich viele Unternehmen, deren Innovationsaktivitäten von Zulieferern abhängen, nennen auch ausländische Quellen. Unternehmen, die ihre Innovationsaktivitäten nach den Absatzmärkten ausrichten, orientieren sich auch am meisten am internationalen Geschehen: 60% dieser Unternehmen nennen auch ausländische Quellen. Der Begriff des nationalen Innovationssystems stößt immer mehr an seine Grenzen.

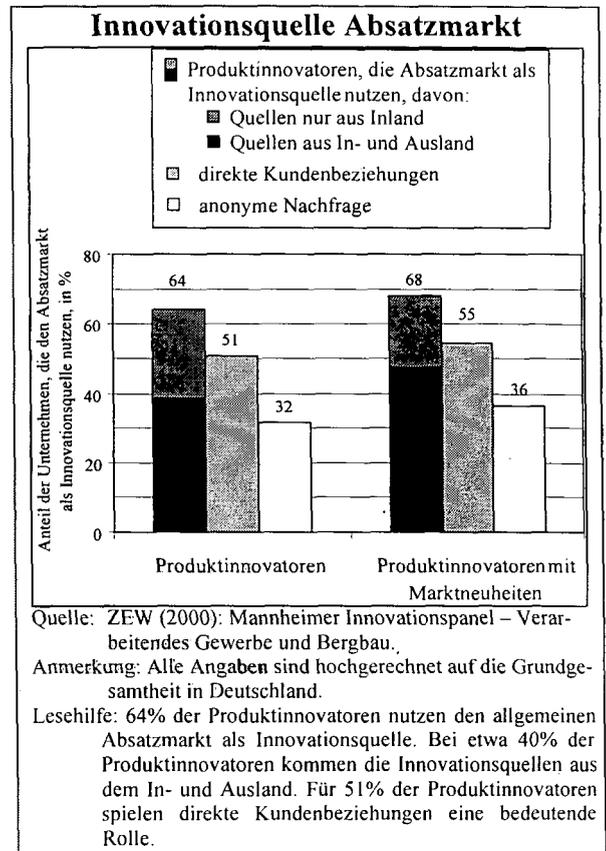
Die Bedeutung des Marktes als Innovationsquelle wird noch unterstrichen, wenn man die erzielten Umsatzanteile mit diesen Produkten betrachtet. 12% der Unternehmen erzielen mehr als die Hälfte ihres Umsatzes mit Innovationen, die auf ausdrückliche Initiativen einzelner Kunden zurückzuführen sind. Gemessen an den Auswirkungen auf den Umsatz ist die Relevanz der Innovationen von Wettbewerbern, Zulieferern und der neueren Forschungsergebnisse von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen deutlich geringer: Jeweils knapp 3% der Unternehmen erzielen mehr als 50% ihres Umsatzes mit neuen Produkten für deren Entwicklung Innovationen von Wettbewerbern bzw. Zulieferern ausschlaggebend waren. Und knapp 1% der Unternehmen erreichen mehr als die Hälfte ihres Umsatzes mit Innovationen, für die neuere wissenschaftliche Ergebnisse essentielle Voraussetzungen waren.

In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Quellen für Innovationen jeweils für sich beleuchtet. Dabei wird die Struktur der Unternehmen untersucht, die die jeweilige Quelle nutzen, sowie Bedingungen für eine effiziente Nutzung der Quellen aufgezeigt. Nach einer Einschätzung der Auswirkungen auf den Innovationserfolg sowie die Beschäftigungs- und Umsatzerwartungen folgen innovationspolitische Schlussfolgerungen.

3. Absatzmarkt als Innovationsquelle

Für die Innovationen der Unternehmen, insbesondere die Produktinnovationen, kann die Bedeutung des Absatzmarktes, also von Kunden, Kundengruppen und der Nachfrage insgesamt, kaum überschätzt werden. Die frühzeitige Einbeziehung der Nachfrageseite in den Innovationsprozess bringt entscheidende Wettbewerbsvorteile mit sich. Der Sprung von der Entwicklung eines neuen Produkts zu dessen erfolgreicher Vermarktung ist für kleine, eher technik-orientierte Unternehmen häufig die große Herausforderung, die es zu meistern gilt. Diese Herausforderung ist viel leichter zu bewältigen, wenn der Markt am Anfang der Innovationsüberlegungen steht. Sehr häufig hat sich in der Technikgeschichte nicht das technisch beste, sondern das zur Befriedigung der Kundenbedürfnisse am besten geeignete Produkt durchgesetzt.

Die Ausrichtung der Innovationsaktivitäten an den beispielsweise durch Marktforschung ermittelten Kundenbedürfnissen ist von der direkten Einbeziehung einzelner Kunden oder Kundengruppen in die Innovationsvorhaben deutlich zu unterscheiden. In der Innovationsforschung wird häufig die Hypothese aufgestellt, dass die Innovationstätigkeit eines Unternehmens entscheidend angestoßen wird, wenn Kunden ihre Wünsche und Vorstellungen bezüglich potenzieller neuer Produkte gezielt äußern. Diese Sichtweise geht jedoch deutlich über die Innovation auf Bestellung hinaus. Im Rahmen des Innovationsprozesses geht das Unternehmen auf die Kunden zu, deren Wünsche und Vorstellungen bereits die Bedürfnisse der großen Mehrheit der Kunden erkennen lassen. Man spricht von sogenannten „Lead-Users“. Einzelne Kunden können so für die Innovationsstrategie und die Produktpositionierung eine entscheidende Rolle spielen.



Dem gegenüber steht die systematische Beobachtung des Absatzmarktes, also eine durch Marktbeobachtung und Marktforschung ermittelte Präferenzstruktur der Nachfrager, die anschließend den strategischen Unternehmensentscheidungen und damit auch den Innovationsentscheidungen zu Grunde liegt. Diese Unterscheidung zwischen direkten Kundenbeziehungen einerseits und der anonymen Nachfrage andererseits ermöglicht eine differenziertere Betrachtung des Absatzmarktes als Quelle für Innovationen.

Absatzmarkt als Innovationsquelle

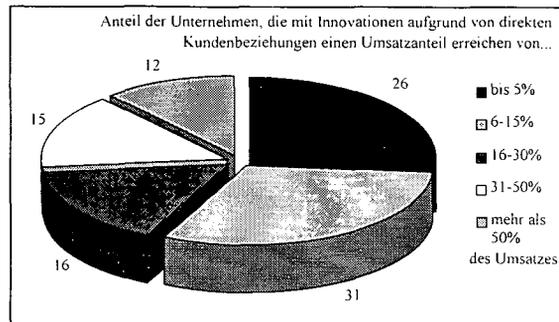
Bei der Beurteilung des Absatzmarktes als Quelle der Innovation werden innovative Unternehmen gefragt, ob sie Produktinnovationen auf Grund gezielter Kundenwünsche eingeführt haben oder aber weil die Nachfrage insgesamt die Innovationen gefordert hat. Die Unternehmen werden aufgefordert, den damit erzielten Anteil am Gesamtumsatz abzuschätzen.

Zusätzlich werden die Unternehmen gefragt, ob die Innovationsimpulse von Kunden oder der Nachfrage aus Deutschland oder auch aus dem Ausland kommen. Im letzten Teil der Frage konnten die Branchen genannt werden, aus denen die wichtigsten bzw. ausschlaggebenden Kunden bzw. Nachfrage stammen.

Es zeigt sich, dass der direkte Kundenbezug für den Innovationsprozess bei weitem bedeutender ist als die systematische Erforschung des anonymen Marktes. Mehr als jeder zweite Produktinnovator (knapp 51%) gibt direkte Kundenwünsche als Innovationsimpuls an, während weniger als ein Drittel (32%) seine Innovationen auf die Nachfrage insgesamt zurückführt. Ähnliche Verhältnisse ergeben sich bei den Unternehmen mit Marktneuheiten, also Innovatoren im engeren Sinn. Deutlich mehr als die Hälfte (55%) der Unternehmen, die Marktneuheiten eingeführt haben, sieht direkte Kundenbeziehungen bzw. Kundengruppen als einen Auslöser ihrer Innovationen und nur etwas mehr als ein Drittel (36%) die Nachfrage insgesamt.

Das Bild verfestigt sich, wenn man einen Blick auf die Umsatzanteile der auf Kundenbeziehungen zurückzuführenden Innovationen wirft. Bei etwa 12% der Produktinnovatoren ist mehr als die Hälfte des Umsatzes auf Produkte zurückzuführen, die auf Grund von Kundenwünschen oder -anregungen entwickelt worden sind. 27% der Innovatoren realisieren sogar mehr als 3/10 ihres Umsatzes auf diese Weise. Die herausragende Bedeutung der direkten Kundenbeziehungen für den Innovationsprozess ist offensichtlich.

Innovationsquelle direkte Kundenbeziehungen: Umsatzanteile mit neuen Produkten



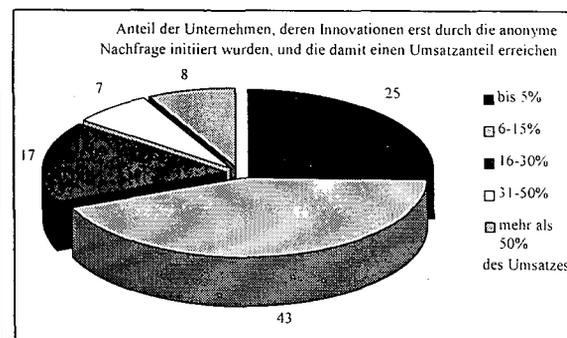
Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkung: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: 12% der Unternehmen, die Innovationen auf Grund gezielter Kundenwünsche eingeführt haben, erreichen mit diesen Produkten einen Anteil am Gesamtumsatz von mehr als 50%.

Sowohl direkte Kundenbeziehungen als auch die anonyme Nachfrage insgesamt, die für Innovationsaktivitäten maßgeblich sind, kommen in zunehmendem Maße nicht nur aus dem Inland sondern auch aus dem Ausland. Knapp 40% der Produktinnovatoren, das sind mehr als 60% der Unternehmen, die direkte Kundenkontakte als Innovationsquelle nutzen, orientieren sich auch an ausländischen Märkten. Nationale Innovationssysteme sind nicht länger in sich abgeschlossene Systeme; für viele Unternehmen verliert der nationale Bezug ihrer Innovationsaktivitäten an Bedeutung.

Innovationsquelle anonyme Nachfrage: Umsatzanteile mit neuen Produkten



Quelle: ZEW(2000): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

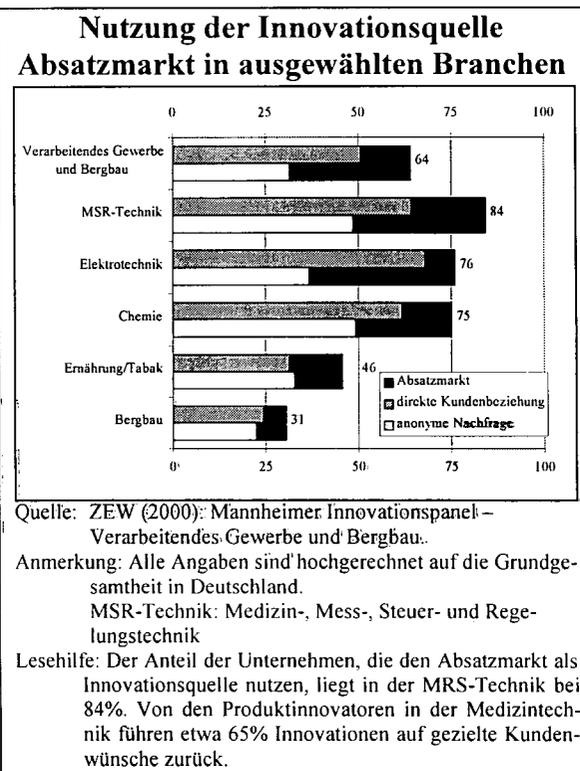
Anmerkungen: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: 43% der Unternehmen, die Innovationen eingeführt haben, weil die Nachfrage insgesamt sie gefordert hat, erreicht mit diesen Produkten einen Anteil am Gesamtumsatz zwischen 5 und 15%.

Nutzer der Innovationsquelle Absatzmarkt

Welche Struktur haben nun die Unternehmen, die ihre Innovationsaktivitäten vornehmlich nach dem Absatzmarkt ausrichten? Was unterscheidet diese Unternehmen von anderen Innovatoren?

Großunternehmen nutzen beide absatzmarktorientierte Quellen, also direkte Kundenbeziehungen und die anonyme Nachfrage deutlich häufiger als kmU. Über 60% der innovativen Großunternehmen beziehen Kunden direkt in den Innovationsprozess ein und etwa 45% legen ihren Innovationsaktivitäten eine systematische Erforschung des Marktes zu Grunde. Bei den kleinen und mittleren Unternehmen sind es aber immer noch mehr als die Hälfte (51%) der Innovatoren, deren Produktneuheiten entscheidend auf Aktivitäten einzelner Kunden oder Kundengruppen zurückzuführen sind.



In FuE-intensiven Branchen, bzw. den Unternehmen der höherwertigen und Spitzentechnologie werden Innovationsaktivitäten stärker vom Absatzmarkt geprägt als in weniger FuE-intensiven Industriezwei-

gen. Fast drei Viertel der innovativen Unternehmen der höherwertigen und Spitzentechnologie nutzen Kunden bzw. den Markt als Quelle für ihre Innovationen, während dies nur etwa 60% der weniger forschungsintensiven Innovatoren gelingt.

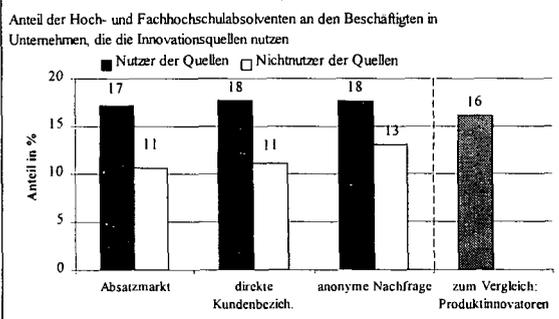
Einzelne Branchen des Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus tun sich in ihrer Marktorientierung besonders hervor. Die Medizintechnik (84%) ist in ihren Innovationsanstrengungen besonders an den Bedürfnissen ihrer Kunden ausgerichtet. Dies gilt auch für die Sektoren Elektrotechnik (76%) und die chemische Industrie (75%). Am wenigstens marktorientiert sind die Innovationsaktivitäten des Bergbaus (31%) und der Ernährungs- und Tabakindustrie (46%). Alle anderen Industriezweige, auch die in Deutschland sehr bedeutenden Branchen des Maschinenbaus und des Fahrzeugbaus, bewegen sich weitgehend im Bereich des Durchschnitts.

Innovative Unternehmen, die in den Jahren 1996 bis 1998 öffentliche Innovationsförderung in Anspruch genommen haben, zeichnen sich durch eine überdurchschnittliche Marktorientierung aus. Gut 73% dieser Unternehmen nutzen den Absatzmarkt als Innovationsquelle. Dabei handelt es sich vornehmlich um Kontakte zu Kunden (63%). Bei 2 von 5 geförderten Firmen spielt die systematische Erforschung des Absatzmarktes eine wichtige Rolle im Innovationsprozess. Diese Zahlen widersprechen dem häufig geäußerten Vorurteil, dass die Verfügbarkeit öffentlicher Innovationsförderung den Druck zur Marktorientierung privater FuE-Aktivitäten reduziert. Im Gegenteil: Unternehmen, die an Programmen zur Innovationsförderung partizipieren, zeigen in der Regel auch eine ausgesprochen starke Orientierung ihrer Innovationsaktivitäten an spezifischen Kundenwünschen und den Bedürfnissen der Nachfrage.

Im Vergleich zu den Nichtnutzern der Innovationsquellen beschäftigen Unternehmen mit direkten Kundenbeziehungen und Nutzern von Marktanalysen deutlich mehr

Hochschulabsolventen. Darunter werden Beschäftigte mit Fachhochschul- oder Hochschulabschluss sowohl in naturwissenschaftlich-technischen Fächern als auch in wirtschafts-, rechts-, sozial- und geisteswissenschaftlichen Fächern gefasst. Der Anteil hochqualifizierter Mitarbeiter liegt mit rund 17% um 6%-Punkte höher als bei Nichtnutzern der Innovationsquelle Absatzmarkt. Das Aufbauen von Kundenkontakten und Analysen der allgemeinen Nachfrage erfordert entsprechend geschultes Personal.

Innovationsquelle Absatzmarkt: Beschäftigtenstruktur



Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.
Anmerkung: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.
Lesehilfe: Unternehmen, die den Absatzmarkt als Innovationsquelle nutzen, haben einen Anteil von 17% Hoch- und Fachhochschulabsolventen an den Gesamtbeschäftigten.

Ursächliche Branchen der Innovationsquelle Kunden/Nachfrage

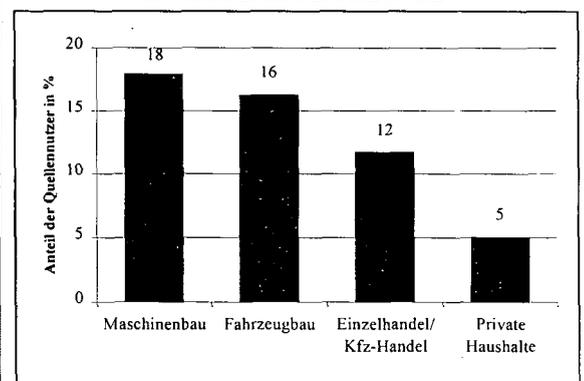
Aus welchen Branchen kommen nun die Unternehmen, die als Kunden bzw. Nachfrager Auslöser für Innovationsaktivitäten anderer Unternehmen sind?

Am häufigsten wird der Maschinenbau als Impulsgeber für die Innovationsaktivitäten deutscher Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus genannt. 18% der Quellennutzer führen ihre Innovationsaktivitäten auf entscheidende Anstöße aus diesem Sektor zurück. Da der Maschinenbau überdurchschnittlich innovativ ist (der Innovatorenanteil liegt hier bei 80%) stellt er auch an Zuliefererprodukte hohe Anforderungen. Seine Bedeutung für das deutsche Innovationssystem resultiert wesentlich aus seiner Nachfrage nach innovativen

Produkten. Als Zulieferer nehmen Unternehmen dieser Branche dagegen keine herausragende Rolle ein.

Kaum weniger bedeutend ist der Fahrzeugbau, der von 16% der Unternehmen als entscheidender Impulsgeber von der Nachfrageseite her gesehen wird. Auch dieser Sektor ist mit 71% Innovatorenanteil in Relation zum Durchschnitt als hoch innovativ einzustufen. Dies ist ein weiterer Beleg für die zentrale Bedeutung, die diesen beiden Branchen im Rahmen des deutschen Innovationssystems zukommt.

Innovationsquelle Absatzmarkt: Ursächliche Branchen



Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.
Anmerkungen: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.
Lesehilfe: 18% der Innovatoren, die Produkte auf gezielte Kundenwünsche oder Forderungen der Nachfrage insgesamt hin eingeführt haben, nennen den Maschinenbau als ausschlaggebenden Impulsgeber.

Eine überraschend hohe Bedeutung als Kunde bzw. Nachfrager misst die deutsche Industrie dem Einzel- und Kfz-Handel bei. Diese Dienstleistungsbranchen haben offensichtlich im Rahmen des Innovationssystems eine hohe Bedeutung als Transmitter von Endverbraucherwünschen. 12% der Unternehmen, die die Innovationsquelle Absatzmarkt nutzen, vertrauen bei ihren Produktinnovationen den Anregungen des Einzelhandels. Über 5% dieser Unternehmen nutzen darüber hinaus direkte Beziehungen zu privaten Haushalten als Innovationsquelle. Bemerkenswert ist auch die Bedeutung anderer Dienstleistungsunternehmen. Technische und andere unternehmensnahe Dienstleistungen spielen für immerhin 6% der Unternehmen im

Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau als Kunden/Nachfrager eine bedeutende Rolle für ihre Innovationsaktivitäten.

Andere Branchen, die selbst zu den innovativsten Branchen in Deutschland zählen, spielen als Nachfrager innovativer Produkte im Rahmen des Innovationssystems eine eher untergeordnete Rolle. Die Chemieindustrie bzw. die Elektroindustrie wird nur von etwa 6% der Unternehmen als Impulsgeber angesehen.

Performance bei Nutzung der Innovationsquelle Absatzmarkt

Der Innovationserfolg von Unternehmen mit verschiedenen Innovationsquellen kann anhand von Umsatzanteilen mit Produktinnovationen und Marktneuheiten gemessen werden. Empirisch ist oft gezeigt worden, dass sich erfolgreiche und nicht erfolgreiche Produktentwicklungsprozesse insbesondere in sehr frühen Phasen (Entwicklung von Ideen und Produktkonzepten) sowie in sehr späten Phasen (Prototypentwicklung und Markteinführung) nach dem Grad der Kundenbeziehung signifikant unterscheiden. In frühen Phasen der Produktentwicklung ist die Einsatzhäufigkeit sogenannter qualitätsgestaltender Instrumente der Produktentwicklung in erfolgreichen Unternehmen signifikant höher als in weniger erfolgreichen Unternehmen. Zu diesen Instrumenten gehört auch die Berücksichtigung von „Lead-Users“ sowie die Veranstaltung von Kunden- oder Anwenderworkshops, durch die Bedürfnisse

und kundeneigene Problemlösungen erkennbar werden.

Im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau beträgt der durchschnittliche Umsatzanteil mit Produktinnovationen knapp 40%. Bei Innovatoren, die den Absatzmarkt als Innovationsquelle nutzen, liegt der Umsatzanteil 10%-Punkte höher.

Der Umsatzanteil mit Marktneuheiten, also den Innovationen im engeren Sinn, zeichnet ein ähnliches Bild. 6½% des Umsatzes wird von absatzmarktorientierten Innovatoren mit Marktneuheiten verdient. Das ist 1%-Punkt mehr als der Durchschnittswert im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau.

Der Erfolg eines Unternehmens wird oft auch an dem Exportanteil am Gesamtumsatz gemessen. Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass ein positiver Zusammenhang zwischen Innovationstätigkeiten und Auslandsaktivitäten besteht. Der Exportanteil innovativer Unternehmen beträgt 29%, während Auslandsgeschäfte bei Nicht-Innovatoren lediglich 17½% zum Umsatz beitragen. Innovatoren, die den Absatzmarkt als Innovationsquelle nutzen, erzielen sogar ein Drittel ihres Umsatzes durch Exporte und setzen sich damit deutlich von den übrigen Produktinnovatoren ab.

Es kann eindeutig der Schluss gezogen werden, dass Unternehmen, die es verstehen, den Absatzmarkt in ihren Innovationsprozess zu integrieren, auch erfolgreichere Innovatoren sind.

4. Wettbewerber als Innovationsquelle

Wettbewerber und andere Unternehmen der gleichen Branche werden in einem anderen Zusammenhang als Innovationsquelle für den Innovationsprozess diskutiert als der Absatzmarkt. Zwischen konkurrierenden Unternehmen findet der Informationsfluss auf horizontaler Ebene statt. Innovationsquellen erschließen sich etwa durch den Kauf innovativer Produkte,

Lizenznahme oder Unternehmensübernahme. Der Abzug von Humankapital aus anderen Unternehmen durch Personalabwerbung oder Unternehmensübernahmen ermöglichen die Übertragung von Know-how. Des Weiteren sind Wissensspillover in Form von Übernahme und Integration von durch Dritte entwickelte neue Produkte (z.B. über Reverse Engineering, I-

mitation, OEM) vorstellbar. Diese Übertragungswege erfordern eine genaue Beobachtung und Analyse der Angebotsseite und der Veränderungen im angebotenen Produktspektrum. Dabei geht es nicht nur um die Imitation der Produktinnovationen der Konkurrenz. Die Analyse des Innovationsverhaltens der Konkurrenzunternehmen ermöglicht auch ein zielgerichtetes Design der eigenen Produktinnovationen und damit die Platzierung neuer Produkte in Marktnischen heterogener Produktmärkte.

Wettbewerber und Unternehmen der gleichen Branche als Innovationsquelle

Innovative Unternehmen wurden gefragt, ob sie Produkt- oder Prozessinnovationen eingeführt haben, die sie von Wettbewerbern oder anderen Unternehmen der gleichen Branche übernommen haben. Die Unternehmen wurden aufgefordert, den mit solchen Produktinnovationen erzielten Anteil am Gesamtumsatz abzuschätzen.

Zusätzlich wurden die Unternehmen gefragt, ob die Wettbewerber bzw. Unternehmen der gleichen Branche, von denen Innovationen übernommen wurden, nur aus Deutschland oder auch aus dem Ausland stammen.

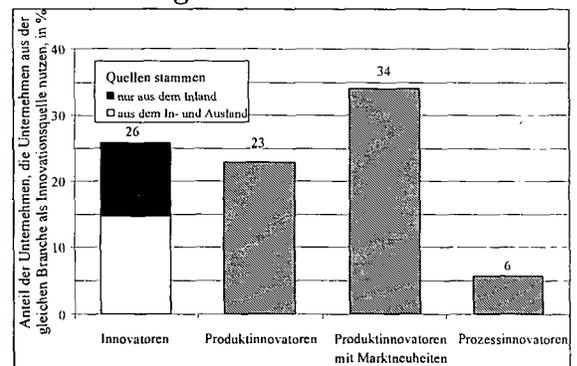
Die Berücksichtigung des Angebots konkurrierender Unternehmen oder anderer Unternehmen der Branche schlägt sich eher in der Entwicklung von Produkt- als von Prozessinnovationen nieder. Die Beobachtung der Angebotsseite erfordert in der Regel nicht den direkten Kontakt zur Konkurrenz. Die systematische Informationsbeschaffung über Produktionsprozesse, die in anderen Unternehmen eingesetzt werden, ist dagegen mit erheblich größerem Aufwand verbunden. Dieses Wissen ist weniger zugänglich und vermutlich schwerer übertragbar.

Etwa jeder vierte Innovator gibt Wettbewerber oder andere Unternehmen seiner Branche als entscheidende Quelle für eigene Innovationen an. Die Beobachtung der Konkurrenz fördert in erster Linie die Einführung neuer Produkte. Etwa 23% der Produktinnovatoren nutzen diese Möglichkeit erfolgreich. Wie erwartet, ist diese

Quelle der Innovation für Prozessinnovatoren von geringerer Bedeutung: Nur 6% der Prozessinnovatoren konnten die im eigenen Unternehmen neu eingeführten Produktionsprozesse von Wettbewerbern oder anderen Unternehmen übernehmen.

Diese Diskrepanz hat wahrscheinlich mehrere Ursachen. Die Möglichkeit, Produktionsverfahren von Wettbewerbern direkt im eigenen Unternehmen einsetzen zu können, scheint doch nur bedingt möglich. Mit Sicherheit sind Unternehmen auch stets be-

Innovationsquelle Wettbewerber/Unternehmen der gleichen Branche



Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkungen: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland. Trennung der Quellen nach In- und Ausland nur Innovatoren insgesamt erhoben.

Lesehilfe: 23% der Produktinnovatoren haben ihre Produktinnovationen von anderen Unternehmen übernommen.

müht, die Technologie von Prozessinnovationen im eigenen Unternehmen zu bewahren, vor allem wenn sie mit hohem, eigenem Forschungs- und/oder Entwicklungsaufwand verbunden waren. Der komparative Vorteil der Nutzung neuartiger Prozesse soll zuerst dem eigenen Unternehmen dienen. Die Imitation von neuen Produkten ist naturgemäß einfacher.

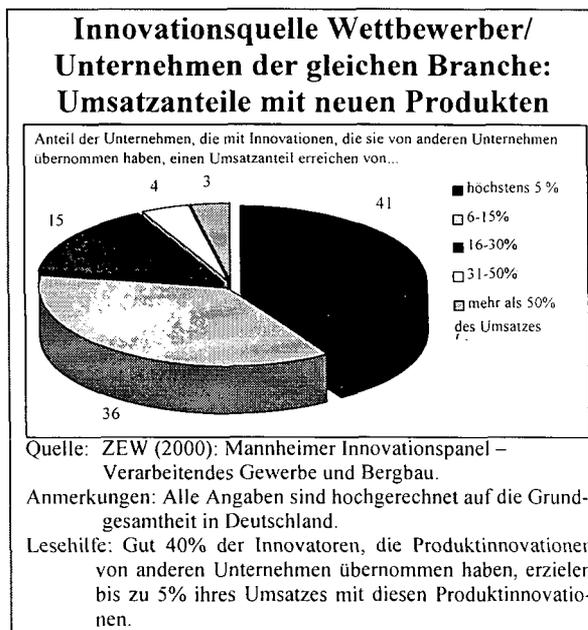
Die Nutzung von Wettbewerbern oder Unternehmen der gleichen Branche als Quelle der Innovation dürfte mit dem Ziel vorgenommen werden, das eigene Angebot um Produkte zu erweitern, die von den anderen Unternehmen bereits auf dem Markt eingeführt wurden. Auch wenn diese Form von Innovation keine grundlegend neuen Produkte auf dem Markt einführt, sondern sich auf Reverse Engineering, also im

Prinzip die Imitation von Marktneuheiten beschränkt, ist der volkswirtschaftliche Nutzen unbestritten. Die Übernahme von Produktneuheiten, die zuvor bereits von anderen Unternehmen auf dem Markt eingeführt wurden, fördert die Diffusion von neuen Technologien. Der Kunde selbst profitiert von einer größeren Verbreitung der Marktneuheiten, und nicht zuletzt werden Unternehmen durch den dadurch erzeugten Wettbewerb um den Kunden zu weiteren Innovationen angetrieben.

Die Tatsache, dass Produktinnovatoren, die auch Marktneuheiten entwickeln, weit häufiger Wettbewerber und Unternehmen der gleichen Branche als Innovationsquelle nennen, scheint nur auf den ersten Blick dieser Überlegung zu widersprechen. Denn es sei daran erinnert, dass in neueren Studien eine hohe Wettbewerbsintensität als ein wesentliches Charakteristikum sogenannter „Lead-Markets“ herausgestellt wird. Eine hohe Wettbewerbsintensität stimuliert die Innovationstätigkeit und führt häufig zu anhaltenden Innovationsvorteilen der auf solchen Märkten aktiven Unternehmen im weltweiten Innovationswettbewerb.

Bei heterogenen Unternehmen ist auch eine weitere Interpretation der Daten möglich: Produktinnovatoren mit Marktneuheiten beschränken sich offensichtlich nicht nur auf die Entwicklung von Marktneuheiten, sondern haben vielmehr einen ausgeglichenen Mix von Produktinnovationen als auch von grundlegend neuen Produkten. Zudem verstehen diese Unternehmen es viel besser als der Durchschnitt, die unterschiedlichen Quellen der Innovation für ihre eigenen Innovationsprojekte zu nutzen. Produktinnovatoren, die auch als „echte Innovatoren“ in Erscheinung treten, unterstreichen ihre Bedeutung für eine leistungsfähige Volkswirtschaft nicht nur dadurch, dass sie technologische Neuerungen auf den Markt bringen, sie sind zudem auch maßgeblich an der schnellen Diffusion von Technologien beteiligt, die von Dritten entwickelt wurden.

Mehr als drei Viertel der Nutzer von brancheninternen Innovationsquellen erzielen maximal 15% ihres Umsatzes mit Innovationen, die auf Grund dieser Innovationsquelle entwickelt worden sind. Lediglich drei von 100 Innovatoren realisieren mehr als die Hälfte ihres Umsatzes auf diese Weise.



Gut die Hälfte der Innovatoren, die andere Unternehmen als Innovationsquelle nutzen, erhalten diese Informationen sowohl aus dem Inland als auch dem Ausland. Auch wenn noch 43% dieser Innovatoren ausschließlich auf Konkurrenz auf nationalen Märkten zurückgreift, zeigt sich hier die zunehmende Relevanz grenzübergreifender Märkte. Märkte lassen sich nicht mehr nur national definieren. Auch eine Innovation im Ausland spielt für den inländischen Wettbewerb eine wichtige Rolle. Unternehmen sind gezwungen sich auf internationalem Parkett zu bewegen. Immerhin nutzen 6% der Firmen ausschließlich die ausländische Konkurrenz oder ausländische Unternehmen der gleichen Branche. Das sind knapp 2% aller innovativen Unternehmen. Erstaunlicherweise handelt es sich bei diesen Firmen hauptsächlich um kleine und mittlere Unternehmen (kmU). Gerade für die Absicherung und die Entwicklung von Marktnischen im Inlandsmarkt ist die Beobachtung und schnelle I-

mitation der technologischen Entwicklung auf verwandten Auslandsmärkten eine wichtige Quelle neuer Produktideen.

Nutzer der Innovationsquelle Wettbewerber/Unternehmen der gleichen Branche

Wie lassen sich Innovatoren charakterisieren, die ihre Innovationsaktivitäten vornehmlich nach ihren Konkurrenten ausrichten? Unterscheiden sie sich z.B. hinsichtlich ihrer Größe, ihrer Branchenzugehörigkeit oder ihrer Beschäftigtenstruktur von anderen Innovatoren?



Großunternehmen beziehen Innovationen der Konkurrenz deutlich häufiger in ihre Innovationsaktivitäten ein als kmU. Fast 46% der innovativen Großunternehmen nutzen diese Quelle, nur 25% der innovativen kmU.

Bei der Betrachtung unterschiedlich FuE-intensiver Branchen wird deutlich, dass Unternehmen der höherwertigen und Spitzentechnologie im Durchschnitt stärker von anderen Innovatoren profitieren. 35% der FuE-intensiven und 23% der übrigen

Innovatoren nutzen Wissen über Konkurrenten.

Wie bei den Kundenkontakten nutzen innovative Unternehmen der Branchen Medizintechnik und Chemie mit Anteilen von 42% und 38% überdurchschnittlich häufig Informationen über Konkurrenten für eigene Innovationsprojekte. Maschinen- und Fahrzeugbau liegen mit 29% bzw. 32% leicht über dem Durchschnitt von 26%. Am wenigstens orientieren sich die Holz- und Papierindustrie (13%) sowie die Textilindustrie (22%) an der Konkurrenz. Es zeigt sich auch hier, dass Unternehmen mit hoher Innovationsintensität stärker auf unternehmensexternes Wissen zurückgreifen als andere. Gerade diese Bereiche sind durch ständige Neuerungen gekennzeichnet.

Interessant ist wiederum ein Vergleich von öffentlich geförderten versus nicht geförderten Innovatoren. Unterscheiden sie sich hinsichtlich der Nutzung von Wettbewerbern und anderen Unternehmen der gleichen Branche als Innovationsquelle? Obwohl der Anteil der Quellennutzer mit 32% der geförderten Unternehmen bei weitem nicht den Wert der Quelle Absatzmarkt (73%) erreichen kann, setzen sich diese Firmen von nicht geförderten Unternehmen ab. Letztere nutzen nur in 24% der Fälle Kontakte zu anderen Unternehmen für ihren Innovationsprozess.

Der Anteil von Hochschulabsolventen an den Beschäftigten der Quellennutzer liegt mit 17% um 2%-Punkte leicht über dem der Nichtnutzer. Die Impulse für Unternehmenskontakte und Informationsflüsse gehen zum Großteil von Fachkräften aus, so dass eine entsprechende Qualifikationsstruktur den Innovationsprozess fördert.

Performance der Innovationsquelle Wettbewerber/andere Unternehmen der gleichen Branche

Die zentrale Bedeutung der Konkurrenz für eigene Innovationsaktivitäten zeigt sich am Umsatzanteil mit neuen Produkten. Nutzer

dieser Innovationsquelle erzielen 49% des Umsatzes mit Produktneuheiten. Im Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes sind es knapp 40%. Überraschenderweise bleibt der Umsatzanteil mit Marktneuheiten von dieser Art der Informationsbeschaffung unberührt. Unternehmen, die Konkurrenten und Unternehmen der gleichen Branche als Innovationsquelle nutzen, erzielen nur gut 5½% des Umsatzes mit

Marktneuheiten. Dieser Wert entspricht dem Branchendurchschnitt.

Bzgl. des Exportumsatzanteils heben sich die Nutzer dieser Innovationsquelle etwas ab. 30% des Umsatzes erzielen diese Unternehmen mit ihren Auslandsaktivitäten, während die Nichtnutzer 27% erreichen. Damit liegen sie nur etwas über dem Durchschnitt der innovativen Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus (29%).

5. Zulieferer als Innovationsquelle

Für Produktionsbetriebe stellen Zulieferer mit ihren Vorprodukten und Leistungen einen notwendigen Produktionsfaktor und somit ein grundlegendes Glied in der betrieblichen Produktionskette dar. Als Übertragungswege von Informationen für Innovationen zählen z.B. die Beschaffung von Anlagen, Vorprodukten und Dienstleistungen, die Lizenznahme, Kooperationen, Personalabwerbung und auch Unternehmensübernahmen.

Zulieferer als Innovationsquelle

Innovative Unternehmen wurde gefragt, ob sie Produkt- oder Prozessinnovationen eingeführt haben, die erst durch neuere Innovationen von Zulieferer ermöglicht wurden. Die Unternehmen wurden aufgefordert, den mit solchen Produktinnovationen erreichten Anteil am Gesamtumsatz abzuschätzen.

Zusätzlich wurden die Unternehmen gefragt, ob die Zulieferer, die solche Innovationen erst ermöglichten, nur aus Deutschland oder auch aus dem Ausland kommen. Im letzten Teil der Frage konnten die Branchen genannt werden, aus denen die Zulieferer stammen.

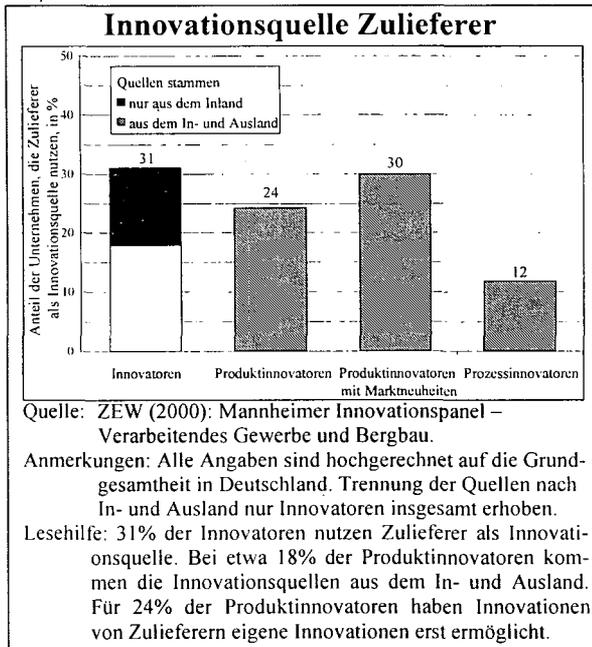
Nicht zuletzt wurde in der aktuellen Diskussion um flexible Produktion die zentrale Bedeutung enger Beziehungen zu Zulieferern für Unternehmen herausgearbeitet. Gemäß der Theorie der flexiblen Produktion gehen Unternehmen dazu über komplexere Vorprodukte zu beziehen, um schneller auf Nachfrageänderungen und spezielle Kundenwünsche reagieren zu können und durch die Spezialisierung entlang der Prozesskette Kosten- und Innova-

tionsvorteile zu realisieren. Insbesondere im Kontext der Nachfrage nach kundenspezifischen Systemlösungen, gewinnt die Form der flexiblen Produktion an Bedeutung. Die Folge davon ist der Übergang zur vertikalen Desintegration von Unternehmen. Während in der Vergangenheit vorzugsweise vertikal integriert wurde, d.h. Unternehmen vor- oder nachgelagerter Produktionsstufen übernommen wurden, finden Fusionen heute eher auf horizontaler, d.h. auf gleicher Produktionsebene statt. Durch den Trend der vertikalen Desintegration sind Zulieferer auch als Impulsgeber für neue Produkte unverzichtbar. Es stellt sich die Frage, wie eng die Verflechtungen zwischen den Produktionsstufen tatsächlich sind.

Die große Bedeutung der Zulieferer wird schnell deutlich: Über 31% der Innovatoren gaben an, dass durch Zulieferer Innovationen erst möglich wurden. Für 24% der Produktinnovatoren ermöglichen neuere Innovationen von Zulieferern die Innovationsaktivitäten im eigenen Unternehmen. Eine relativ große Bedeutung haben Zulieferer für Prozessinnovatoren: Bei 12% der Prozessinnovatoren wurden die neu eingeführten Prozesse erst durch neuere Innovationen ihrer Zulieferer ermöglicht.

Dabei ist durchaus auch die Wechselwirkung zwischen den einzelnen Innovationsaktivitäten zu sehen. So kann die Einführung neuer Verfahren im Unternehmen dadurch notwendig werden, dass der Liefe-

rant innovative Vorprodukte liefert, die sich in ihren Eigenschaften wesentlich von ihren Vorläufern unterscheiden. Umgekehrt kann aber u.U. die Einführung neuer Verfahren im Unternehmen auch erst möglich werden, wenn die Zulieferer ihrerseits innovativ tätig wurden. Beispielsweise müssen zur Einführung der Produktion ohne Lagerhaltung zuvor beim Zulieferer innovative Produkte der Verkehrstelematik zur besseren Organisation der Vertriebswege eingeführt worden sein.



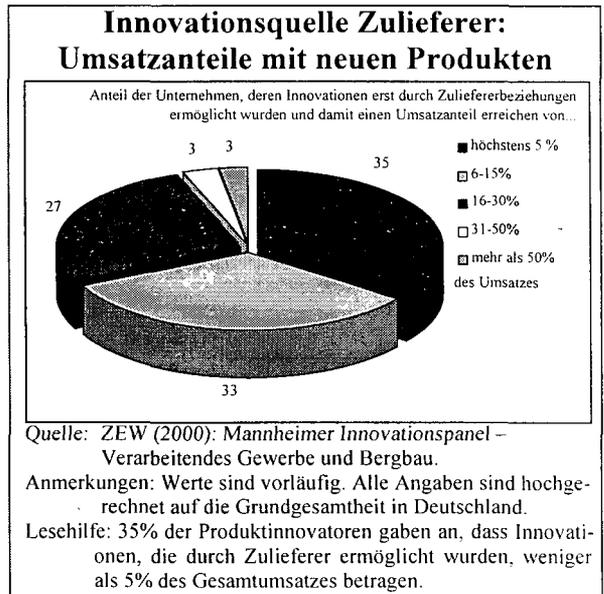
Trennt man die Zuliefererbeziehungen in in- und ausländische Kontakte auf, ergibt sich folgendes Bild: 42% der verarbeitenden Innovatoren führen die Neuerungen nur auf inländische Zulieferer zurück, über die Hälfte (53%) sowohl auf in- als auch auf ausländische. Die Quote der auf internationalen Beschaffungsmärkten agierenden Innovatoren ist also recht hoch – bei mehr als jedem zweiten Innovator beeinflussen auch ausländische Zulieferer den Innovationsprozess.

Das enorme Potenzial der Interaktion zwischen den Produktionsstufen wird deutlich, wenn man die Umsatzanteile der Innovationen betrachtet, die durch die Innovationen der Zulieferer ermöglicht wurden: Etwa 65% aller Produktinnovatoren erzielten mit Innovationen, die auf Neuerungen in vor-

gelagerten Stufen der Prozesskette aufbauen, mehr als 5% des Gesamtumsatzes.

Nutzer der Innovationsquelle Zulieferer

Auch hier zeigt sich eine Abhängigkeit zwischen der Unternehmensgröße und der Einbeziehung von Zulieferern als Innovationsquelle. Bei den kmU nennen 31%, also etwa jedes dritte Unternehmen Zulie-



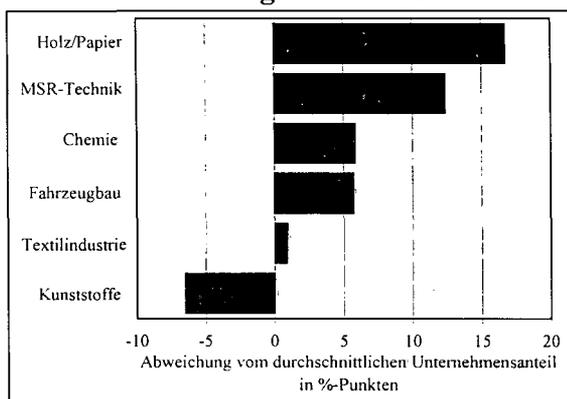
fererbeziehungen als wichtigen Innovationsinput. Diese Quote liegt deutlich unter der von Großunternehmen von knapp 40%. Dieses Ergebnis ist nicht überraschend, da Großunternehmen in der Regel eine Vielzahl von Innovationsprojekten mit mehreren Ideengebern durchführen. KmU beschränken sich meist auf eines oder wenige Projekte. Zulieferer sind nach dem Absatzmarkt jedoch die für kmU zweitwichtigste Innovationsquelle.

Zulieferer ermöglichen Innovationen der höherwertigen und Spitzentechnologie in gleichem Umfang wie weniger forschungsintensive Innovationen. Diese Innovationsquelle wird von Unternehmen beider Gruppen gleichermaßen mit etwas mehr als 30% als essentiell für den Innovationsprozess eingestuft.

Beim Branchenvergleich sticht die Holz- und Papierindustrie heraus. Fast jeder zweite Innovator (48%) dieser Branchen übernimmt Innovationen von Zulieferern.

Hierbei handelt es sich häufig um die Übernahme technologischer Neuerungen, die mit dem Kauf neuer Investitionsgüter einher gehen. Die Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik liegt mit knapp 44% auf ähnlich hohem Niveau. Dahinter folgen der Fahrzeugbau und der Chemiesektor: Jeweils etwa 37% der Innovatoren nennen Zulieferer als bedeutend für Innovationen. Deutlich unterdurchschnittlich greifen Innovatoren der Kunststoffindustrie auf Zulieferer als Innovationsquelle zurück. Dies spiegelt nicht zuletzt auch eine Konsequenz der geringen eigenen FuE-Anstrengungen der deutschen Kunststoffindustrie wider und ist ebenfalls vor dem Hintergrund zu bewerten, dass die chemische Industrie überdurchschnittlich die geringe Innovationsbereitschaft ihrer Kunden beklagt.

Nutzung der Innovationsquelle Zulieferer in ausgewählten Branchen



Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkungen: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

MSR-Technik: Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik

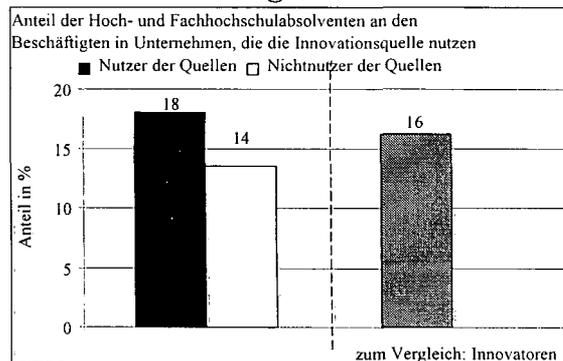
Lesehilfe: Für Unternehmen im Bereich MSR-Technik ist die Bedeutung von Zulieferern für die Innovationsaktivitäten um 12%-Punkte höher als im Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus.

Erstaunlicherweise spielt eine öffentliche Innovationsförderung von Unternehmen im Gegensatz zu den anderen hier untersuchten Innovationsquellen keine Rolle bei Innovationskontakten mit Zulieferern. Der Anteil der Quellennutzer bei geförderten liegt bei 31 und bei nicht geförderten Firmen bei 32%. Offensichtlich heben sich die Zulieferer als Innovationsquelle insofern von den anderen ab, als dass Kontakte

zu Zulieferern stärker durch den Produktionsprozess, die Investitionstätigkeit und Investitionszyklen bestimmt werden. Im Hinblick auf die Stimulierung der Übernahme von Zuliefererinnovationen liefern öffentliche Innovationsfördermaßnahmen keine über die Markimpulse entlang der Prozesskette hinausgehende, zusätzlichen Anreize.

Unternehmen mit innovationsrelevanten Zuliefererbeziehungen unterscheiden sich von anderen Innovatoren bzgl. ihrer Beschäftigtenstruktur. 18 von hundert Beschäftigten sind Fachkräfte mit Hochschul- oder Fachhochschulabschluss. Bei Nichtnutzern der Innovationsquelle sind es nur knapp 14. Wie auch bei der Betrachtung der drei anderen Innovationsquellen werden außerbetriebliche Kontakte u.U. erst durch qualifiziertes Personal effizient genutzt.

Innovationsquelle Zulieferer: Beschäftigtenstruktur



Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkung: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: Unternehmen, die Zulieferer als Innovationsquelle nutzen, haben einen Anteil von 18% Hoch- und Fachhochschulabsolventen an den Gesamtbeschäftigten.

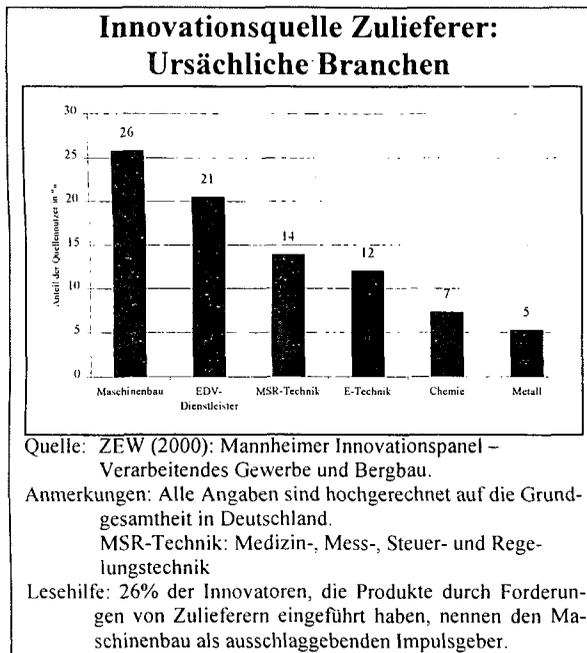
Ursächliche Branchen der Innovationsquelle Zulieferer

Die Zulieferer, die von den Innovatoren als wichtig genannt wurden, stammen am häufigsten aus drei Branchen: Der Maschinenbau wurde von mehr als 26% der Innovatoren als wichtige Quelle genannt. Darauf folgen die EDV-Dienstleister (21%) und die Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik inkl. Optik mit 14%. Dies unterstreicht, dass die Innovationen, die

durch Zulieferer ermöglicht wurden, oftmals Prozessinnovationen in Form von Anlagenkäufen bei Maschinenbauern darstellen oder im Bereich der IuK-Technologien stattfinden.

Performance der Innovationsquelle Zulieferer

Unternehmen, die Zulieferer als Innovationsquelle nutzen, erzielen einen deutlich höheren Anteil mit neuen Produkten als Nichtnutzer: Während der Durchschnitt im Verarbeitenden Gewerbe bei knapp 40% liegt, erzielen die Unternehmen mit innovativen Informationen von Zulieferern fast 54% ihres Umsatzes mit neuen Produkten.



Die Nichtnutzer dieser Innovationsquelle erreichen nur knapp 38%. Die große Bedeutung von Zulieferern für den Innovati-

6. Wissenschaft als Innovationsquelle

Seit langem wird die Bedeutung der öffentlichen Forschung für die Innovationsaktivitäten der Unternehmen kontrovers diskutiert. In jüngerer Zeit hat diese Debatte wieder an Heftigkeit zugenommen. Und Hochschulen und außeruniversitäre Forschung werden zunehmend auch nach der Relevanz ihrer Forschungsanstrengungen für die Wirtschaft beurteilt. Das breit-

output wird auch bei der Betrachtung der Umsatzanteile mit Marktneuheiten auf Grund von Informationen mit Zulieferern deutlich. Dieser Anteil liegt bei Nutzern dieser Innovationsquelle bei 7%. Das sind gut 1½%-Punkte mehr als im Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus.

Der Exportanteil am Umsatz ist bei Nutzern von Zuliefererbeziehungen im Innovationsprozess mit 35% überdurchschnittlich hoch (Durchschnitt bei den Innovatoren: 29%). Gerade für international tätige Unternehmen sind derartige Kontakte besonders wichtig, um den Anschluss an internationale Märkte zu halten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass gute Beziehungen zu Zulieferern einen unverzichtbaren Faktor im Innovationsprozess der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes darstellen. Viele Innovationen bei Zulieferern führen zu finanziell erfolgreichen Produktinnovationen bei den Nachfragern der Vorprodukte. Die internationalen Beziehungen im Rahmen des 'Global Sourcing' sichern auch, dass das deutsche Verarbeitende Gewerbe von weltweit durchgeführten Innovationen profitieren kann.

gefächerte Systems des Technologietransfers in Deutschland muss sich mit der Frage nach seiner Effizienz auseinandersetzen. Institutionelle Umgestaltungen im System der außeruniversitären Forschung werden in Angriff genommen.

Die neue Aktualität der Diskussion des Wissens- und Technologietransfer von öffentlichen FuE-Einrichtungen zu Unter-

nehmen ist allerdings nicht zuletzt auch durch Änderungen im Innovationsverhalten der Unternehmen aktueller geworden. Mit der zunehmenden Konzentration der Unternehmen auf ihre Kernkompetenzen auch im Bereich ihrer eigenen FuE erhöht sich für die Unternehmen das Risiko neue technologische Entwicklungen nicht rechtzeitig zu erkennen. Ähnliche Konsequenzen können aus der in den neunziger Jahren zu beobachtenden Verschiebung der Gewichte in der industriellen FuE zu Gunsten der kurzfristig, an aktuellen Bedürfnissen des Marktes orientierten Produkt- und Prozessentwicklung resultieren. Und in einer Reihe von Jahren war auch bei vielen Unternehmen ein vollständiger Rückzug aus Forschung und Entwicklung zu beobachten.

Schließlich läßt sich auch beobachten, dass in einigen Technologiefeldern die Grenze zwischen Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung verschwimmt. Bei kürzeren Produktlebenszyklen wird auch vor diesem Hintergrund die Bedeutung des Wissens- und Technologietransfers aus öffentlichen FuE-Einrichtungen wachsen.

In diesem Kontext wird die Frage gestellt, ob durch eine Verstärkung der Anwendungsorientierung der öffentlichen Forschung und Verbesserung des Wissens- und Technologietransfers, die skizzierten Entwicklungen in der industriellen FuE kompensiert werden können. Die Beantwortung dieser Frage kann im Rahmen der vorliegenden Untersuchung allerdings nicht geleistet werden. Vielmehr beschränken sich die folgenden Absätze auf die Frage, ob und inwieweit quantitative Auswirkungen der öffentlichen FuE-Aktivitäten auf die Innovationsaktivitäten und Innovationserfolge festgestellt werden können.

Zwei grundsätzliche Arten der wissenschaftlichen Forschung müssen unterschieden werden: Bei der ersten handelt es sich um klassische Grundlagenforschung, die in der Regel von den Universitäten und For-

schungsinstituten vorangetrieben wird. Hier entstehen in der Regel nicht direkt an Märkten verwendbare Erkenntnisse, die Ideen für zukünftige Technologien liefern und Perspektiven aufzeigen. Bei der zweiten Art handelt es sich um angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung. Diese kann z.B. auch innerhalb gemeinsamer Innovationsprojekte mit Unternehmen oder durch Auftragsforschung stattfinden. In der Regel verbinden Unternehmen damit das Ziel, die Resultate mittel- bis kurzfristig zur Marktreife zu bringen, um die Früchte der Forschungsanstrengungen in Form von finanziellen Rückflüssen zu ernten.

Die Natur der Grundlagenforschung macht es nahezu unmöglich, ihren ökonomischen Wert zu quantifizieren bzw. ihren zukünftigen Nutzen abzuschätzen. Bei der Auftragsforschung und bei gemeinsamen Innovationsprojekten lassen sich aber Einschätzungen der Unternehmen untersuchen. Dies wird im Folgenden diskutiert.

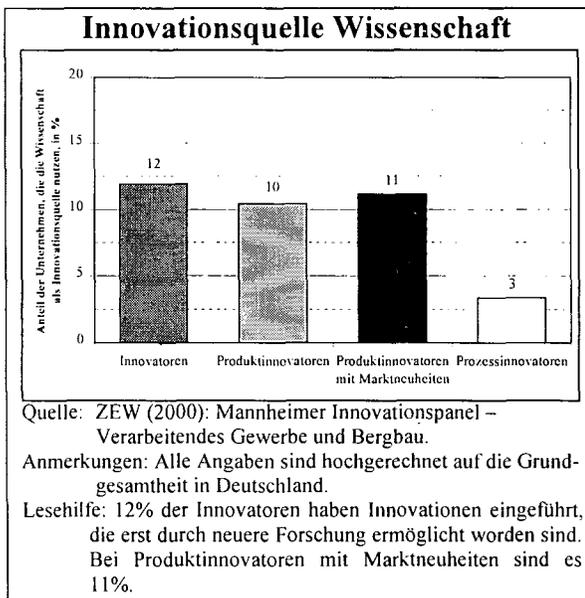
Wissenschaft als Innovationsquelle

Innovative Unternehmen wurden gefragt, ob sie Produkt- oder Prozessinnovationen eingeführt haben, die erst durch neuere Forschung von Hochschulen oder anderen öffentlich finanzierten Forschungseinrichtungen ermöglicht wurden. Die Unternehmen wurden aufgefordert, den mit diesen Produktinnovationen erreichten Anteil am Gesamtumsatz abzuschätzen.

Zusätzlich wurden die Unternehmen aufgefordert die Einrichtungen zu benennen, aus denen die für ihre Innovationsaktivitäten bedeutendsten Forschungsergebnisse kamen.

Zu den Übertragungswegen zählen z.B. die Kooperationen mit wissenschaftlichen Einrichtungen, wissenschaftliche Fachliteratur, Kongresse und die gezielte Einstellung von Wissenschaftlern. Beachtet werden sollte bei der Interpretation der vorliegenden Daten ebenfalls, dass sich die von wissenschaftlichen Einrichtungen übernommenen Erkenntnisse in ihrer Natur von den Innovationsimpulsen aus Kundenbeziehungen oder den Innovationsaktivitäten von Wettbewerbern und Zulieferern unterscheidet. Häufig ist die Nutzung wissen-

schaftlicher Erkenntnisse komplementär zur Nutzung anderer Innovationsquellen. Dies muss beim Vergleich der ökonomischen Effekte von Innovationsimpulsen aus unterschiedlichen Innovationsquellen beachtet werden.



Bei ca. 12% der innovativen Unternehmen werden Innovationen erst durch Forschungsergebnisse des Wissenschaftssektors ermöglicht: Mindestens jede achte Innovation wäre somit ohne Unterstützung von wissenschaftlichen Ressourcen nicht möglich gewesen. Bei getrennter Betrachtung von Produkt- und Prozessinnovationen zeigt sich, dass etwa 10% der Produktinnovatoren und 3% der Prozessinnovatoren den Wissenschaftssektor als Innovationsquelle genutzt haben.

Verglichen mit anderen Innovationsquellen erscheint die Bedeutung der innovativen Produkte, an denen die Wissenschaft maßgeblich beteiligt ist, jedoch eher niedrig. Lediglich 3% der Innovatoren gibt an, dass der Umsatzanteil mit neuen Produkten, die erst durch wissenschaftliche Forschungsergebnisse ermöglicht wurden, über 30% liegt. Der Großteil der Produktinnovatoren (66%) schätzt, dass dieser Anteil unter 5% liegt.

Nutzer der Innovationsquelle Wissenschaft

Großunternehmen nutzen deutlich häufiger wissenschaftliche Forschungsergebnisse für Innovationen als andere Innovatoren: knapp 24% der Unternehmen mit über 500 Beschäftigten führen Innovationen durch, die die Wissenschaft ermöglichte. Dieser Anteil liegt bei kmU hingegen nur bei etwa



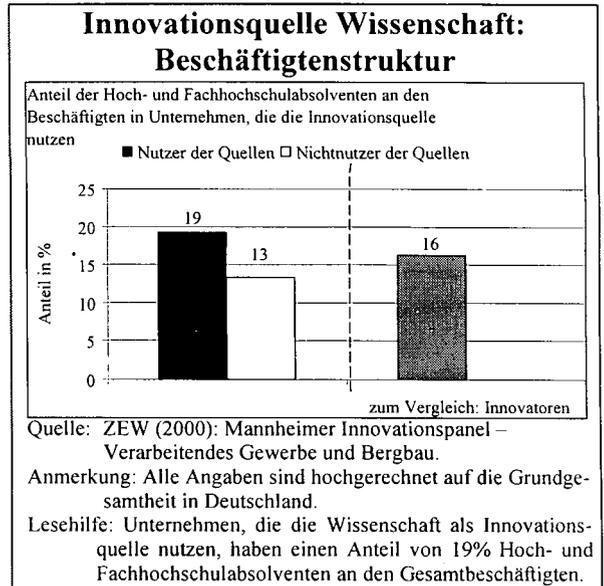
11½%. Nur jedes neunte innovative kmU nutzt also wissenschaftliche Einrichtungen. Damit spielt diese Innovationsquelle für kmU die mit Abstand geringste Rolle.

Der Anteil der Innovatoren aus Branchen mit hoher und sehr hoher FuE-Intensität, die Innovationen nur mit Hilfe von Forschungsergebnissen des Wissenschaftssektors einführen konnten, beträgt fast 16%. Dieser Anteil liegt bei Branchen mit niedriger FuE-Intensität bei 10½%.

Am häufigsten wird der Kontakt zum Wissenschaftssektor von den Branchen Fahrzeugbau (24%), Medizin- und Regelungstechnik aber auch der Holz- und Papierindustrie (jeweils knapp 20%) genutzt. Unterdurchschnittlich häufig nutzen Innovatoren der Branchen Kunststoff, Metall sowie die Glas- und Keramikindustrie diese Innovationsquelle. Das Schlusslicht bilden Unternehmen in der Textilindustrie.

Der Vergleich von öffentlich geförderten und nicht geförderten Innovatoren führt die besondere Bedeutung der Wissenschaft als Innovationsquelle vor Augen. Gut ein Fünftel der Innovatoren, die durch öffentliche Mittel bezuschusst werden, halten Kontakte zu wissenschaftlichen Institutionen um Innovationen voranzutreiben. Das sind 8%-Punkte mehr als der durchschnittliche Anteil der Quellennutzer. Unternehmen, die neueste wissenschaftliche Erkenntnisse in ihrem Innovationsprozess anwenden, scheinen zum Einen eher Nutznießer öffentlicher Innovationsförderung zu sein. Zum Anderen werden gerade durch die finanzielle Unterstützung die Nutzung von Forschungsergebnissen finanzierbar. Der hohe Anteil der Quellennutzer ist hauptsächlich auf geförderte kmU zurückzuführen (22%). Gerade Unternehmen dieser Größenklasse können Netzwerke oft nur durch zusätzliche finanzielle Mittel aufbauen. Im Durchschnitt nutzen nur 11½% der kmU wissenschaftliche Quellen im Rahmen ihrer Innovationsaktivitäten.

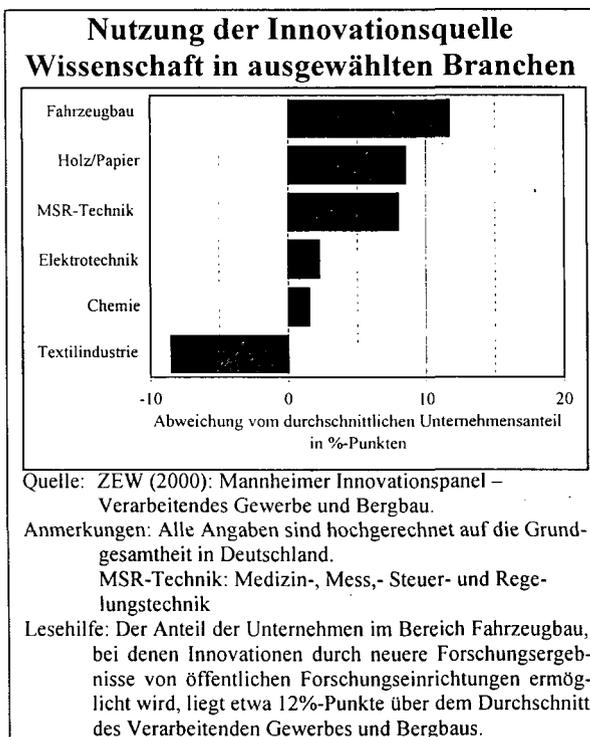
neuer Produkte und Prozesse einbeziehen. Gerade über hochqualifizierte Beschäftigte kommen i.d.R. erst derartige Kontakte zu Stande. In Bezug auf diese Innovationsquelle scheint die Qualifikationsstruktur eines Unternehmens besonders wichtig zu sein.



Die Bedeutung einer unternehmensinternen Absorptionskapazität als Voraussetzung für die Nutzung neuer Erkenntnisse der Wissenschaft wird auch daran deutlich, dass Unternehmen mit eigenen FuE-Abteilungen oder einer relativ hohen FuE-Intensität überdurchschnittlich häufig unter den Nutzern der öffentlichen Forschung als Innovationsquelle vertreten sind.

Ursächliche wissenschaftliche Einrichtungen als Innovationsquelle

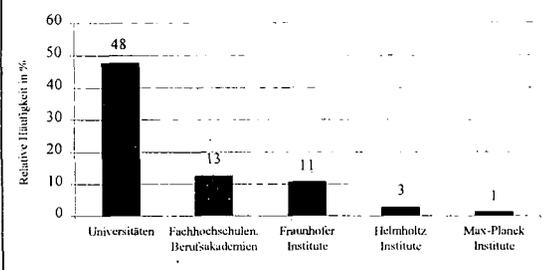
Innovatoren nutzen Universitäten am häufigsten für ihre Innovationsprojekte. Über 48% der Unternehmen, die Institutionen als Innovationsquelle nutzen, beziehen ihr Wissen von Universitäten. Dahinter folgen Fachhochschulen inklusive Berufsakademien (etwa 13%) und Fraunhofer Institute (etwa 9%). Forschungsergebnisse der Max Planck-Institute (MPI), Institute der Helmholtz-Gesellschaft (HGF) und Institute der „Blauen Liste“ (Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibnitz, WGL) werden weit seltener als ausschlaggebend für unternehmensinterne Innovationsaktivitäten genannt.



Markant ist der hohe Anteil von 19% der Hoch- und Fachhochschulabsolventen in Unternehmen, die wissenschaftliche Forschungsergebnisse in die Entwicklung

Wissenschaftliche Institutionen als Innovationsquelle

Relative Häufigkeit der Nennungen folgender wissenschaftlicher Institutionen als Innovationsquelle



Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkungen: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Gesamtzahl der Unternehmen in Deutschland.

Lesehilfe: Bei 48% der Nennungen wurden Innovationen erst durch neuere Forschungsergebnisse aus Universitäten ermöglicht.

Performance von Nutzern der Innovationsquelle Wissenschaft

Beim Innovationserfolg lassen sich deutliche Unterschiede erkennen zwischen den Unternehmen, deren Innovationsprojekte durch neuere Forschungsergebnisse öffentlich finanzierter Forschungsinstitute ermöglicht wurden. Nutzer der wissenschaftlichen Quellen erzielen durchschnittlich 58% ihres Umsatzes mit neuen Produkten, während andere Innovatoren nur etwa 38% ihres Umsatzes mit Produktinnovationen erreichen.

Der Exportanteil am Umsatz ist bei Nutzern der Innovationsquelle Wissenschaft auffallend hoch (39%). Er liegt mehr als 10%-Punkte über dem Durchschnittswert der Innovatoren und übertrifft auch die Anteile der Nutzer der zuvor behandelten Innovationsquellen. Damit nimmt der wis-

senschaftliche Beitrag im Innovationsprozess insbesondere für exportierende Unternehmen einen hohen Stellenwert ein.

Die Auswertung der Bedeutung des Wissenschaftssektors für Innovationen im Verarbeitenden Gewerbe lässt folgende Schlussfolgerungen zu: Für Unternehmen mit entsprechender Absorptionskapazität sind wissenschaftliche Forschungsergebnisse öffentlicher Einrichtungen wichtige Elemente erfolgreicher Innovationsprojekte. Mit Absorptionskapazität sind in diesem Zusammenhang die Mitarbeiter bzw. Abteilungen eines Unternehmens gemeint, die über genügend Humankapital verfügen, sich Forschungsergebnisse zu erschließen bzw. nutzbar zu machen. In der Regel handelt es sich dabei um die unternehmenseigene FuE-Abteilung bzw. FuE-Beschäftigte. Verfügt ein Unternehmen über solche Ressourcen, besteht ein Zugang zu (technologischem) Wissen, das von Forschungseinrichtungen bereitgestellt wird. Dieses Wissen ist gerade in Spitzentechnologiegebieten maßgeblich für Innovationen. Viele kmU, die nicht über FuE-Beschäftigte verfügen, haben keinen Zugang zu neueren Forschungsergebnissen und können daher das Potenzial des Wissenschaftssektors als Innovationsquelle kaum oder nur unzulänglich ausschöpfen. Eine Ausnahme bilden kmU, die öffentliche Innovationsförderung erhalten. Diesen Unternehmen fällt auch die Nutzung der Innovationsquelle Wissenschaft erheblich leichter.

7. Auswirkungen auf Innovationserfolg und Beschäftigung

Welches Gesamtbild ergibt sich bei einer Zusammenfassung der Ergebnisse der einzelnen Innovationsquellen? Unterscheiden sich Nutzer der Quellen von Nichtnutzern bezüglich des Innovationsoutputs? Werden überwiegend heimische oder auch internationale Innovationsquellen in den Innovationsprozess einbezogen? Sind Auswir-

kungen für die Beschäftigungs- und Umsatzentwicklung zu erwarten?

Performance von Nutzern von Innovationsquellen

Innovatoren, deren neue Produkte oder Prozesse durch Innovationen unternehmensexterner Institutionen wie Kunden, Wettbewerber, Zulieferer oder der Wissenschaft unterstützt werden, erzielen im

Durchschnitt einen wesentlich höheren Umsatzanteil mit neuen und verbesserten Produkten als Innovatoren, die sich bei ihren Innovationsaktivitäten nur auf unternehmensinterne Entwicklungen konzentrieren. Dies ist ein klarer Hinweis auf die Bedeutung von Netzwerken für unternehmerische Innovationsaktivitäten.

Unternehmen, die in einem funktionierenden Innovationsnetzwerk eingebunden sind, können ihre neuen Produkte wesentlich effizienter entwickeln bzw. am Markt einführen als vom Netzwerk isolierte Firmen. Für die Innovationspolitik ergibt sich damit ein wichtiger Ansatzpunkt. Aus der Korrelation kann nicht zwingend geschlossen werden, dass die Nutzung externer Netzwerke der zentrale Einflussfaktor für den Innovationserfolg derjenigen Unternehmen ist, die diese Netzwerke nutzen. Die Innovationserfolge der in Netzwerke eingebundenen Innovatoren sprechen jedoch für sich.

Nutzer der verschiedenen Innovationsquellen sind auch mit Marktneuheiten überdurchschnittlich erfolgreich. Eine Ausnahme ist die Quelle der Wettbewerber.

Umsatzanteile mit Produkt- und Marktneuheiten		
Umsatzanteil (in%) mit	Produktneuheiten	Marktneuheiten
Durchschnitt im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau		
	40	5.5
<i>bei Nutzung der Quellen</i>		
Absatzmarkt allgemein	50	6.5
<i>darunter:</i>		
direkte Kundenbeziehung	52	6.7
anonyme Nachfrage	53	6.7
Wettbewerber	49	5.5
Lieferanten	54	6.7
Wissenschaft	58	5.8

Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.
Anmerkung: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.
Lesehilfe: Unternehmen, deren neue Produkte durch Innovationen ihrer Zulieferer ermöglicht werden, erzielen durchschnittlich 53% ihres Umsatzes mit neuen Produkten.

ber. Während Nichtnutzer dieser Quelle durchschnittlich 6% ihres Umsatzes mit Marktneuheiten erwirtschaften, beträgt dieser Wert für Nutzer der Quelle nur etwa 5%. Dies liegt aber an der Natur der Innovationen, die von Wettbewerbern über-

nommen werden können. Wenn Unternehmen von Konkurrenten wichtige Hinweise für eigene Innovationen erhalten, wird es sich in der Regel um ein Produkt handeln, das bereits auf dem Markt verfügbar ist. Die Unternehmen, die ihre Konkurrenz verstärkt als Innovationsquelle nutzen, konzentrieren sich mit den dort gewonnenen Informationen eher auf die Imitation bereits verfügbarer Produkte.

Die Bedeutung ausländischer Quellen

Bei der Diskussion von Innovationsnetzwerken ist eine geografische Komponente stets von Bedeutung: Sind Innovationsnetzwerke eher regional, national oder international organisiert?

Mehr als die Hälfte der Unternehmen, die externe Innovationsquellen nutzen, erhalten Informationen sowohl aus dem In- als auch aus dem Ausland. Dies zeigt, dass die Internationalisierung von Innovationsnetzwerken bereits weit fortgeschritten ist. Sicherlich behalten auch regionale Netzwerke weiterhin ihre Bedeutung. Die Entwicklung deutet jedoch auf einen wichtigen Aspekt für die zukünftige Innovationspolitik hin: Seit vielen Jahren wird im Rahmen der Europäischen Integration das Für und Wider einer zentralen versus einer dezentralen Organisation der Innovationspolitik diskutiert. Während bisher die FuT-Politik weitgehend dezentral, d.h. auf regionaler und nationaler Ebene, betrieben wird und eine Koordination einzelner Politikansätze zwischen der nationalen bzw. regionalen Ebene auf der einen und der EU-Ebene auf der anderen Seite kaum vorgenommen wird, sprechen die Ergebnisse dieser Erhebung dafür, die FuT-Politik stärker auf europäischer Ebene abzustimmen bzw. zu harmonisieren, um so die weitere Internationalisierung von Innovationsnetzwerken zu unterstützen.

Beschäftigungs- und Umsatzentwicklung

Zu der Bedeutung von Innovationen in der deutschen Wirtschaft zählt neben der Wirkung auf den Unternehmenssektor auch eine Einschätzung der Entwicklung des Ar-

beitsmarktes. Innovative Unternehmen werden sich am Markt durchsetzen und expandieren. Daher haben Innovationen auch unmittelbar Effekte auf den Arbeitsmarkt.

In den neunziger Jahren erlebte das Verarbeitende Gewerbe einen bislang in Deutschland noch nicht gekannten Beschäftigungsabbau. Trotz einer Abschwächung hat sich dieser Trend in den meisten Wirtschaftszweigen des Verarbeitenden Gewerbes auch in den beiden letzten Jahren fortgesetzt. Nach unserer Erhebung gehen die Unternehmen auch für die mittelfristige Zukunft nicht davon aus, dass sich Entscheidendes an diesem Trend ändern wird. Denn im Durchschnitt erwarten sowohl Innovatoren als auch Nicht-Innovatoren des Verarbeitenden Gewerbes und des Bergbaus einen Beschäftigungsrückgang. Wenn aber selbst bei Innovatoren ein Beschäftigungsrückgang im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau zu er

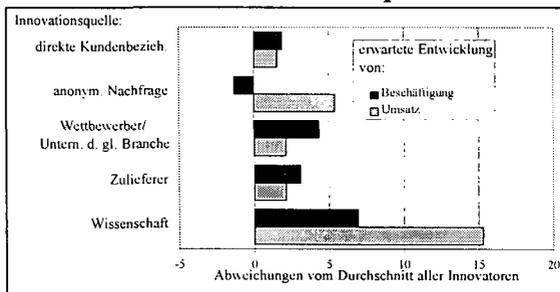
Arbeitslosigkeit durch wirtschafts- und arbeitsmarktpolitische Bemühungen im sekundären Sektor nicht zu erreichen.

Neben der allgemeinen Entwicklung ist hier von Interesse, wie sich die Einschätzungen der Nutzer und Nichtnutzer der genannten Quellen unterscheiden. Obwohl auch Innovatoren im Durchschnitt einen Beschäftigungsrückgang erwarten, dürfte dieser bei Nutzern der externen Netzwerke geringer ausfallen als bei den anderen Unternehmen: Die Nutzer von externen Innovationsquellen rechnen mit einem geringeren Beschäftigtenrückgang. Die relative positive Einschätzung der Unternehmen, die wissenschaftliche Institutionen als Innovationsquelle nutzen, wird im Wesentlichen von Großunternehmen bedingt.

Im Gegensatz zur Beschäftigungsentwicklung rechnen Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau im Durchschnitt bis 2001 eher mit einer positiven Umsatzentwicklung. Auch bei den Umsatzerwartungen zeigt sich, dass Innovatoren, die Netzwerke für ihre Innovationsaktivitäten nutzen, mit überdurchschnittlich positiven Erwartungen in die Zukunft blicken.

Unternehmen, die für ihre Innovationsaktivitäten die Vorteile von Netzwerken nutzen können, schneiden dadurch besser ab als andere. Sowohl der Innovationserfolg gemessen als Umsatzanteil, der durch Produkt- oder Marktneuheiten erzielt wird, als auch die Erwartungen bezüglich der Beschäftigungs- und Umsatzentwicklung fallen deutlich besser aus als bei anderen Innovatoren.

Salden der Beschäftigungs- und Umsatzerwartungen von Nutzern externer Innovationsquellen



Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau.

Anmerkung: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland. Bei direkten Kundenbeziehungen und anonymer Nachfrage bildet der Durchschnitt der Produktinnovatoren die Referenz.

Lesehilfe: Bei Nutzern von wissenschaftlichen Institutionen als Innovationsquellen liegt der Saldo der Beschäftigungserwartung über dem entsprechenden Saldo der Beschäftigungserwartung aller Innovatoren. D.h., diese Nutzer haben verglichen mit den allgemeinen Beschäftigungserwartungen der Innovatoren relativ positive Erwartungen. Der absolute Wert der Abweichung lässt sich nicht interpretieren, jedoch das Vorzeichen und das Ausmaß der Abweichung vom Durchschnitt.

warten ist, dann ist daher voraussichtlich kein wesentlicher Beitrag zum Abbau der

8. Innovationspolitische Schlussfolgerungen

Gegenstand des vorliegenden Berichtes ist die Vernetzung der Innovationsaktivitäten der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes und des Bergbaus in Deutschland. Als Ursprung für die verschiedenen Möglichkeiten, das unternehmerische Umfeld als Innovationsquelle zu nutzen, wurden der Absatzmarkt in Form von anonymer Nachfrage sowie von direkten Kundenbeziehungen untersucht. Auch der Einfluss von Wettbewerbern, Zulieferern und des Wissenschaftssektors wurde hinsichtlich der Bedeutung als Impulsgeber für Innovationen analysiert.

Grundsätzlich erzielen Unternehmen, die aktiv in einem Innovationsnetzwerk eingebunden sind, höhere Umsatzanteile mit neuen Produkten und mit Marktneuheiten als Unternehmen, die nur interne Innovationsquellen nutzen. Auch die Erwartungen dieser Innovatoren bezüglich der Beschäftigungs- und Umsatzentwicklung fallen optimistischer aus.

Die Vernetzung der Innovationsaktivitäten findet in großem Maße auch auf internationaler Ebene statt. Dies hat unmittelbare Implikationen für die Innovationspolitik. Denn deutsche Unternehmen, die in internationale Netzwerke integriert sind, werden auch in Zukunft einen leichteren Zugang zu neuen Technologien haben, die im Ausland entwickelt wurden. Dies sichert den deutschen Unternehmen die Chance, international wettbewerbsfähig zu bleiben und von der Entwicklung neuer Schlüsseltechnologien im Ausland zu profitieren. Der Know-how-Import im Rahmen von Innovationsnetzen stellt also einen parallelen Kanal der hohen Importe bei Erzeugnissen der Spitzentechnik zur Übertragung ausländischen Know-hows in das deutsche Innovationssystem dar.

Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund zu sehen, dass die deutsche Industrie in technologieintensiven Branchen oft bereits bestehende Konzepte ausländischer Entwicklungen adaptiert und nach bisherigen

Erfahrungen dann sehr erfolgreich verbessert und vermarktet. Bei grundlegend neuen technologischen Herausforderungen reagieren viele Unternehmen eher verhalten, was sich im – verglichen mit dem Umsatzanteil mit neuen Produkten – relativ geringen Umsatzanteil mit echten Marktneuheiten zeigt. Die Innovationspolitik ist hier gefordert: Durch eine Entwicklung entsprechender Rahmenbedingungen soll auch in Zukunft eine internationale Verzahnung der Innovationsaktivitäten unter der Beteiligung der deutschen Wirtschaft gewährleistet sein.

Dabei sollte der marktorientierten Förderung von Unternehmen Vorrang gegeben werden. Im Rahmen dieser Untersuchung zeigt sich, dass Kunden und die Nachfrage im Allgemeinen eine herausragende Rolle für Innovationen spielen. Die Firmen, die ihre Produkte auf das Anforderungsprofil ihrer Abnehmer ausrichten, haben großen Erfolg mit innovativen Produkten. Die Anreize für Unternehmen sollten daher verstärkt werden, ihre Absatzmärkte zu analysieren und direkte Kundenbeziehungen bei den Innovationsaktivitäten zu berücksichtigen. Dies setzt bereits bei der (FuE)-Managementausbildung an, die stärker auch Ansätze eines systematischen Wissensmanagements vermitteln muss, bei dem unternehmensinternes und –externes Know-how kombiniert werden.

Die Analysen in der Studie zeigen, dass auch der Einfluss des Wissenschaftssektors auf die deutsche Wirtschaft nicht unterschätzt werden darf. Die Nutzung neuerer Forschungsergebnisse als Grundlage für unternehmensinterne Innovationsaktivitäten ist zwar vergleichsweise wenig verbreitet. Unternehmen, die ihre Innovationsaktivitäten auf Ergebnisse von wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen stützen, sind aber weit überdurchschnittlich mit Produktinnovationen erfolgreich. Neben weiteren Verbesserungen bei den Rahmenbedingungen für Technologietransfer und in der Motivation zur Zusam-

menarbeit von Forschungseinrichtungen mit der Wirtschaft – insbesondere mit kleinen und mittleren Unternehmen – sind auch die Unternehmen gefordert. Die Aufnahme externen Know-hows und die erfolgreiche Integration dieses Know-hows in die unternehmensinternen Innovationsaktivitäten setzt eine entsprechende Absorptionsbasis auf Seiten der Unternehmen voraus. Gerade hochqualifizierten Beschäftigten oder Beschäftigten in FuE-Abteilungen kommt häufig die Rolle eines Gatekeepers im Technologietransfer zu. Der Rückgang des Anteils FuE treibender kmU ist zwar jüngst gestoppt worden. Die

Verstärkung der Transferbemühungen auf staatlicher Seite erfordert für eine erfolgreiche Entwicklung ebenfalls einen Ausbau der FuE-Kapazitäten der Unternehmen. Denn FuE-Aktivitäten der Unternehmen haben ein „doppeltes Gesicht“: Sie sind ein wesentliches Element der *unternehmensinternen* FuE-Aktivitäten und gleichzeitig eine zentrale Voraussetzung für die Nutzung *unternehmensexterner* – insbesondere auch der wissenschaftlichen Quellen. Staatliche Maßnahmen, die die FuE-Beteiligung der kmU stabilisieren, haben daher auch einen doppelten Pay-off.

Das Mannheimer Innovationspanel –Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau (MIP)

Im Auftrag des bmb+f führt das ZEW seit 1993 in Zusammenarbeit mit infas Institut für Angewandte Sozialwissenschaft in Bonn jährliche Erhebungen zu Innovationsaktivitäten des deutschen Verarbeitenden Gewebes und Bergbaus durch. Neben einem jährlichen Indikatorenbericht publiziert das ZEW zweijährlich einen Schwerpunktbericht, der sich 1999 mit den Innovationsquellen im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau befasst.

Projektleitung: Dr. Norbert Janz
Projektbearbeitung: Dirk Czarnitzki, Günther Ebling, Sandra Gottschalk und Hiltrud Niggemann
Programmierung: Thorsten Doherr
Projektassistenz: Rolf Kempkes, Andreas Kluger, Kerstin Reiter, Szilvia Wicha
Projektteam infas: Menno Smid, Doris Hess
Kontakt: Dr. Norbert Janz
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)
Forschungsbereich Industrieökonomik und Internationale Unternehmensführung
L7,1, D-68161 Mannheim
Tel.: 0621/1235-171, Fax: 0621/1235-170, Email: janz@zew.de

Anhang

2882.9

- 10 -

V. Quellen für Innovationen

29a Kunden/Nachfrage als Innovationsquelle

Gibt es unter den neuen oder merklich verbesserten Produkten, die Ihr Unternehmen (lt. Frage 3) in den Jahren 1996 bis 1998 auf dem Markt eingeführt hat, Innovationen, die eingeführt wurden, weil sie bestimmte Kunden gezielt gewünscht haben oder die Nachfrage insgesamt gefordert hat (evtl. durch Marktforschung ermittelt)?

☞ Bitte versuchen Sie den Umsatzanteil grob abzuschätzen!

Nein 269 ¹ ▶ **Bitte weiter mit Frage 30a**

Ja, gezielte Kundenwünsche 270 ▶ **Grob geschätzter Anteil am Gesamtumsatz:**
 ≤ 5% ₁ 6-15% ₂ 16-30% .. ₃ 31-50% . ₄ >50% .. ₅ 272

Ja, Nachfrageforderung 271 ▶ **Grob geschätzter Anteil am Gesamtumsatz:**
 ≤ 5% ₁ 6-15% ₂ 16-30% .. ₃ 31-50% . ₄ >50% .. ₅ 273

29b Aus welchen Branchen (z.B. Werkzeugmaschinenbau, Einzelhandel, Versicherungsunternehmen, Krankenhäuser, öffentliche Verwaltung, private Haushalte) kamen die wichtigsten/ausschlaggebenden Kunden bzw. die Nachfrage?

29c Kamen diese Kunden bzw. die Nachfrage ...

● nur aus Deutschland ₁ 274

● nur aus dem Ausland ₂

● sowohl als auch? ₃

30a Wettbewerber/Unternehmen der gleichen Branche als Innovationsquelle

Gibt es unter den neuen oder merklich verbesserten Produkten und/oder Prozessen, die Ihr Unternehmen (lt. Frage 3) in den Jahren 1996 bis 1998 eingeführt hat, Innovationen, die von Wettbewerbern oder anderen Unternehmen der gleichen Branche (auch verbundenen) übernommen worden sind? (Zum Beispiel Lizenznahme, Imitation (Reverse Engineering, OEM), Personalabwerbung, Unternehmensübernahme)

☞ Bitte versuchen Sie den Umsatzanteil grob abzuschätzen!

Nein 275 ¹ ▶ **Bitte weiter mit Frage 31a**

Ja, Produktinnovationen 276 ▶ **Grob geschätzter Anteil am Gesamtumsatz:**
 ≤ 5% ₁ 6-15% ₂ 16-30% .. ₃ 31-50% . ₄ >50% .. ₅ 278

Ja, Prozessinnovationen 277

30b Kamen diese Wettbewerber bzw. Unternehmen der gleichen Branche ...

● nur aus Deutschland ₁ 279

● nur aus dem Ausland ₂

● sowohl als auch? ₃

31a Lieferanten als Innovationsquelle

Gibt es unter den neuen oder merklich verbesserten Produkten und/oder Prozessen, die Ihr Unternehmen in den Jahren 1996 bis 1998 eingeführt hat, Innovationen, die erst durch neuere Innovationen von Lieferanten (ohne Hochschulen und öffentliche Forschungseinrichtungen) ermöglicht worden sind?

(Zum Beispiel durch die Übertragungswege Beschaffung von Anlagen, Vorprodukten und Dienstleistungen, Lizenznahme, Kooperation, Personalabwerbung, Unternehmensübernahme)

Bitte versuchen Sie den Umsatzanteil grob abzuschätzen!

Nein 280 ¹ **Bitte weiter mit Frage 32a**

Ja, Produktinnovationen 281 **Grob geschätzter Anteil am Gesamtumsatz:**

≤ 5% ¹ 6-15% ² 16-30% .. ³ 31-50% . ⁴ >50% .. ⁵ 283

Ja, Prozeßinnovationen 282

31b Aus welchen Branchen (z.B. Werkzeugmaschinenbau, Einzelhandel, Versicherungsunternehmen) kamen die wichtigsten Innovationen?

31c Kamen diese Lieferanten ...

- nur aus Deutschland ¹ 284
- nur aus dem Ausland ²
- sowohl als auch? ³

32a Wissenschaft als Innovationsquelle

Gibt es unter den neuen oder merklich verbesserten Produkten und/oder Prozessen, die Ihr Unternehmen (lt. Frage 3) in den Jahren 1996 bis 1998 eingeführt hat, Innovationen, die erst durch neuere Forschung von Hochschulen oder anderen öffentlich finanzierten Forschungseinrichtungen ermöglicht worden sind?

(Zum Beispiel durch die Übertragungswege Kooperation, wissenschaftliche Fachliteratur und Kongresse, gezielte Einstellung von Wissenschaftlern)

Bitte versuchen Sie den Umsatzanteil grob abzuschätzen!

Nein 285 ¹ **Bitte weiter mit Frage 33**

Ja, Produktinnovationen 286 **Grob geschätzter Anteil am Gesamtumsatz:**

≤ 5% ¹ 6-15% ² 16-30% .. ³ 31-50% . ⁴ >50% .. ⁵ 288

Ja, Prozeßinnovationen 287

32b Von welchen Einrichtungen (Universitäten, Fachhochschulen, Fraunhofer-, Max-Planck-Institute, Großforschungseinrichtungen, sonstige Forschungseinrichtungen) kamen die wichtigsten Ergebnisse?

Bitte geben Sie die Namen der Einrichtungen an!

Quellen für Innovationen im Dienstleistungssektor

K. Blind, D. Czarnitzki, G. Ebling, S. Gottschalk, N. Janz und H. Niggemann

1. Einleitung

Die Innovationsaktivitäten im deutschen Dienstleistungssektor blieben in den letzten Jahren hinter den hochgesteckten Erwartungen zurück. Der Anteil innovativer Unternehmen ist sogar leicht rückläufig. Umso bedeutender ist die Integration von Dienstleistungsunternehmen in funktionierende Innovationsnetzwerke. Die vorliegende Studie des ZEW zeigt, dass Innovationsnetzwerke im Dienstleistungssektor sich in ihrer Ausprägung deutlich von den Innovationsnetzwerken des industriellen Sektors unterscheiden und die Rahmenbedingungen für die Integration von Dienstleistern in Innovationsnetzwerke verbesserungsbedürftig sind. Diese Studie ergänzt die ZEW-Indikatorenberichte zu den Innovationsaktivitäten in der deutschen Wirtschaft. Im Zentrum des vorliegenden Berichts liegen die horizontalen und vertikalen Verflechtungen des Dienstleistungssektors im nationalen Innovationssystem mit seinen internationalen Bezügen.

Dienstleistungen gelten bezüglich ihrer Innovationsaktivitäten traditionell als zulieferdominiert und abhängig von der Innovationstätigkeit der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes, die über Vorleistungen und Investitionen den Weg in die Prozessketten des Dienstleistungssektors finden. Diese Studie zeigt jedoch, dass auch für Dienstleistungsunternehmen die mit Abstand bedeutendste Innovationsquelle nicht der Beschaffungs- sondern der Absatzmarkt ist. Fast 60% aller Unternehmen, die neue Dienstleistungen anbieten, nennen Kunden, Kundengruppen oder die gesamte Nachfrage als wesentlichen Impulsgeber für ihre Innovationsaktivitäten. Der Absatzmarkt steht nicht am Ende sondern am Anfang des Innovationsprozesses.

Zulieferer, insbesondere die Hersteller von IuK-Technologien, haben zwar eine ungleich größere Bedeutung als Wettbewerber oder die Wissenschaft, sie sind für Dienstleister dennoch weniger wichtig als für Industrieunternehmen. Auch sind Dienstleistungsunternehmen im Gegensatz zu Industrieunternehmen in ihrer Geschäftstätigkeit wenig international ausgerichtet. Dies gilt insbesondere auch für die Ausrichtung ihrer Innovationsnetzwerke.

Dienstleister, die externe Innovationsquellen nutzen, schneiden gemessen am Umsatz mit neuen Dienstleistungen besser ab als der Durchschnitt. Allerdings lassen sich im Gegensatz zur Industrie keine eindeutig besseren Erwartungen bezüglich der Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung diagnostizieren.

Die mit der Integration in Innovationsnetzwerke verbundene Preisgabe von Informationen ist im Dienstleistungssektor risikoreicher als im industriellen Sektor. Denn Dienstleistungsinnovationen lassen sich häufig leichter imitieren als Produkt- und Prozessinnovationen im produzierenden Sektor. Die Innovationspolitik steht vor der Herausforderung die vorhandenen Schutzmechanismen aus der Sicht von Dienstleistungsunternehmen zu überdenken, um die Innovationstätigkeit im Dienstleistungssektor zu stimulieren.

Offensichtlich sind auch die Defizite in der öffentlichen Forschungsinfrastruktur, die in ihrer Wissensproduktion und ihren Wissens- und Technologietransferbemühungen nur wenig auf die Belange insbesondere von kleinen Dienstleistungsunternehmen ausgerichtet ist. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung der Hochschulen und der außeruniversitären For-

schungsinstitutionen münden nur vergleichsweise selten in neuen oder verbesserten Dienstleistungen. Allerdings liegt dies im Fall der kleinen und mittleren Dienstleistungsunternehmen insbesondere im Bereich der distributiven Dienstleistungen auch an fehlendem Humankapital und damit der geringen Absorptionsbasis der Unternehmen. Geringe Schutzmöglichkeiten von Know-how-Vorsprüngen auf der

einen Seite und die Notwendigkeit der Schaffung und Erhaltung eines unternehmensinternen Absorptionspotenzials auf der anderen Seite verlangen ein systematisches Wissensmanagement der innovativen Unternehmen. Hier kann die Bildungspolitik ansetzen und durch eine entsprechende Gestaltung der Ausbildungsinhalte zu einer Verbesserung der Innovationsfähigkeit der Dienstleistungsunternehmen beitragen.

2. Quellen für Innovationen: Ein Überblick

Die Bedeutung von Innovationsaktivitäten für das Wachstum der Volkswirtschaft, die Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und die Schaffung zukunftssicherer Arbeitsplätze ist unbestritten. Der Anteil und auch die Zahl innovativer Unternehmen in den durch die Innovationserhebung erfassten Wirtschaftszweigen des Dienstleistungssektors hat sich in Deutschland allerdings von 1994 bis 1998 kontinuierlich verringert. Dies ist auf den Rückgang bei distributiven Dienstleistern zurückzuführen. Bei den Produktinnovatoren zeigt sich jedoch jüngst eine leichte Verbesserung der Situation: Nicht nur die Zahl, auch der Anteil der Unternehmen mit neuen oder merklich verbesserten Dienstleistungen hat sich 1998 erhöht. Der Anstieg der Innovationsaufwendungen deutet ebenfalls auf einen Umschwung hin.

Die Integration externen Know-hows in die eigenen Innovationsaktivitäten hat in den letzten Jahrzehnten im Verarbeitenden Gewerbe mittelfristig deutlich zugenommen. Komplexere Innovationsprozesse und eine zunehmende Arbeitsteilung auch im Innovationsprozess machen die Nutzung externen Know-hows und das unternehmensinterne Innovationspotenzial zunehmend zu Komplementen. Die Nutzung externer Innovationsquellen ist daher dazu geeignet, Innovationsaktivitäten zu stimulieren.

Welche Quellen externen Wissens werden im Dienstleistungssektor genutzt? In wel-

chem Verhältnis stehen unternehmensexterne und -interne Wissensquellen? Wo liegen die Triebkräfte der Innovationsaktivität der Unternehmen des Dienstleistungssektors?

Befragte Dienstleistungsbranchen

Die Untersuchung deckt fast den gesamten Bereich marktbezogener Dienstleistungen ab. Die Abgrenzung basiert auf der Wirtschaftszweigsystematik WZ93 des Statistischen Bundesamtes. Berücksichtigt werden distributive und unternehmensnahe Dienstleistungen. Distributive Dienstleistungen umfassen die Wirtschaftszweige Handel und Verkehr einschließlich Post- und privaten Kurierdiensten. Der Bereich der eher unternehmensnahen Dienstleistungen beinhaltet das Banken- und Versicherungswesen, EDV- und Telekommunikationsdienstleistungen, Technische Dienstleistungen, nicht technische Beratungsdienstleistungen, wie Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung, sowie Werbung und Sonstige Dienstleistungen. Unter den Sonstigen Dienstleistungen werden das Grundstücks- und Wohnungswesen, Vermietungen, Gebäudereinigung und Abwasser- bzw. Abfallbeseitigung subsumiert. Nicht enthalten sind vorwiegend haushalts- oder personenbezogene Dienstleistungen sowie Dienstleistungen, die von staatlicher Seite bereitgestellt werden.

Die Untermauerung dieser Fragen mit empirischer Evidenz ist für die effiziente Ausgestaltung der Innovationspolitik und

die Wahl der innovationspolitischen Mittel von zentraler Bedeutung. Häufig wird unterstellt, dass technologische Innovationen vom sekundären Sektor angestoßen und mit zeitlicher Verzögerung auch in den Dienstleistungssektor diffundieren. Dort werden die neuen Technologien zuerst eingesetzt, um die Effizienz der Prozesse zur Erbringung von existierenden Dienstleistungen zu verbessern. Die erste Phase der Innovationsdiffusion im Dienstleistungssektor wird daher dominiert von inkrementellen Prozessinnovationen. In der zweiten Phase führen die Erfahrungen im Umgang mit den neuen Technologien zu radikalen Prozessinnovationen, die sich in Qualitätsverbesserungen niederschlagen. Erst in der dritten Phase werden die Technologien zur Schaffung neuer Dienstleistungen bzw. Produktinnovationen eingesetzt. Dies führt zur Verbreiterung der Produktpalette und zur Entstehung neuer Geschäftsfelder und Branchen. Erst jetzt wird die Entwicklung nicht mehr allein vom industriellen Sektor dominiert, sondern die Bedürfnisse aus dem Dienstleistungssektor wirken daran entscheidend mit.

Im Rahmen der vorliegenden Studie werden folgende zentrale Fragen behandelt:

- Was sind die eigentlichen Quellen der Innovationsaktivitäten in Dienstleistungsunternehmen? Was sind die Voraussetzungen für Innovationen? Generieren neue Bedürfnisse der Nachfrager Innovationen oder werden sie von den Entwicklungen in Wissenschaft und Technik angeschoben?
- Lassen sich einzelne Branchen als Motoren des Innovationssystems identifizieren?
- Was unterscheidet erfolgreiche Innovatoren? Nutzen sie andere Innovationsquellen als weniger erfolgreiche Innovatoren? Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die Beschäftigungsentwicklung?
- Wovon hängt die Fähigkeit der Unternehmen ab, Innovationsquellen effizient zu nutzen? Was kann die Innova-

tionspolitik leisten, um die Absorptionsfähigkeit der Unternehmen zu stärken?

Der Dienstleistungssektor weist - im Gegensatz zum Verarbeitenden Gewerbe - steigende Beschäftigungszahlen auf. Hinsichtlich seiner volkswirtschaftlichen Bedeutung hat dieser Wirtschaftssektor dem Verarbeitenden Gewerbe in den letzten Jahren den ersten Rang abgenommen. Er steht daher vermehrt im Blickpunkt der tagespolitischen Diskussion. Der Grad der Verflechtung zwischen den Wirtschaftssektoren Produzierendes Gewerbe und Dienstleistungssektor ist dabei ein zentraler Aspekt. In welchem Ausmaß fungieren produzierende Unternehmen als Impulsgeber für Innovationen im Dienstleistungssektor? Existieren auch Übertragungswege in der umgekehrten Richtung vom Dienstleistungssektor zum Produzierenden Gewerbe und wie ausgeprägt sind sie? Werden in den beiden Sektoren unterschiedliche Innovationsstrategien verfolgt? Realistische und quantifizierbare Einschätzungen dieser Fragestellungen sind in der aktuellen Diskussion nur selten zu finden.

In der Innovationsforschung haben sich zwei wesentliche Hypothesen darüber herausgebildet, wie Innovationen entstehen: Der erste Standpunkt sieht die Wissenschaft als eigentliche Triebfeder. Wissenschaft und Forschung bereiten den Weg für entscheidende technologische Neuerungen, die sich nach und nach auch auf dem Markt durchsetzen. Diesem häufig als „Science-Push“ oder auch „Technology-Push“ beschriebenen Ansatz steht der „Demand-Pull-Ansatz“ gegenüber. Demnach ist der Markt nicht der passive Abnehmer von technologischen Neuerungen, sondern die eigentliche Ursache für deren Entstehung. Bedürfnisse der Kunden liefern letztlich den Anreiz für Innovationen.

Die genannte Hypothese zur Erklärung des technologischen Innovations- und Diffusionsprozesses im Dienstleistungssektor weisen der Science-Push-These für den Dienstleistungssektor nur eine vergleichs-

weise geringe Rolle zu. Erst über innovative Investitionsgüter und Vorleistungen gelangen technologische Neuerungen in den Dienstleistungssektor. Der Innovationsprozess bei Dienstleistungsunternehmen wäre demnach stark Zulieferer dominiert.

Ausgehend von diesen Erklärungsansätzen lassen sich systematisch vier Quellen für die Innovationsaktivitäten identifizieren:

- die Nachfrage, d.h. der einzelne Kunde, eine Gruppe von Kunden oder auch der anonyme Absatzmarkt als gesamtes,
- Wettbewerber oder andere Unternehmen der gleichen Branche,
- Zulieferer, d.h. einzelne Zulieferer oder die gesamte Zulieferindustrie, und
- die Wissenschaft, d.h. Hochschulen oder andere öffentlich finanzierte Forschungseinrichtungen.

Der vorliegende Schwerpunktbericht zur Innovationserhebung geht den oben angeschnittenen Fragen nach und untersucht die Rolle dieser vier externen Wissensquellen im Innovationsprozess von Dienstleistungsunternehmen. Dazu wurden in die Befragung des Jahres 1999 einige vertiefende Fragen zur Nutzung unternehmensexterner Innovationsquellen aufgenommen. Dabei sollte über frühere Erhebungen hinausgehend (z.B. die auf dem OSLO-Handbuch der OECD basierenden europäischen Innovationserhebungen), die im Wesentlichen auf die Analyse der Verbreitung der Nutzung und einer qualitativen Bewertung unterschiedlicher Innovationsquellen abstellten, stärker auf eine Erfassung der quantitativen Seite Wert gelegt werden. Die Konzentration liegt dabei auf einer Abschätzung der Effekte für die oben identifizierten Gruppen von externen Innovationsquellen. Die dazu neuentwickelten Fragebogenelemente sind im Anhang abgedruckt.

Die Rangfolge der Bedeutung der Innovationsquellen im Dienstleistungssektor entspricht der im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau: Die mit Abstand bedeutendste Quelle für Innovationen auch von

Dienstleistungsunternehmen ist der Absatzmarkt: Fast 60% aller Produktinnovatoren (Dienstleistungsunternehmen mit neuen oder merklich verbesserten Produkten) nennen Kunden bzw. die Nachfrage als Auslöser für ihre Innovationsaktivitäten.

Der direkte Kundenkontakt ist insbesondere für distributive Dienstleister bedeutender als die anonyme Kundenmasse: Gut 45% der Distributoren verlassen sich bei ihren Produktinnovationen auf einzelne Kunden oder Kundengruppen, unspezifizierte Nachfrageanforderungen sind mit etwas mehr als 30% von deutlich geringerer Bedeutung.

Bei unternehmensnahen Dienstleistern sind die Unterschiede weitaus geringer. Für gut 43% der Produktinnovatoren geben direkte Kundenkontakte den Ausschlag und immerhin für knapp 42% die systematische Erforschung oder Beobachtung des Marktes. Im Vergleich zum Absatzmarkt treten im Dienstleistungssektor die anderen Innovationsquellen noch stärker in den Hintergrund als im Verarbeitenden Gewerbe. Eine immer noch relativ hohe, aber doch deutlich geringere Bedeutung kommt den Zulieferern mit 24% zu, wobei die Abhängigkeit von Zulieferern bei den Innovationsaktivitäten von distributiven Dienstleistern mit rund 28% deutlich höher ist.

Wettbewerber spielen mit knapp 13% eine vergleichsweise geringe Rolle. Innovationen von Wettbewerbern sind eher für distributive Dienstleistungsunternehmen entscheidend (16%). Wie im Verarbeitenden Gewerbe gilt auch im Dienstleistungssektor, dass die Übernahme von Innovationen von Wettbewerbern eher zu Produktinnovationen als zu Prozessinnovationen führt: 10% der Produktinnovatoren nutzen diese Quelle, jedoch nur 4% der Prozessinnovatoren, d.h. Dienstleistungsunternehmen, die neue oder merkliche verbesserte Prozesse zur Erstellung von Dienstleistungen eingesetzt haben.

Die Nutzung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist mit durchschnittlich 8% wenig verbreitet. Mit 9% nutzen innovative unternehmensnahe

Dienstleister diesen Kontakt etwas häufiger für ihre Innovationsaktivitäten als Unternehmen aus distributiven Dienstleistungssektoren.

Nutzung von Quellen für Innovationen

Unternehmensanteile in %	Absatzmarkt	darunter:		Wettbewerber	Zulieferer	Wissenschaft
		direkte Kundenbez.	anonyme Nachfrage			
Bedeutung für Innovationsprojekte allgemein	-	-	-	12.6	24.3	7.8
<i>davon</i> distributive DL	-	-	-	15.9	28.1	7.0
unternehmensnahe DL	-	-	-	8.9	20.0	8.8
<i>z. Vgl.: Verarbeitendes Gewerbe</i>	-	-	-	25.9	31.4	11.9
Produktinnovationen	58.5	44.4	36.1	9.6	15.5	4.3
<i>davon</i> distributive DL	56.7	45.3	30.9	12.3	19.1	1.7
unternehmensnahe DL	60.5	43.3	41.6	6.7	11.6	7.2
<i>z. Vgl.: Verarbeitendes Gewerbe</i>	64.1	50.7	31.6	22.9	24.1	10.4
<i>darunter:</i>						
Unternehmen mit Marktneuheiten	68.3	54.8	47.6	17.2	34.2	12.4
<i>davon</i> distributive DL	68.6	61.1	42.4	29.0	57.5	17.4
unternehmensnahe DL	68.2	51.0	50.8	10.2	20.3	9.4
<i>z. Vgl.: Verarbeitendes Gewerbe</i>	68.0	54.6	36.4	34.1	29.9	11.1
Prozessinnovationen	-	-	-	4.0	10.5	3.7
<i>davon</i> distributive DL	-	-	-	3.5	8.4	3.7
unternehmensnahe DL	-	-	-	4.5	12.8	3.6
<i>z. Vgl.: Verarbeitendes Gewerbe</i>	-	-	-	5.7	11.8	3.4
Herkunft der Quelle						
- Nur aus Deutschland	80.5			67.5	64.3	-
<i>davon</i> distributive DL	85.3			68.2	75.9	-
unternehmensnahe DL	75.7			66.1	46.0	-
<i>z. Vgl.: Verarbeitendes Gewerbe</i>	39.9			43.1	42.5	-
- Deutschland und Ausland	19.5			32.5	35.7	-
<i>davon</i> distributive DL	14.7			31.8	24.1	-
unternehmensnahe DL	24.3			33.9	54.0	-
<i>z. Vgl.: Verarbeitendes Gewerbe</i>	60.1			56.9	57.5	-

Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel - Dienstleistungssektor

Anmerkungen: "-": Angaben nicht erhoben. Werte vorläufig. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Die Innovationsaktivitäten deutscher Dienstleistungsunternehmen haben kaum globale Bezüge und sind immer noch sehr stark auf den heimischen Markt ausgerichtet: Dies betrifft mit leichten Einschränkungen alle Innovationsquellen. Etwa jeder zehnte Innovator, der seine Impulse von Kunden bzw. der Nachfrage bezieht, orientiert sich auch an den internationalen Märkten. Auf den Beschaffungsmärkten geben für nur 9% der Innovatoren auch ausländische Zulieferer entscheidende Voraussetzungen für die Innovationsaktivitäten. Lediglich 4% der Innovatoren übernehmen auch Innovationen ausländischer Konkurrenten. Bei allen Innovationsquellen liegt der Internationalisierungsgrad damit deutlich unter dem Verarbei-

tenden Gewerbe und Bergbau. Viele deutsche Dienstleistungsunternehmen sind bezüglich ihrer Innovationsaktivitäten noch immer zu sehr auf den deutschen Markt ausgerichtet.

Die Umsatzanteile mit Produkt- aber auch mit Marktneuheiten unterstreichen die Bedeutung aller Innovationsquellen. Generell erzielen Nutzer dieser Quellen einen höheren Anteil ihres Umsatzes mit Produkt- aber auch Marktneuheiten. Innovatoren, für die Absatzmärkte, Wettbewerber oder Beschaffungsmärkte wichtige Innovationsquellen darstellen, erzielen jeweils gut 30% ihres Umsatzes mit Produktneuheiten. Etwas höher fällt der Anteil bei Nutzern wissenschaftlicher Quellen aus: Gut ein

Drittel ihres Umsatzes ist auf Produktneuheiten zurückzuführen.

In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Quellen für Innovationen detaillierter beleuchtet. Ein Hauptaugenmerk soll dabei auf der Verflechtung von Unternehmen des Dienstleistungssektors mit

Unternehmen des Produzierenden Sektors innerhalb des deutschen Innovationssystems liegen. Im Anschluss daran erfolgt eine Analyse im Gesamtzusammenhang, die es erlaubt, innovationspolitische Schlussfolgerungen abzuleiten.

3. Absatzmarkt als Innovationsquelle

Auch für Dienstleistungsunternehmen ist ähnlich wie für Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes der Absatzmarkt, also der einzelne Kunde, eine Gruppe von Kunden oder die Nachfrage insgesamt, die mit Abstand bedeutendste Quelle für Innovationsaktivitäten. Dies gilt in ähnlichem Ausmaß sowohl für die distributiven als auch für die unternehmensnahen Dienstleistungsunternehmen. Die Entstehung neuer Dienstleistungen ist überwiegend auf Marktsignale zurückzuführen. Der direkte Kundenkontakt und die vermutete Marktnachfrage dominieren andere Innovationsquellen eindeutig. 59% aller Dienstleister, die neue oder verbesserte Dienstleistungen einführen, orientierten sich dabei an den Absatzmärkten. Unternehmensnahe Dienstleister weisen mit einem Anteil von gut 60% dem Absatzmarkt eine etwas höhere Bedeutung zu als distributive Dienstleister mit einem Anteil von etwa 57%.

Die Einbeziehung des Absatzmarktes in den Innovationsprozess schafft zudem wesentliche Voraussetzungen für die Entwicklung von Marktneuheiten. 68% der Unternehmen, die Marktneuheiten einführen, beziehen wesentliche Anregungen für ihre Innovationen vom Absatzmarkt. Unternehmensnahe und distributive Dienstleistungsunternehmen unterscheiden sich diesbezüglich nur unwesentlich.

Die Innovationsaktivität von Dienstleistungsunternehmen gilt in vielen Studien immer noch als vorwiegend zulieferdominiert. Es wird eine starke Abhängigkeit des

Dienstleistungssektors von Innovationstätigkeiten im Verarbeitenden Gewerbe, und dort insbesondere von neueren Entwicklungen in der IuK-Technologie, als scheinbar gesicherte Erkenntnis postuliert.

Absatzmarkt als Innovationsquelle

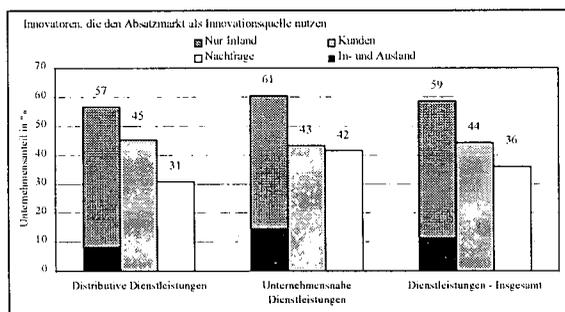
Innovative Unternehmen wurden gefragt, ob unter ihren Produktinnovationen (neuen oder merklich verbesserten Dienstleistungen) solche waren, die nur eingeführt wurden, weil entweder bestimmte Kunden diese gezielt gewünscht haben oder aber die Nachfrage insgesamt (z.B. durch Marktforschung ermittelt) sie gefordert hat. Die Unternehmen wurden gebeten, grob zu schätzen, welcher Anteil am Gesamtumsatz davon betroffen war.

Zusätzlich wurden die Unternehmen gefragt, ob die Kunden bzw. die Nachfrage nur aus Deutschland oder auch aus dem Ausland kamen, und aufgefordert die Branchen zu benennen, aus denen die wichtigsten bzw. ausschlaggebenden Kunden bzw. die Nachfrage kamen.

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen jedoch, dass dieser Schluss nicht ohne weiteres zutrifft. Der Erfolg von Dienstleistungsinnovationen ist in hohem Maße abhängig von Entwicklungen auf den Absatzmärkten, wobei zunächst offen bleibt, ob die relevante Kundschaft aus dem Verarbeitenden Gewerbe, aus anderen Dienstleistungssektoren oder aber auch aus dem Sektor öffentlicher oder privater Haushalte kommt.

Während bei den distributiven Dienstleistern direkte Beziehungen zu Kunden oder einzelnen Kundengruppen mit 45% eine deutlich größere Rolle spielen, als die Beobachtung und Erforschung der eher anonymen Gesamtnachfrage (31%), gilt dies für unternehmensnahe Dienstleister nicht. Dort werden sowohl die Kunden als auch die anonyme Nachfrage von jeweils gut 40% der Innovatoren als wichtig eingeschätzt. Die beiden Formen der Einbeziehung des Absatzmarktes in den Innovationsprozess implizieren jedoch unterschiedliche Innovationsstrategien.

Innovationsquelle Absatzmarkt



Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor

Anmerkung: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

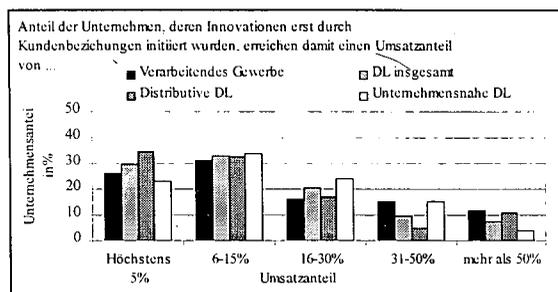
Lesehilfe: 57% der distributiven Dienstleistungsunternehmen mit neuen Dienstleistungen nutzen den allgemeinen Absatzmarkt als Innovationsquelle. Bei etwa 48% dieser Unternehmen kommen die Innovationsquellen nur aus dem Inland.

Hinter einzelnen Kunden oder Kundengruppen als Innovationsmotor verbirgt sich das Konzept des so genannten „Lead Users“, das zunächst für Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes entwickelt worden ist. Diesem Konzept zufolge können einzelne Kunden, deren Wünsche und Forderungen mit den zunächst noch latenten Bedürfnissen der großen Kundenmasse weitgehend übereinstimmen, für den Innovationsprozess von entscheidender Bedeutung sein, wenn sie in einer möglichst frühen, u.U. dem eigentlichen Innovationsprozess sogar vorgezogenen Phase eingebunden werden. Die Präferenzen dieser einzelnen Kunden können so zur eigentlichen Ursache, zum eigentlichen Auslöser der Innovationsaktivitäten werden.

Dieses Konzept lässt sich in begrenztem Umfang auch auf Dienstleistungsunternehmen übertragen. Innovationsaktivitäten sind demnach - in Umkehrung des einleitend gezeichneten Bildes der Innovationsentstehung im Dienstleistungssektor – das Resultat einer engen Interaktion mit Kunden. Die von einzelnen Kunden geforderten, individuellen Problemlösungen entwickeln sich nach und nach zu Standarddienstleistungen, die schließlich der gesamten Kundschaft angeboten werden.

Vom direkten Kundenbezug zu unterscheiden ist die systematische Beobachtung und Erforschung des anonymen Marktes bzw. der gesamten Nachfrage. Für unternehmensnahe Dienstleister ist sie mit 42% von einer Bedeutung, die deutlich höher ist als bei distributiven Dienstleistern (31%) und die entsprechenden Werte im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau (32%) übertrifft.

Innovationsquelle direkte Kundenbeziehungen: Umsatzanteile mit neuen Dienstleistungen



Quelle: ZEW/FhG-ISI (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor.

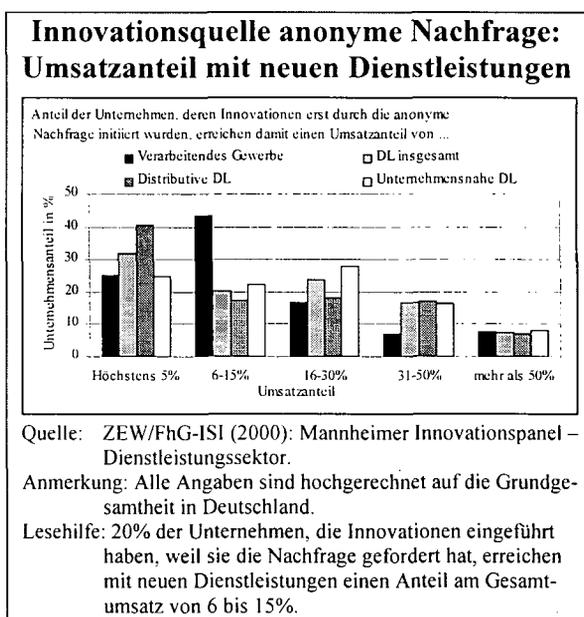
Anmerkung: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: 29% der Dienstleistungsunternehmen, die Innovationen auf Grund gezielter Kundenwünsche eingeführt haben, erreichen mit neuen Dienstleistungen einen Anteil am Gesamtumsatz von höchstens 5%.

Die unterschiedliche Bedeutung der Abhängigkeit von direkten Kundenbeziehungen und von der anonymen, gesamten Nachfrage für unternehmensnahe und distributive Dienstleister wird bei einem Blick auf die tatsächlich realisierten Umsatzanteile deutlicher. Bei distributiven Dienstleistern entfallen bei ungefähr jedem

zehnten Unternehmen mehr als die Hälfte des Umsatzes auf Dienstleistungen, die auf Anregungen einzelner Kunden oder Kundengruppen zurückzuführen sind, bei den unternehmensnahen Dienstleistern trifft dies auf nicht einmal jedes 25. Unternehmen zu. Daran wird deutlich, dass distributive Dienstleister wesentlich häufiger als die unternehmensnahen Dienstleister direkt in die Prozesskette der Kunden integriert sind und dass sich dies unmittelbar in ihren Innovationsaktivitäten niederschlägt.

Etwas anders stellt sich das Bild bei Innovationen dar, die auf Anreize zurückzuführen sind, die der anonyme Markt sendet. Bei jedem zwölften unternehmensnahen Dienstleister entfällt mehr als die Hälfte des Umsatzes auf diese neuen Dienstleistungen, bei den distributiven Dienstleistern ist es jedes vierzehnte Unternehmen.



Die marktbezogenen Innovationsstrategien unterscheiden sich also deutlich zwischen distributiven und unternehmensnahen Dienstleistern. Beiden gemeinsam ist jedoch eine stark eingeeengte Sicht auf vorwiegend nationale Märkte. Über 80% der Innovatoren, die ihre Innovationsaktivitäten nach den Absatzmärkten ausrichten, beschränken sich auf den deutschen Markt bzw. auf deutsche Kunden.

Weniger als 20% dieser Dienstleister können auf internationale Innovationsstrategien verweisen. Bei unternehmensnahen Dienstleistern ist der internationale Bezug höher als bei den distributiven. Gut 24% der unternehmensnahen Dienstleister orientieren sich auch auf internationalen Märkten. Bei den distributiven Dienstleistern sind es weniger als 15%. Aber auch die unternehmensnahen Dienstleister erreichen bezüglich ihrer Innovationsaktivitäten bei weitem nicht den Internationalisierungsgrad der Wissensflüsse des Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus, wo knapp 60% der innovativen Unternehmen wesentliche Innovationsimpulse von Kunden aus dem Ausland empfangen.

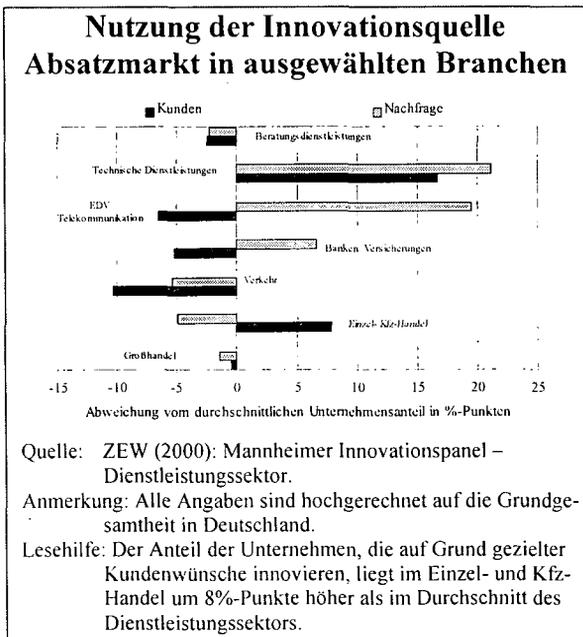
Innovationsquelle Absatzmarkt: Struktur der Nutzer

Mit zunehmender Beschäftigtenzahl wächst auch der Anteil der Unternehmen, die ihre Innovationsaktivitäten an den Marktgegebenheiten ausrichten. Von den großen Unternehmen nutzen mehr als 70% der Produktinnovatoren absatzmarktbezogene Innovationsquellen. Von den kmU beziehen etwa 58% der Produktinnovatoren den Markt in ihre Innovationsstrategien ein.

Der Unterschied zwischen großen sowie kleinen und mittleren Unternehmen ist in Bezug auf die Marktausrichtung der Innovationsaktivitäten bei den unternehmensnahen Dienstleistern im Gegensatz zu den distributiven besonders ausgeprägt. Er beträgt hier 13 Prozentpunkte. Insbesondere große unternehmensnahe Dienstleister richten also ihre Innovationsaktivitäten stark an den Absatzmärkten aus.

Auch die einzelnen Dienstleistungsbranchen unterscheiden sich deutlich in der Marktausrichtung ihrer Innovationsstrategien. Besonders stark marktorientiert sind Technische Dienstleister, bei denen der Anteil an den Produktinnovatoren deutlich über drei Viertel liegt. Gleiches gilt auch

für EDV- und Telekommunikationsdienstleister sowie Banken und Versicherungen. Etwa zwei Drittel der Produktinnovatoren aus diesen Branchen weisen marktbezogene Strategien auf. Am geringsten ist die Marktausrichtung bei den Verkehrs- und den sonstigen Dienstleistungen, bei denen der Anteil deutlich unter der Hälfte der betroffenen Unternehmen liegt.



Beim Vergleich der beiden unterschiedlichen Marktstrategien (Kunden bzw. gesamte Nachfrage) ist ein besonders starker Bezug zu einzelnen Kunden oder Kundengruppen bei den Technischen Dienstleistern festzustellen (über 60% der Innovatoren), die jedoch auch in besonderem Maße allgemeine Nachfragetendenzen berücksichtigen. Beide Strategien gehen hier Hand in Hand.

Innerhalb der distributiven Dienstleistungen hebt sich der Einzelhandel besonders hervor. Dort nutzen 52% aller Produktinnovatoren direkte Kundenkontakte für ihre Innovationsstrategien.

Neben der Orientierung am sogenannten „Lead Customer“ hängt die Ausrichtung der Innovationsaktivitäten an einzelnen Kunden bzw. größeren Kundengruppen auch unmittelbar mit dem Standardisie-

rungsgrad bzw. dem Standardisierungspotenzial der jeweiligen Dienstleistungsprodukte zusammen. Ein geringer Standardisierungsgrad der Produkte macht eine intensive Ausrichtung auf die Innovationsaktivitäten der Kunden und damit eine direkte Übernahme von Innovationsimpulsen von einzelnen Kunden notwendig. Sowohl bei distributiven als auch bei den unternehmensnahen Dienstleistungen spielen beide Motive für eine an einzelnen Kunden ausgerichtete Innovationsaktivität eine wichtige Rolle.



Die Integration der Kundenimpulse in die eigenen Innovationsaktivitäten gelingt aber nur, wenn die Unternehmen über eine überdurchschnittlich hohe Humankapitalbasis verfügen. Der Anteil der Hoch- und Fachhochschulabsolventen bei den Quellennutzern ist mit 18½% deutlich höher als bei anderen Innovatoren (5½%). Auch in diesem Fall ist ein Unterschied zwischen den verschiedenen Wirtschaftszweigen des Dienstleistungssektors zu verzeichnen. Während in unternehmensnahen Dienstleistungsunternehmen, die den Absatzmarkt als Innovationsquelle nutzen, 24 von hundert Beschäftigten hoch qualifizierte Mitarbeiter sind (16% bei Nichtnutzern), liegt der Anteil im Handel und Verkehr bei 10% (3% bei Nichtnutzern). Der deutliche Unterschied zwischen Nutzern und Nicht-

nutzern ist bei unternehmensnahen Dienstleistern allerdings nur auf Unternehmen zurückzuführen, die direkte Kundenbeziehungen im Rahmen ihrer Innovationstätigkeit unterhalten. Im Allgemeinen kann jedoch von einem höheren Qualifikationsniveau bei Beschäftigten der Quellennutzer ausgegangen werden. Der Aufbau von Kontakten im Rahmen des Innovationsprozesses wird durch geeignetes Fachpersonal gefördert.

Der Anteil der Quellennutzer in Unternehmen, die in den Jahren 1996 bis 1998 öffentliche Förderung erhalten haben, liegt mit 73% weit über dem Durchschnitt (58½%). Dieser hohe Wert wird vornehmlich von unternehmensnahen Dienstleistungsunternehmen bestimmt. In diesem Bereich nutzen 84½% der geförderten Unternehmen den Absatzmarkt als Innovationsquelle. Dieser deutliche Zusammenhang zwischen dem Erhalt öffentlicher Mittel und der Nutzung der Innovationsquellen „Kunden und Absatzmarkt“ ist auch im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau zu beobachten. Eine Kausalbeziehung kann daraus jedoch nicht abgeleitet werden. Auf der einen Seite kann die finanzielle Unterstützung von Innovatoren die Integration in Innovationsnetzwerke fördern. Auf der anderen Seite mögen gerade die Unternehmen, die aufgrund ihres hohen Absorptionspotenzials die Fähigkeit haben, sich in Netzwerke zu integrieren, auch Vorteile bei der Information über öffentliche Innovationsfördermaßnahmen besitzen und die Fähigkeit aufweisen, diese auch erfolgreich zu nutzen.

Performance der Innovationsquelle Absatzmärkte

Der Innovationserfolg kann anhand von Umsatzanteilen mit neuen Produkten und Marktneuheiten gemessen werden. Empirisch ist oft gezeigt worden, dass sich erfolgreiche und nicht erfolgreiche Produktentwicklungsprozesse in sehr frühen Phasen (Entwicklung von Ideen und Produktkonzepten) sowie in sehr späten Phasen

(Prototypentwicklung und Markteinführung) nach dem Grad der Kundenbeziehung signifikant unterscheiden. In frühen Phasen der Produktentwicklung ist die Einsatzhäufigkeit so genannter qualitätsgestaltender Instrumente der Produktentwicklung in erfolgreichen Unternehmen signifikant höher als in weniger erfolgreichen Unternehmen. Zu diesen Instrumenten gehören z.B. das Lead-User-Konzept oder die Veranstaltung von Kunden- oder Anwenderworkshops, durch die Bedürfnisse und kundenspezifische Problemlösungen erkennbar werden.

In den hier betrachteten distributiven und unternehmensnahen Dienstleistungsbranchen ist zwischen den Nutzern und Nichtnutzern von Kundeninformationen und von Marktanalysen bezüglich des Umsatzanteils mit neuen Produkten, zu denen sowohl die Marktneuheiten als auch Imitationen zählen, nur ein geringfügiger Unterschied festzustellen. Die Nutzer der Kunden bzw. der Nachfrage als Innovationsquellen setzen ca. 31% ihres Umsatzes mit neuen Produkten um, während Nichtnutzer 30% mit dem Umsatz neuer Produkte verbuchen können. Während die unternehmensnahen Dienstleister, die Kunden als Innovationsquelle nutzen, 36% des Umsatzes mit neuen Produkten erwirtschaften, liegen die distributiven Dienste knapp unter 30%. Diese Anteile liegen aber deutlich unter denen des Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus. Dort können Unternehmen im Allgemeinen stärker von Innovationen profitieren: sie erzielen etwa 40% ihres Umsatzes mit neuen Produkten, die ihren Ursprung in Anregungen durch Kunden oder die Nachfrage haben.

Der Umsatzanteil mit Marktneuheiten zeichnet ein anderes Bild. 3% des Umsatzes wird von Dienstleistern mit Marktneuheiten erzielt, die wesentlich auf Anregungen der Kunden bzw. auf aktiver Marktforschung beruhen, verdient. Unternehmen, die nicht von Kundenimpulsen profitieren, sind im Hinblick auf den Umsatzanteil mit

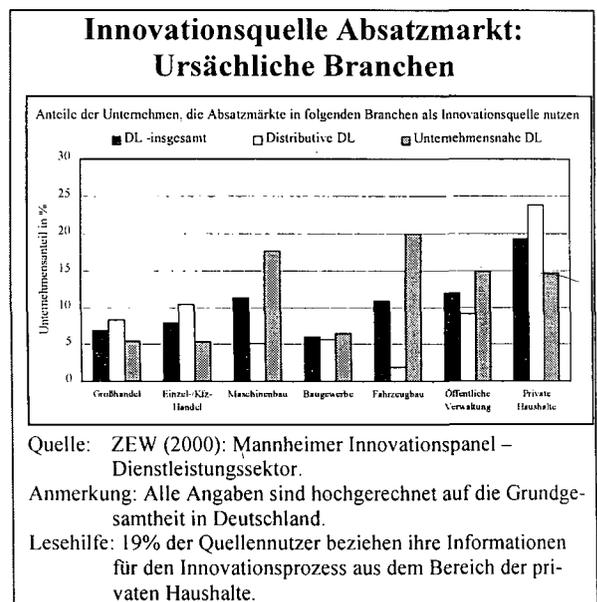
Marktneuheiten allerdings nicht weniger erfolgreich. Ebenso lässt sich kaum ein Unterschied zwischen distributiven Dienstleistungsunternehmen (3%) und unternehmensnahen Dienstleistungen (3½%) verzeichnen.

Ein weiterer Indikator zur Bewertung des Unternehmenserfolges stellt der Umsatzanteil durch Exporte dar. Empirisch kann gezeigt werden, dass ein positiver Zusammenhang zwischen Auslandsaktivitäten und der Innovationsintensität eines Unternehmens besteht. Im Vergleich von Innovatoren und nicht innovativen Unternehmen bzgl. des Exportanteils am Gesamtumsatz schneiden die Innovatoren im Dienstleistungssektor besser ab. Sie verdienen 5½% ihres Umsatzes mit Auslandsgeschäften, das sind 3½%-Punkte mehr als bei nicht innovativen Unternehmen. Innerhalb der Produktinnovatoren können die Nutzer der Innovationsquelle Absatzmarkt diesen Anteil noch einmal auf 7½% erhöhen. Vor allem unternehmensnahe Dienstleister tragen mit fast 8% zu den Auslandsaktivitäten bei. Distributive Dienstleistungsunternehmen, die Informationen des Absatzmarktes für Innovationen nutzen, exportieren dagegen mit 2½% pro Umsatz nur einen halben Prozentpunkt mehr als der Durchschnitt der innovativen Handels- und Verkehrsunternehmen. Damit sind die Unterschiede zwischen Innovatoren, die essentielle Innovationsimpulse von Kunden aufnehmen, und solchen, die solche Impulse nicht erhalten, im Dienstleistungssektor weniger stark ausgeprägt als im Verarbeitenden Gewerbe. Lediglich in einer Dimension der Performance-Indikatoren zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen Nutzern der Innovationsquelle Absatzmarkt und den Nichtnutzern. Diese geringen Unterschiede können dahin gehend interpretiert werden, dass die Dienstleistungsunternehmen kaum von der Integration von „Lead Customers“ profitieren können. Eine mögliche Ursache könnte in der geringen Möglichkeit zum Schutz von Innovationsvorsprüngen im

Dienstleistungssektor bestehen. Kundenimpulse können nur im Rahmen einer idiosynkratischen Kundenbeziehung erfolgreich genutzt werden. Der Übertragung der gewonnenen Erkenntnisse auf den Markt insgesamt sind enge Grenzen gesetzt.

Ursächliche Bereiche der Innovationsquelle

Private Haushalte stellen für innovative Dienstleister, die den Absatzmarkt als Innovationsquelle nutzen, eine häufig genutzte Innovationsquelle dar: Gut 19% der Unternehmen erhalten wichtige Informationen für Innovationen von privaten Haushalten. Hierbei gibt es eine deutliche Diskrepanz zu Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus, die nur in 5% der Fälle im Rahmen ihrer Innovations-tätigkeit auf Kontakte zu privaten Haushalte zurückgreifen.



Dienstleistungen sind in stärkerem Maße auf die Bedürfnisse von Endverbrauchern ausgerichtet als Industrieprodukte. Hier zeigt sich jedoch wieder die Heterogenität des Dienstleistungssektors. Während über 24% der Unternehmen des Handel und des Verkehrs die privaten Haushalte nennen, sind es bei den unternehmensnahen Diensten nur 15%. Für die unternehmensnahen Dienstleister ist das Verarbeitende Gewerbe der wichtigste Impulsgeber. Etwa jedes zweite Unternehmen nutzt das Ver-

arbeitende Gewerbe als Quelle für neue Dienstleistungen. Dabei dominieren vor allem die Branchen Fahrzeug- und Maschinenbau. Eine nicht zu vernachlässigende Rolle als Ideenlieferant für Innovationen

spielt auch der Staat: Über 12% der Dienstleister erhielten Innovationsimpulse von öffentlichen Stellen, sei es im Rahmen von Aufträgen, durch Vorschriften oder durch Deregulierungsmaßnahmen.

4. Wettbewerber als Innovationsquelle

Die Absatzmärkte sind nicht nur auf Grund der Kundenbeziehungen ein entscheidender Faktor für die Unternehmensstrategien. Neben dieser vertikalen Beziehung existieren auf Märkten horizontale Beziehungen zwischen den Unternehmen. Die Innovationsstrategien der Unternehmen hängen auch entscheidend von der angebotsseitigen Marktstruktur und dem Verhalten der Wettbewerber ab.

Wettbewerber und Unternehmen der gleichen Branche als Innovationsquelle

Innovative Unternehmen wurden gefragt, ob sie Produkt- oder Prozessinnovationen eingeführt haben, die sie von Wettbewerbern oder anderen Unternehmen der gleichen Branche übernommen haben. Die Unternehmen wurden aufgefordert, den mit solchen Produktinnovationen (neue oder merklich verbesserte Dienstleistungen) erzielten Anteil am Gesamtumsatz abzuschätzen.

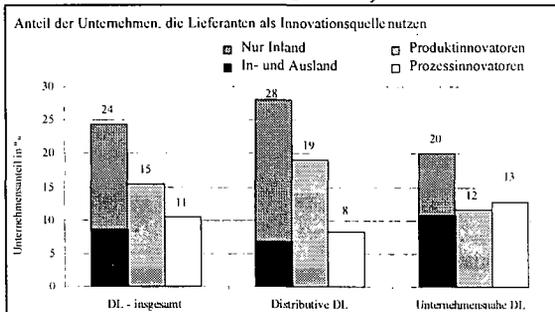
Zusätzlich wurden die Unternehmen gefragt, ob die Wettbewerber bzw. Unternehmen der gleichen Branche, von denen Innovationen übernommen wurden, nur aus Deutschland oder auch aus dem Ausland stammen.

Grundsätzlich bieten sich dem Unternehmen zwei Innovationsstrategien. Es kann zum einen mit einem Produkt, einer Dienstleistung oder auch einem Prozess als Erstes auf den Markt treten. Man spricht in diesem Zusammenhang von „First Movers“. Es kann aber auch zunächst abwarten, wie sich die Konkurrenz verhält, und dann als „Second Mover“ auf den Markt treten, wenn das Marktpotenzial eines neuen Produkts absehbar ist und sich ein „dominantes Design“ herauszubilden beginnt. Die Ersparnisse an Produktentwicklungs- und Marktentwicklungskosten wiegen möglicherweise die Marktvorteile des „First Mover“ auf. Dabei kann die dann angebo-

tene Leistung durchaus eine Verbesserung und Erweiterung des Konkurrenzprodukts darstellen. Gerade innovative Software baut häufig auf entsprechende Entwicklungen oder Produktideen der Konkurrenz auf.

Die Wege, die ein Unternehmen bestreiten kann, um sich die Innovationen der Konkurrenz zu Nutze zu machen, sind vielfältig: Rechte an Innovationen (beispielsweise im Softwarebereich) können gekauft oder per Lizenznahme auf Zeit erworben werden und Innovationen können imitiert oder weiterentwickelt werden. Da innovationsrelevantes Wissen in Dienstleistungsunternehmen häufig personengebunden ist, bietet die Personalabwerbung oder aber auch die Unternehmensübernahme durchaus ernsthafte Alternativen. Man denke in diesem Zusammenhang auch an jüngere Unternehmensübernahmen im Bereich der Kommunikationsdienstleister oder Banken.

Innovationsquelle Wettbewerber/ Unternehmen der gleichen Branche



Quelle: ZEW/FhG-ISI (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor.

Anmerkungen: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: 13% der Innovatoren haben neue Dienstleistungen von anderen Unternehmen der gleichen Branche übernommen. Davon nutzen etwa 4% sowohl in- als auch ausländische Quellen.

Die Innovationsstrategie, sich an Wettbewerbern zu orientieren, ist in ihren Grundzügen eher eine Imitationsstrategie, wäh-

rend die Orientierung an Kunden, aber auch an Zulieferer, eher der Entwicklung neuer Dienstleistungen oder Verfahren dient. Demzufolge sollten vertikale Beziehungen eher neues Wissen erzeugen, während horizontale Beziehungen der Diffusion neuen Wissens dienen. Dies ist von einer nicht geringen volkswirtschaftlichen Bedeutung, da so neue Produkte und Dienstleistungen schneller verbreitet werden und damit die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrt erhöhen. Wichtiger ist jedoch: Intensive Innovationskonkurrenz trägt dazu bei, dass sich dominante Designs schneller herausbilden und sich daher auf nationalen Märkten auch international führende Produkte herauskristallisieren.

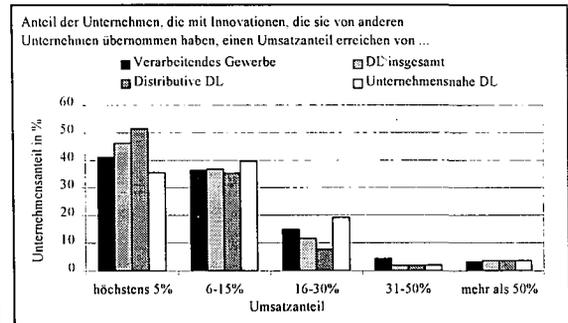
Für Dienstleistungsunternehmen hat der horizontale Bezug von Ideen bei weitem nicht die Bedeutung der vertikalen Beziehungen. Nur knapp 13% aller innovativen Dienstleister übernehmen Innovationen direkt von ihren Konkurrenten. Damit ist der Anteil halb so groß wie im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau.

Für distributive Dienstleister ist die Imitation von Innovationen der Konkurrenz bedeutender als für unternehmensnahe Dienstleister. 16% der Innovatoren unter den Handels- und Verkehrsunternehmen und rund 9% der anderen Dienstleister orientieren sich an der Konkurrenz. In erster Linie sind Produktinnovationen, also neue oder merklich verbesserte Dienstleistungen betroffen. Knapp 10% übernehmen neue Dienstleistungen von Wettbewerbern. Nur 4% greifen Ideen für neue Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen auf. Bei innovativen unternehmensnahen Dienstleistern spielt die Übernahme von Prozessen mit knapp 5% eine leicht überproportionale Rolle. In diesen Zahlen spiegelt sich deutlich wider, dass distributive Dienstleistungen weniger personengebunden sind als unternehmensnahe Dienstleistungen und dass unternehmensnahe Dienstleister häufig durch Nischenprodukte oder enge Kundenbeziehungen ver-

suchen, ihr Know-how vor einer ungewollten Diffusion zu bewahren.

Unter den Unternehmen, die Marktneuheiten entwickeln, ist die Übernahme von Innovationen der Konkurrenz, die beispielsweise ergänzende Dienstleistungen betreffen kann, verbreiteter. 17% behalten die Konkurrenz besonders im Auge. Insbesondere Unternehmen des distributiven Dienstleistungssektors, die Marktneuheiten einführen, stimulieren den Innovationswettbewerb zusätzlich durch die Einführung von Imitationen. 29% der Innovatoren mit Marktneuheiten scheuen sich nicht vor einer Übernahme der Ideen der Konkurrenz. Allerdings ist dies nur eine Minderheit der innovativen Unternehmen in distributiven Dienstleistungssektoren, denn deren Anteil ist mit weniger als 12% vergleichsweise gering. Trotzdem kann festgehalten werden, dass sich Imitations- und originäre Innovationsanstrengungen gegenseitig ergänzen und gleichzeitig im Portfolio der Innovationsstrategien zu finden sind.

Innovationsquelle Wettbewerber/ Unternehmen der gleichen Branche: Umsatzanteile mit neuen Dienstleistungen



Quelle: ZEW/FhG-ISI (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor.

Anmerkungen: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: Rund 12% der Innovatoren, die neue Dienstleistungen von Wettbewerbern übernommen haben, erzielen zwischen 16 und 30% ihres Umsatzes mit diesen Innovationen.

Ähnlich wie im Verarbeitenden Gewerbe spielen Umsätze mit Produkt- und Prozessinnovationen, die wesentlich auf der Innovationstätigkeit der Wettbewerber aufbauen, nur für wenige Unternehmen ei-

ne zentrale Rolle. Denn über 46% der Unternehmen dieser Informationsquelle erzielen maximal 5% ihres Umsatzes mit Innovationen, die auf Konkurrenten zurückzuführen sind. Bei distributiven Dienstleistern ist dieser Anteil mit 52% sogar noch größer. Entsprechend niedriger liegt er im unternehmensnahen Dienstleistungssektor (36%). Für beide Dienstleistungssektoren gilt jedoch gleichermaßen, dass lediglich 4% der Innovationen über die Hälfte des Umsatzes mit Produktneheiten erzielen, für deren Entwicklung Innovationen von Konkurrenten von elementarer Bedeutung waren.

Durch die im Vergleich mit dem Verarbeitenden Gewerbe noch geringe Integration der Dienstleistungen in die internationale Arbeitsteilung ist auch die Übernahme von Innovationsanstößen von ausländischen Wettbewerbern bei deutschen Dienstleistungsunternehmen nur wenig verbreitet. Dienstleistungsinnovationen im Ausland werden nur in sehr geringem Maße von deutschen Dienstleistern imitiert. Ungefähr zwei Drittel der Unternehmen, die Wettbewerber als Innovationsquelle nutzen, beschränken ihren Fokus auf inländische Innovatoren. Lediglich ein Drittel orientiert sich auch an der ausländischen Konkurrenz. Distributive und unternehmensnahe Dienstleister unterscheiden sich diesbezüglich kaum. Das Ergebnis der Erhebung steht im Gegensatz zum Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau. Dort ist der Anteil der Innovatoren, die sich auch an der ausländischen Konkurrenz orientieren deutlich größer als 50%. Mit der zunehmenden Internationalisierung der Dienstleistungsmärkte wird auch die Beobachtung der Marktentwicklung im Ausland eine wichtige Innovationsquelle für deutsche Dienstleistungsunternehmen werden, denn Wissensflüsse und Außenhandelsströme verlaufen häufig parallel.

Nutzer der Innovationsquelle Wettbewerber/Unternehmen der gleichen Branche

Die Neigung, Innovationen von Konkurrenten zu übernehmen, ist bei kleinen und mittleren Unternehmen weniger verbreitet als bei großen. Nur 12% der innovativen kmU übertragen innovative Konzepte ihrer Wettbewerber auf ihr Unternehmen. Bei den Großunternehmen ist dieser Anteil mit 28% mehr als doppelt so hoch. Eine systematische Beobachtung der Innovationsaktivitäten der Konkurrenz ist, wie im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau, bei großen Unternehmen verbreiteter als bei kleinen oder mittleren Unternehmen.

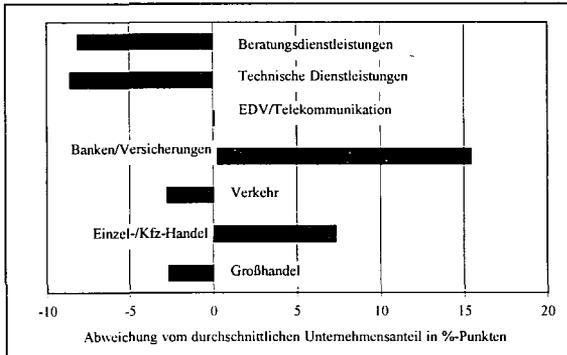
Der im Vergleich zu den unternehmensnahen Dienstleistern hohe Anteil an Imitatoren in den distributiven Dienstleistungssektoren ist besonders auf Unternehmensstrategien im Einzelhandel zurückzuführen. 20% der innovativen Einzelhändler orientieren sich an ihren direkten Konkurrenten.

Technische und nicht technische Beratungsdienstleistungen hingegen sind im Rahmen von Nischenstrategien häufig zu individuell auf einzelne Kunden zugeschnitten. Dies limitiert die Möglichkeit Innovationen von Konkurrenten zu übernehmen. Andererseits ist aber auch zu beobachten, dass gerade bei Know-how-intensiven Dienstleistungen das sogenannte „not-invented-here“ Syndrom den Unternehmen das Lernen von der Konkurrenz erschwert. Folglich lässt sich hier nur ein geringer Teil der Unternehmen von den Innovationen der Konkurrenz inspirieren: Nur 4% der Unternehmen dieser Branchen führen Innovationen ein, die sie von Konkurrenten übernommen haben.

Die Qualifikationsstruktur eines Unternehmens scheint sich auf den ersten Blick nur wenig auf die Fähigkeit der Unternehmen auszuwirken, Innovationen von Wettbewerbern zu übernehmen. In Dienstleistungsunternehmen, die die Innovationsquelle nutzen, liegt der Anteil von Hoch-

und Fachhochschulabsolventen an der Gesamtbeschäftigung mit 9½% sogar einen halben Prozentpunkt unter dem Durchschnitt der Innovatoren.

Nutzung der Innovationsquelle Wettbewerber/Unternehmen der gleichen Branche in ausgewählten Dienstleistungsbranchen



Quelle: ZEW/FhG-ISI (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor.

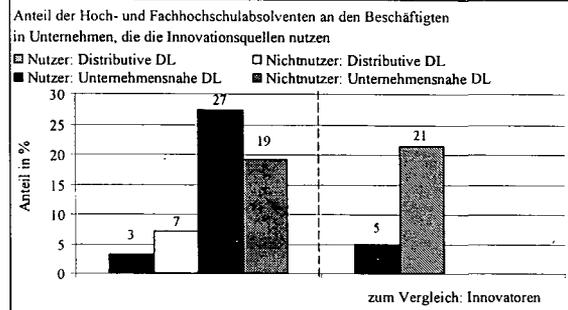
Anmerkungen: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: Bei Beratungsdienstleistern liegt der Anteil der Unternehmen, die Wettbewerber oder andere Unternehmen der gleichen Branche als Innovationsquelle nutzen, 8%-Punkte unter dem Durchschnitt des Dienstleistungssektors.

Allerdings trägt dieser Schein. In Unternehmensnahen Dienstleistungssektoren liegt der Anteil bei 27% und damit über dem Durchschnittswert in diesen Branchen. Wogegen der Anteil der Hochqualifizierten Mitarbeiter bei distributiven Dienstleistern, die Innovationen von Wettbewerbern imitieren, deutlich unter dem Durchschnitt, nämlich bei etwa 3% liegt.

Dies betont nochmals das bereits oben Gesagte: Die Übernahme von Innovationsideen der Wettbewerber und deren Integration in die eigene, auf kundenspezifische Produkte im Rahmen einer Nischenstrategie beruhenden Innovationsstrategie ist nur möglich, wenn eigenes und externes Know-how kombiniert werden.

Innovationsquelle Wettbewerber/Unternehmen der gleichen Branche: Beschäftigtenstruktur



Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor.

Anmerkung: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: Distributive Dienstleistungsunternehmen, die Wettbewerber oder andere Unternehmen der gleichen Branche als Innovationsquelle nutzen, haben einen Anteil von 3% Hoch- und Fachhochschulabsolventen an den Gesamtbeschäftigten.

Im Gegensatz zu der Innovationsquelle Absatzmarkt, gibt es hier keinen positiven Zusammenhang zwischen öffentlicher Förderung von Innovationsprojekten und der Nutzung der Innovationsquelle Wettbewerber und andere Unternehmen der gleichen Branche. Innerhalb geförderter Unternehmen nutzen lediglich 8½% die Quelle. Bei nicht geförderten Innovatoren sind es dagegen 13 von hundert. Hierbei muss wiederum zwischen den Sektoren unterschieden werden. Im Handel und Verkehr zeigt sich allerdings ein etwas anderes Bild, während 11½ der geförderten und 8½% der nicht geförderten unternehmensnahen Dienstleister Nutzer der Innovationsquelle sind.

Performance der Innovationsquelle Wettbewerber/Unternehmen der eigenen Branche

Innovatoren, die Konkurrenten als Innovationsquelle nutzen, erzielen 32% ihres Umsatzes mit neuen Dienstleistungen. Die Nichtnutzer der Quellen schneiden hinsichtlich des Umsatzanteils innovativer Produkte und Dienstleistungen mit 30% geringfügig schlechter ab. Nutzer der Quelle Wettbewerber aus unternehmensnahen Dienstleistungsbranchen sind im Durchschnitt die erfolgreicherer Innovato-

ren und Imitatoren. Sie erreichen einen Umsatzanteil mit neuen Dienstleistungen von 36%. Dagegen können Nutzer innerhalb der distributiven Dienstleister nur 29% ihres Umsatzes mit Innovationen verdienen.

Der Umsatzerfolg mit Marktneuheiten liegt bei Innovatoren, die von Konkurrenten Innovationen übernehmen, mit 4% einen Prozentpunkt über dem der Nichtnutzer dieser Innovationsquelle. Damit zeichnet sich im Dienstleistungssektor ein etwas anderes Bild hinsichtlich des Innovationsoutputs in Abhängigkeit von der Nutzung von Wettbewerbern als Innovationsquelle. Im Verarbeitenden Gewerbe resultieren aus diesem Vorgehen vor allem Imitationen und keine Marktneuheiten. Anders im Dienstleistungssektor: Hier gelingt es auch dem „Second Mover“ durch Weiterent-

wicklung bereits bestehender Innovationen bzw. deren Anpassung an die eigene Marktnische Marktneuheiten anzubieten und diese auf dem Markt erfolgreich zu platzieren.

Der Exportanteil am Umsatz bei Dienstleistungsunternehmen liegt mit 12% deutlich über dem durchschnittlichen Anteil der Innovatoren (5½%). Diese Diskrepanz resultiert ausschließlich aus dem hohen Wert der Nutzer im unternehmensnahen Dienstleistungsbereich. Für den Handel und Verkehr ergibt sich auf Grund von Kontakten zu anderen Unternehmen keine Erhöhung der Auslandstätigkeiten. In diesen Sektoren werden rund 2% des Umsatzes durch Exporte erzielt, unabhängig davon, ob das Know-how von Wettbewerbern bei Innovationsaktivitäten genutzt wird oder nicht.

5. Zulieferer als Innovationsquelle

Traditionell wurden Dienstleistungen vor allem als zulieferdominiert charakterisiert. Durch das Outsourcing von Nebenkompentzen kommt es zu einer vertikalen Disintegration und folglich zu einem größeren Zuliefernetzwerk. Eine Verlagerung von intern erbrachten Leistungen auf externe Zulieferer – auch im Bereich der Innovationsaktivität - findet statt. Bei zulieferdominierten Dienstleistungsfirmen geht man davon aus, dass die Unternehmen Innovationen einsetzen, die schon immer außerhalb der eigenen Branche erstellt wurden. Zudem wird den zulieferdominierten Firmen in der Regel wenig Kompetenz zur technologischen Weiterentwicklung zugesprochen.

Zulieferer als Innovationsquelle

Innovative Unternehmen wurde gefragt, ob sie Produkt- oder Prozessinnovationen eingeführt haben, die erst durch neuere Innovationen von Zulieferer ermöglicht wurden. Die Unternehmen wurden aufgefordert, den mit solchen Produktinnovationen (neue oder merklich verbesserte Dienstleistungen) erreichten Anteil am Gesamtumsatz abzuschätzen.

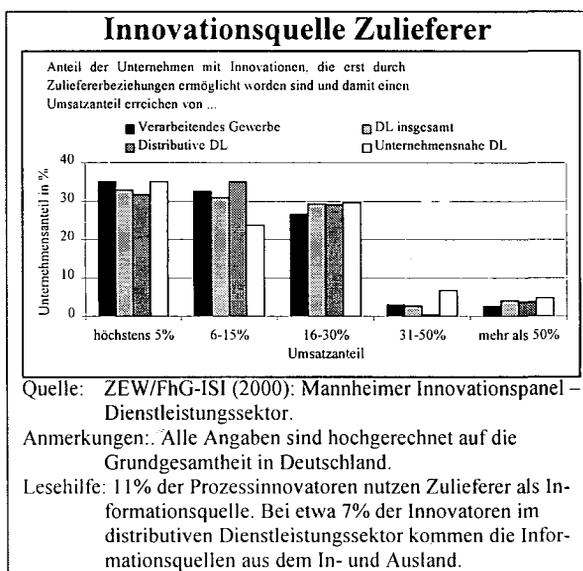
Zusätzlich wurden die Unternehmen gefragt, ob die Zulieferer, die solche Innovationen erst ermöglichten, nur aus Deutschland oder auch aus dem Ausland kommen. Im letzten Teil der Frage konnten die Branchen genannt werden, aus denen die Zulieferer stammen.

Wenn der Zulieferer nicht nur ein Produkt oder eine Dienstleistung anbietet, sondern zwischen Kunden und Zulieferern auch Informationen ausgetauscht werden, können Zulieferer eine wichtige Rolle im Innovationsprozess erlangen. Insbesondere Dienstleistungsunternehmen, die sich wenig am technischen Wandel gestaltend beteiligen, weil sie beispielsweise keine eigene FuE-Abteilung unterhalten, sind auf

die Technologien und das Wissen von Zulieferern angewiesen.

Vorab lässt sich festhalten, dass ein zulieferdominiertes innovatives Dienstleistungsunternehmen durch eine Zuliefer-Kunden-Beziehung charakterisiert wird, die über den üblichen vertikal-hierarchischen Austausch von Produkten und Dienstleistungen hinausgeht.

Es handelt sich um eine Verbindung, die auf gegenseitigem Lernen beruht und dadurch die Übertragung von innovationsrelevanten Informationen insbesondere vom Zulieferer zum Kunden ermöglicht.



Die Weitergabe von Innovationen durch die Zulieferer einschließlich des zu ihrer Weiterentwicklung entlang der Prozesskette notwendigen Wissens an ihre Kunden ist häufig ein systematisch eingesetzter Wettbewerbsparameter im Wettbewerb der Zulieferer. Vertikale Spillovers können systematisch zur Verbesserung der eigenen Wettbewerbsposition eingesetzt werden und damit die Innovationsaktivitäten der Zulieferer fördern.

Der Kunde aus dem Dienstleistungssektor bekommt materielle oder immaterielle Güter mit hohem Innovationsgehalt zugeführt, die durch Lernprozesse im eigenen Unternehmen erfolgreich eingesetzt und weiterentwickelt werden können. Bei diesen Unternehmen dominieren externe In-

novationsquellen über interne Möglichkeiten zur Wissensgenerierung.

Ungefähr jedes vierte innovative Dienstleistungsunternehmen nutzt Zulieferer als Innovationsquelle. Dieser Anteil ist doppelt so hoch wie der Anteil innovativer Unternehmen, die Wettbewerber oder andere Unternehmen derselben Branche als Innovationsquelle anzapfen. Überraschenderweise sind die Zulieferer dabei eher für Produkt- als für Prozessinnovationen verantwortlich: Etwa 16% der Produkt- und rund 10% der Prozessinnovatoren führen ihre Innovationen auf innovative Vorleistungen von Zulieferern zurück. Dies unterstützt die These, dass Zulieferer im Innovationsprozess eine Bedeutung haben, die über die reine Lieferbeziehung hinausgeht. Dies gilt insbesondere für die distributiven Dienstleistungsunternehmen, also den Handel und den Verkehrssektor (28%).

Die Bedeutung der vorgelagerten Produktionsstufe wird im Vergleich zu den anderen Innovationsquellen durch die Umsatzanteile mit Produktinnovationen relativiert. Deutlich unter 5% der Innovatoren, die innovationsfördernde Beziehungen zu Zulieferern haben, erzielten mehr als die Hälfte ihres Umsatzes mit diesen Innovationen. Bei fast zwei Drittel der Innovatoren liegt dieser Umsatzanteil bei nicht mehr als 15%.

Die Differenzierung nach der regionalen Herkunft der Zulieferer zeigt, dass die Internationalisierung der Wissensströme bei der Beschaffung im Dienstleistungssektor stärker ausgeprägt ist, als bei anderen Innovationsquellen. Etwa 36% der Quellennutzer können auf internationale innovationsrelevante Zuliefererbeziehungen verweisen.

Jedoch hinkt auch diesbezüglich der Dienstleistungssektor noch deutlich hinter dem Verarbeitenden Gewerbe her, indem der entsprechende Internationalisierungsgrad fast 60% beträgt. Unternehmensnahe Innovatoren des Dienstleistungssektors, die ausländische Zulieferer in dieser Form nutzen, nähern sich mit 54% dem Profil des

Verarbeitenden Gewerbes allerdings deutlich an.

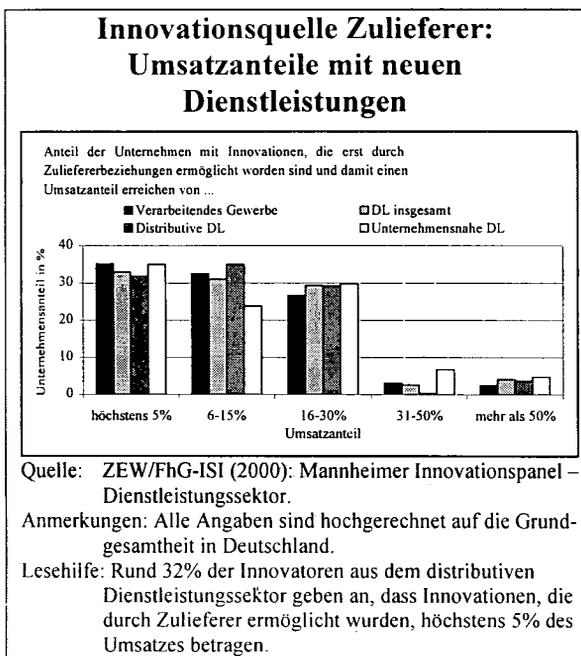
Nutzer der Innovationsquelle Zulieferer

Im Gegensatz zum Verarbeitenden Gewerbe nutzen die innovativen Dienstleister unabhängig von ihrer Größe die Zulieferer als Innovationsquelle in etwa gleich stark. Zwar greifen Großunternehmen auf eine wesentlich höhere Zahl von Zulieferern zurück. Für kmU im Dienstleistungsbereich nehmen Zulieferer aber auch eine wichtige Funktion ein, weil diese durch den Erwerb von neuen Technologien dazu befähigt werden, auch neue Dienstleistungen anzubieten. Eine Differenzierung nach distributiven und unternehmensnahen Dienstleistern bricht dieses gleichförmige Bild allerdings auf. Unter den distributiven innovativen Dienstleistern greifen kmU mit einem Anteil von 28% häufiger auf Zulieferer als Innovationsquelle zurück als Großunternehmen (23%). Bei unternehmensnahen Dienstleistern zeigt sich das umgekehrte Bild: nur jedes fünfte innovative kmU nutzt Zulieferer auf diese Weise, bei Großunternehmen dagegen fast jeder dritte Innovator (29%).

Kfz-Handels sehr stark auf ihre Zulieferer als Innovationsquelle zurückgreifen. Bei EDV-Dienstleistern kommen in ihrer Bedeutung für den Innovationsprozess Zulieferer mit über 40% in die Nähe der Bedeutung von Kunden. Die Abhängigkeit der EDV-Dienstleister von Hardwarezulieferern wird dadurch offensichtlich. Dagegen werden die Zulieferer von den Verkehrsdienstleistern am seltensten als externe Know-how-Quelle genannt. Zulieferer erreichen hier mit gut 10% eine Größenordnung, die in etwa den Wettbewerbern entspricht. In den hier deutlich gewordenen geringen Wissensflüssen zwischen Verkehrsdienstleistern und denen für diese Unternehmen wichtigen Investitionsgüterproduzenten lässt sich eine deutliche Schwäche des deutschen Innovationssystems erkennen. Spielen beispielsweise Unternehmen des Fahrzeugbaus bei vertikalen Wissensflüssen in anderen Branchen eine wesentliche Rolle, so ist dies im Hinblick auf die Kooperation von Verkehrsdienstleistern und dem Fahrzeugbau nur vergleichsweise gering ausgeprägt. Entsprechend lässt sich dann auch feststellen, dass Deutschland häufig nicht ein „Lead-Market“ für die Einführung von neuen, primär vom Fahrzeugbau entwickelten Verkehrsdienstleistungen, die sich beispielsweise durch eine hohe IT-Nutzungsintensität auszeichnen, ist.

Im Gegensatz zu Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes und Bergbaus existiert ein deutlich signifikanter Unterschied zwischen geförderten und nicht geförderten Unternehmen im Dienstleistungssektor bzgl. der Nutzung von Zulieferern als Innovationsquelle. Gut 41 der geförderten und 22½% der nicht geförderten Unternehmen nutzen Kontakte zu Zulieferunternehmen im Rahmen ihrer Innovationstätigkeit. Sogar mehr als die Hälfte der distributiven Dienstleister, die öffentliche Fördermittel erhalten, zählen sich zu den Quellennutzern.

Der Anteil bei unternehmensnahen Dienstleistern liegt nur bei 28%. Offen-

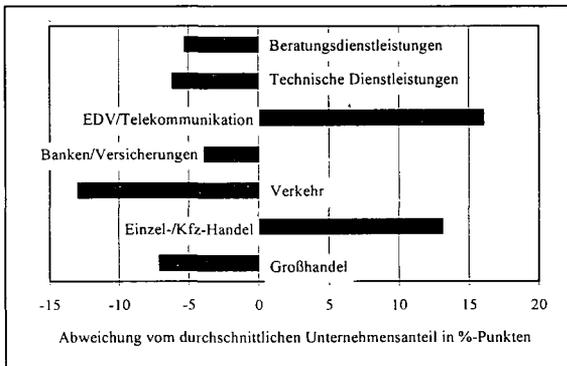


Die differenzierte Betrachtung der Branchen offenbart, dass erwartungsgemäß vor allem die innovativen EDV-Dienstleister, aber auch Innovatoren des Einzel- und

sichtlich gibt es einen starken Zusammenhang zwischen finanzieller Innovationsförderung und der Bedeutung von Zulieferern im Innovationsprozess bei Handels- und Verkehrsunternehmen.

Der Beschäftigtenanteil von Hoch- und Fachhochschulabsolventen bei Nutzern von Zulieferern als Innovationsquelle übersteigt mit 16% deutlich den Durchschnittswert im Dienstleistungssektor (11½%).

Nutzung der Innovationsquelle Zulieferer in ausgewählten Dienstleistungsbranchen



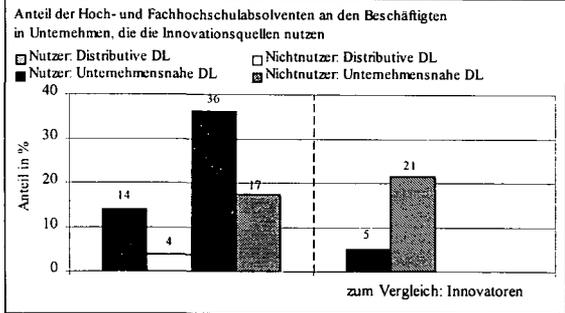
Quelle: ZEW/FhG-ISI (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor.

Anmerkungen: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: Bei Beratungsdienstleistern liegt der Anteil der Unternehmen, die Zulieferer als Innovationsquelle nutzen, 5%-Punkte unter dem Durchschnitt des Dienstleistungssektors.

Auch bei getrennter Betrachtung von distributiven und unternehmensnahen Dienstleistern ist klar zu erkennen, dass Quellennutzer eine höhere Qualifikationsstruktur aufweisen. Auch hier wird klar: Die Nutzung externen Wissens im Rahmen von Innovationsaktivitäten ist komplementär zur internen Wissensbasis der Unternehmen. Die erfolgreiche Nutzung externen Know-hows setzt ein internes Absorptionspotenzial voraus.

Innovationsquelle Zulieferer: Beschäftigtenstruktur



Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor.

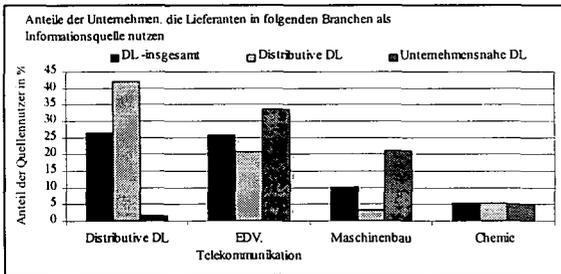
Anmerkung: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: Unternehmensnahe Dienstleistungsunternehmen, die Zulieferer als Innovationsquelle nutzen, haben einen Anteil von 36% Hoch- und Fachhochschulabsolventen an den Gesamtbeschäftigten.

Ursächliche Branchen der Innovationsquelle Zulieferer

Untersucht man genauer, aus welchen Branchen die Zulieferer mit Innovationsimpulsen kommen, bestätigt sich die Wichtigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologie: Am häufigsten schätzen innovative Dienstleister Zulieferer aus der EDV und Telekommunikation als unerlässlich für Innovationen ein. Ein vollständiges Bild ergibt sich bei einer Trennung von distributiven und unternehmensnahen Dienstleistern. Unternehmensnahe Dienstleister diese Gruppe greifen vor allem auf Zulieferer aus dem IuK-Bereich als Innovationsquelle zurück. In diesem Dienstleistungssektor spielen außerdem der Maschinenbau und die Chemieindustrie eine Rolle. Distributive Dienstleister sind als Innovationsquelle für unternehmensnahe Dienstleister ohne Bedeutung. Anders liegen die Schwerpunkte im distributiven Sektor. An erster Stelle nutzen innovative Handels- und Verkehrsunternehmen, die Zulieferer als Innovationsquellen nennen, ihre eigene Branche. Vertikale Wissensströme innerhalb des Handels- und Verkehrssektors werden beispielsweise in den Kooperationen von Einzel- und Großhandelsunternehmen oder in Kooperationen

Innovationsquelle Zulieferer: Ursächliche Branchen



Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor

Anmerkung: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: 6% der innovativen Unternehmen beziehen ihre Informationen für den Innovationsprozess von Zulieferern aus dem EDV/Telekommunikationsbereich.

von Logistik- und Handelsunternehmen deutlich. Zulieferer von EDV- und Telekommunikationssoft- und -hardware liegen auf dem zweiten Platz. Darauf folgen auf etwa gleichem Niveau Zulieferer der Chemieindustrie und des Maschinenbaus.

Performance der Innovationsquelle Zulieferer

Innovative Dienstleister, die Zulieferer in ihre Innovationsprozesse einbinden, erreichen einen höheren Umsatzanteil mit neuen Produkten. Während innovative Dienstleistungsunternehmen mit innovativen Inputs von Zulieferern fast 33% ihres Umsatzes mit Produktinnovationen erzielen, liegt der Durchschnittswert des bei den übrigen Innovatoren des Dienstleistungssektors bei etwa 30%. Auch der Umsatzanteil mit Marktneuheiten in Höhe von 4%

ist bei den Unternehmen mit innovativen Informationen von Zulieferern ungefähr einen Prozentpunkt höher als bei anderen innovativen Dienstleistern.

Der Umsatzanteil mit Exporten liegt bei Nutzern von Zulieferern als Innovationsquelle mit 18½% fast vier mal so hoch wie im Durchschnitt der Innovatoren. Damit sind Nutzer dieser Quelle am erfolgreichsten bzgl. dieses Erfolgsindikators. Allerdings beschränkt sich diese Aussage nur auf unternehmensnahe Dienstleistungsunternehmen. Im Handel und Verkehr beträgt der Exportanteil durchgehend nur 2% vom Umsatz.

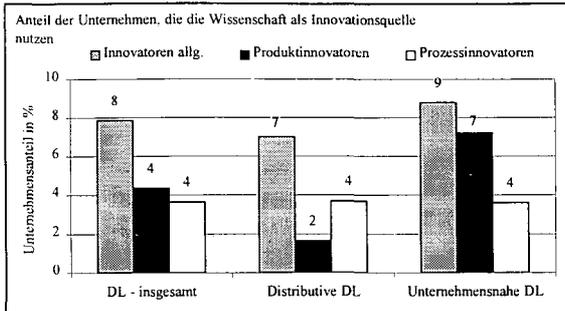
Die Ergebnisse unterstreichen nachdrücklich, dass für innovative Dienstleistungsunternehmen Zulieferer neben den anderen Innovationsquellen eine bedeutende Innovationsquelle darstellen. Ihre aktive Nutzung schlägt sich entsprechend auch in höheren Umsatzanteilen mit neuen Produkten, höheren Exportanteilen und sogar Marktneuheiten nieder. Zulieferer von Produkten und Dienstleistungen haben im Innovationsprozess eine Bedeutung, die über die reine Kunden-Zulieferer-Beziehung hinausgeht. Das bedeutet aber auch, dass viele, wenn auch nicht unbedingt die meisten Dienstleistungsunternehmen, in ihren Innovationsbemühungen immer noch stark zulieferdominiert sind. Dies gilt insbesondere für die distributiven Dienstleister.

6. Wissenschaft als Innovationsquelle

Neben den Inputs durch Zulieferer ist die Wissenschaft mit ihren Erkenntnissen auch im Dienstleistungssektor eine weitere mögliche Quelle für Innovatoren. Der Wissenstransfer zwischen Hochschulen und öffentlich finanzierten, außeruniversitären Forschungsinstituten und Dienstleistungsunternehmen spielt jedoch nur eine untergeordnete Rolle.

Knapp 8% der innovativen Dienstleister nennen die Wissenschaft als eine entscheidende Innovationsquelle. Für die Entwicklung von neuen oder verbesserten Dienstleistungen ist sie bei etwa 4% der Innovatoren von Bedeutung, für die Entwicklung von neuen oder verbesserten Verfahren bei weniger als 4%. Innovative unternehmensnahe Dienstleister greifen

Innovationsquelle Wissenschaft



Quelle: ZEW/FhG-ISI (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor.

Anmerkungen: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: 9% der Innovatoren der unternehmensnahen Dienstleister nutzen die Wissenschaft als Innovationsquelle.

mit 7% überdurchschnittlich auf wissenschaftliche Einrichtungen bei der Entwicklung neuer Dienstleistungen zurück. Dabei nutzen die unternehmensnahen Dienstleistungsunternehmen die Wissenschaft für Innovationen im Allgemeinen etwas stärker als die distributiven Dienstleister. Dies gilt insbesondere auch im Kontext von Produktinnovationen.

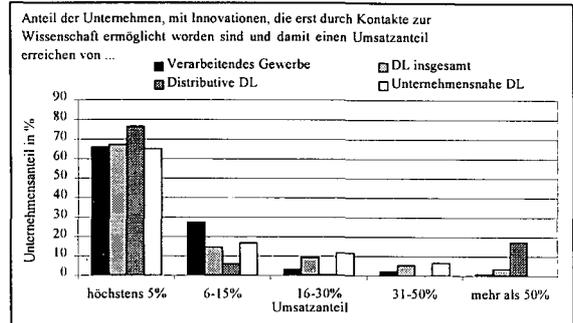
Wissenschaft als Innovationsquelle

Innovative Unternehmen wurden gefragt, ob sie Produkt- oder Prozessinnovationen eingeführt haben, die erst durch neuere Forschung von Hochschulen oder anderen öffentlich finanzierten Forschungseinrichtungen ermöglicht wurden. Die Unternehmen wurden aufgefordert, den mit diesen Produktinnovationen (neue oder merklich verbesserte Dienstleistungen) erreichten Anteil am Gesamtumsatz abzuschätzen.

Zusätzlich wurden die Unternehmen aufgefordert die Einrichtungen zu benennen, aus denen die für ihre Innovationsaktivitäten bedeutendsten Forschungsergebnisse kamen.

Etwas größer ist die Bedeutung der Wissenschaft für die Entwicklung von Marktneuheiten. Für immerhin 12% der Unternehmen, die neue Dienstleistungen eingeführt haben, spielte die Wissenschaft eine entscheidende Rolle. Dies gilt für unternehmensnahe und distributive Dienstleister gleichermaßen.

Innovationsquelle Wissenschaft: Umsatzanteile mit neuen Dienstleistungen



Quelle: ZEW/FhG-ISI (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor.

Anmerkungen: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: Rund 77% der Innovatoren aus dem distributiven Dienstleistungssektor geben an, dass Innovationen, die durch Kontakte zur Wissenschaft ermöglicht wurden, höchstens 5% des Umsatzes betragen.

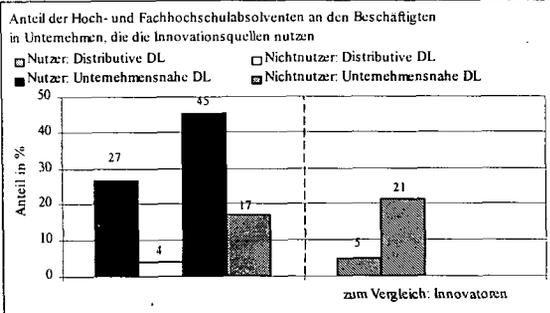
Auf Grund der geringen Bedeutung der Wissenschaft als Innovationsquelle sind auch die ihr zuzuschreibenden Umsatzanteile mit Produktinnovationen eher klein. Wenig mehr als 3% der Unternehmen erzielen mehr als die Hälfte des Umsatzes mit Dienstleistungen, die sie neueren Entwicklungen aus der Wissenschaft zu verdanken haben.

Nutzer der Innovationsquelle Wissenschaft

Wodurch zeichnen sich nun die Dienstleistungsunternehmen aus, die die Wissenschaft als Innovationsquelle nutzen oder nutzen können? In Analogie zum Verarbeitenden Gewerbe sind Großunternehmen auch im Dienstleistungssektor wesentlich besser in der Lage, wissenschaftliche Ergebnisse in neue Produkt- und Prozessinnovationen umzusetzen. Knapp 20% der Großunternehmen ab 500 Beschäftigten bedienen sich der Wissenschaft als Innovationsquelle, während dies nur weniger als 8% der kmU tun. Dabei sind es weniger die distributiven, sondern vor allem die großen unternehmensnahen Dienstleister, die „einen Draht“ zur Wissenschaft entwickelt haben. Deutlich mehr als 20% der Innovatoren dieser Gruppe erhalten wesentliche Innovationsimpuls aus der Arbeit von Hochschulen und außeruniversitären For-

schungsinstitutionen. Ein Wert der in seiner Größenordnung durchaus in die Nähe von Zulieferern oder Wettbewerbern als Innovationsquelle kommt.

Innovationsquelle Wissenschaft: Beschäftigtenstruktur



Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor.

Anmerkung: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

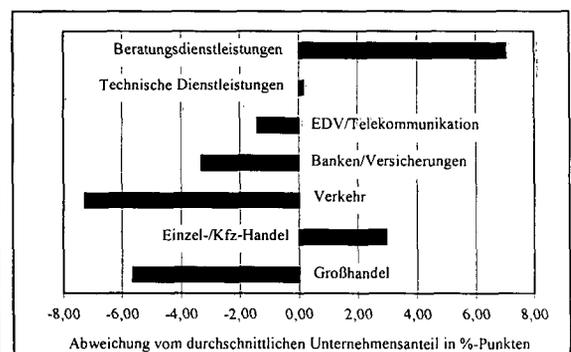
Lesehilfe: Unternehmensnahe Dienstleistungsunternehmen, die wissenschaftliche Institutionen als Innovationsquelle nutzen, haben einen Anteil von 45% Hoch- und Fachhochschulabsolventen an den Gesamtbeschäftigten.

Neben der Größe eines Unternehmens ist insbesondere die Ausstattung mit qualifizierten Beschäftigten und damit die Absorptionsfähigkeit von Wissen eine entscheidende Voraussetzung, um die Wissenschaft effektiv als Innovationsquelle nutzen zu können. Es zeigt sich, dass bei Unternehmen, die die Wissenschaft nutzen 40½% ihrer Beschäftigten Hoch- und Fachhochschulabgänger sind. Sowohl bei distributiven als auch bei unternehmensnahen Dienstleistern ergibt sich eine positive Abweichung der Nutzer vom Durchschnitt der Innovatoren. Es ist seit langem bekannt, dass eine gewisse Vertrautheit mit wissenschaftlichen Einrichtungen die Neigung steigert, sich ihrer Ergebnisse zu bedienen. Dies gilt in ausgeprägtem Maße für Personen, die selbst, beispielsweise im Rahmen einer Doktorarbeit, wissenschaftlich tätig waren.

Im Durchschnitt gibt es keine auffälligen Unterschiede zwischen Nutzern der Wissenschaft und anderen Innovatoren, wenn geförderte Unternehmen betrachtet werden. Etwa 10% der Teilnehmer an Programmen der öffentlichen Innovationsförderung beziehen wissenschaftliche Erkenntnisse in ihren Innovationsprozessen

mit ein. Bei Unternehmen, die keine Förderung erhalten sind das gut 8%. Im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau ist ein starker Zusammenhang zwischen Innovationsförderung und der Nutzung der Wissenschaft als Innovationsquelle zu beobachten. Dort nutzen ein Fünftel der geförderten Unternehmen den Wissenschaftssektor. Nutzer im unternehmensnahen Dienstleistungsbereich erreichen mit 18% fast diesen Wert. Auch hier wird wiederum der Gegensatz zum Handel deutlich. Von der öffentlichen Innovationsförderung gehen bei distributiven Dienstleistern kaum Effekte zur Stimulierung der Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft aus. Lediglich geförderte Großunternehmen nehmen eher Impulse aus der Wissenschaft auf als nicht geförderte Großunternehmen. Dieser unternehmensgrößen-spezifische Unterschied ist im Verarbeitenden Gewerbe und Bergbau nicht zu finden. Dagegen sind Innovationsnetzwerke unter Einschluss der Wissenschaft bei kmU im Dienstleistungssektor auch bei den geförderten Unternehmen wenig ausgeprägt.

Nutzung der Innovationsquelle Wissenschaft in ausgewählten Dienstleistungsbranchen



Quelle: ZEW/FhG-ISI (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor.

Anmerkungen: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: Bei Beratungsdienstleistern liegt der Anteil der Unternehmen, die die Wissenschaft als Innovationsquelle nutzen, 7%-Punkte über dem Durchschnitt des Dienstleistungssektors.

Die Unterscheidung nach Branchen bringt eine weitere Differenzierung zu Tage. Es wird deutlich, dass vor allen Dingen die eher nicht technischen Beratungsdienstleistungen, wie beispielsweise Unternehmens-

berater oder auch Marktforschungsunternehmen, häufig auf die Wissenschaft als Innovationsquelle zurückgreifen. Fast 15% der Innovatoren aus diesen Branchen nennen die Wissenschaft als Impulsgeber. Dies sind – überraschenderweise - mehr als bei Technischen Dienstleistungen. Gerade Beratungsdienstleistungen müssen ihr Know-how regelmäßig an neueste wissenschaftliche Erkenntnisse anpassen und deshalb auch den Kontakt zur Wissenschaft halten. Sie spielen damit als Transmitter neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Wirtschaft eine wesentliche Rolle.

Performance der Innovationsquelle Wissenschaft

Zwar nicht in einem ganz so starken Ausmaß wie im Verarbeitenden Gewerbe, aber doch deutlich, heben sich die Unternehmen, die die Wissenschaft als Innovationsquelle nutzen, von anderen Innovatoren ab: Nutzer der wissenschaftlichen Impulse erzielen durchschnittlich 34½% ihres Umsatzes mit neuen Produkten. Die übrigen Innovatoren kommen nur auf einen Durchschnittswert von etwa 30%. Noch deutlicher ist der Unterschied bei den Umsatzanteilen mit Marktneuheiten: Knapp 7% des Umsatzes der innovativen Dienstleister, die sich der Informationen aus der Wissenschaft bedienen, entfällt auf Marktneuheiten, gegenüber gerade 3% Umsatzanteil der übrigen Innovatoren.

Eine Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Institutionen bzw. Anregungen von dieser Seite haben indes keinen Einfluss auf die Exporttätigkeit von Unternehmen. Nutzer der Innovationsquelle erzielen nur 2% ihres Umsatzes mit Auslandsgeschäften. Bei den Nichtnutzern kann ein durchschnittlicher Exportanteil von 6% verzeichnet werden.

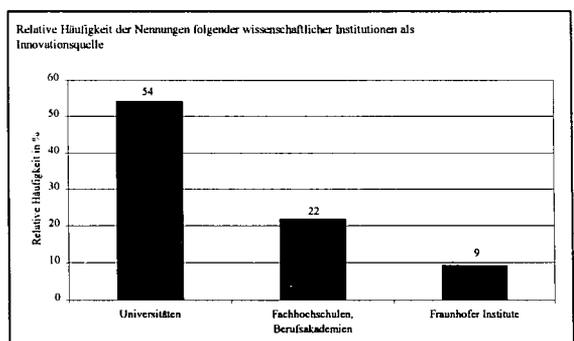
Ursächliche wissenschaftliche Einrichtungen als Innovationsquelle

Differenziert man nach den wissenschaftlichen Institutionen, dann ragen die Universitäten mit fast 55% der Nennungen her-

aus. Fachhochschulen und Berufsakademien bleiben deutlich hinter Universitäten zurück und sind für knapp 22% der Fälle verantwortlich. Von den reinen Forschungseinrichtungen kann allein den Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft mit ca. 9% noch eine messbare Bedeutung zugestanden werden. Die Übernahmen von Know-how aus Instituten der Blauen Liste oder der Helmholtz-Gemeinschaft stellen dagegen eher singuläre Einzelereignisse dar.

Insgesamt bieten aber sowohl Universitäten als auch öffentliche Forschungseinrichtungen in Deutschland nur für wenige Dienstleistungsunternehmen praxisrelevantes Know-how an. Die Unterscheidung nach Branchen zeigt, dass insbesondere die eher nicht technischen Beratungsdienstleister, aber auch die technischen und EDV-Dienstleister mit ihren hohen Anteilen an wissenschaftlich ausgebildetem Personal durchaus die Fähigkeit besitzen, die Universitäten als externe Know-how-Zulieferer zu nutzen. Vor allem im EDV-Bereich und bei der Ingenieursausbildung lassen sich direkte Verbindungen herstellen. Inzwischen gibt es in Deutschland auch im Marketing oder im Management wissenschaftliche Erkenntnisse, die von Beratungsfirmen in konkrete Dienstleistungsangebote umgesetzt werden.

Wissenschaftliche Institutionen als Innovationsquelle



Quelle: ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor

Anmerkung: Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland.

Lesehilfe: 54% der Nutzer von wissenschaftlichen Innovationsquellen beziehen Informationen von Universitäten.

Diese drei oben genannten Dienstleistungsbranchen könnten als wissensintensive Intermediäre zwischen Grundlagenforschung und Praxis eine zentrale Rolle im Innovationsprozess übernehmen. Auf Grund des großen Anteils an hoch qualifizierten Beschäftigten sowie der guten Marktkennntnisse sollten sie grundsätzlich in der Lage sein, wissenschaftliche Erkenntnisse in praxisnahes, für andere Unternehmen (vor allem kmU) nutzbares Wissen umzusetzen.

Auffällig ist, dass diese innovativen Dienstleistungsunternehmen auch wenig Kontakt zu anderen öffentlichen Forschungseinrichtungen (wie z.B. der Fraunhofer Gesellschaft) pflegen, die insgesamt

als praxisorientierter gelten. Die Ergebnisse zeigen daher ganz deutlich, dass die Institute der angewandten Forschung immer noch eher an industriellen Bedürfnissen ausgerichtet sind und bisher wenig innovationsrelevantes Wissen für Dienstleister generieren und bereitstellen.

Hier sind erste Ansätze für eine Innovationspolitik gegeben, die einerseits die Erkenntnisse der stärker grundlagenorientierten Forschung an Universitäten besser in innovative Dienstleistungsnetzwerke integriert und andererseits Impulse gibt für eine verstärkte Anpassung der angewandten Forschung an die Bedürfnisse von (kleinen) Dienstleistungsunternehmen.

7. Auswirkungen auf Innovationserfolg und Beschäftigung

Nach der isolierten Analyse der Quellen für Innovationen im Dienstleistungssektor gilt es, die verschiedenen Aspekte der Impulse von Kunden, Wettbewerbern, Zulieferern und Wissenschaft zu einem Gesamtbild zusammenzufügen. Dabei stellen sich verschiedene Fragen:

- Wie unterscheiden sich Innovatoren, die verschiedene, in der Regel externe Quellen als Ideengeber für neue Dienstleistungen oder Verfahren zu deren Erbringung nutzen, von denen, die sich auf rein interne Quellen stützen?
- Wie wirken sich die unterschiedlichen Innovationsstrategien auf den Umsatz dieser Unternehmen aus?
- Sind die Dienstleister eher national engagiert oder haben sie auch eine internationale Perspektive?
- Aus welchen Branchen kommen die Impulsgeber für Innovationen im Dienstleistungssektor? Ist es nur das Verarbeitende Gewerbe oder sind es möglicherweise auch die Dienstleistungssektoren selbst?
- Sind von der Nutzung bestimmter Quellen für Innovationen im Dienstleistungssektor Beschäftigungseffekte

zu erwarten, die sich vom allgemeinen Trend abheben?

Performance von Innovationsquellen

Wie im Verarbeitenden Gewerbe zeigt sich auch im Dienstleistungssektor, dass die Innovationsimpulse von unternehmensexternen Institutionen zu erfolgreichen neuen Produkten bzw. Leistungen führen. Die Nutzer der Innovationsquellen erzielen einen überdurchschnittlichen Umsatzanteil mit Produktneuheiten und überwiegend auch mit Marktneuheiten.

Die Unterschiede zwischen dem Verarbeitenden Gewerbe und dem Dienstleistungssektor lassen sich auf die Dominanz von distributiven, also Handels- und Verkehrsdienstleistungen zurückführen, die den tertiären Sektor immer noch wesentlich prägen. In diesen Branchen werden überwiegend Standarddienstleistungen angeboten. Im Gegensatz dazu stehen unternehmensnahe Dienstleister mit einem Angebot an individuellen und vorwiegend kundenspezifischen Leistungen.

Die Bedeutung ausländischer Quellen

Bei der klassischen Definition von Dienstleistungen spielt das Zusammenfallen der

Erbringung und der Konsum der Leistung in temporaler und somit auch in geographischer Hinsicht eine entscheidende Rolle. Dienstleistungen werden in der Regel als nicht transportabel angesehen. Die bekanntermaßen großen Veränderungen des Charakters von Dienstleistungen lassen diese Beschreibungen obsolet werden – sie treffen allenfalls noch für rein personenbezogene Dienste zu. Insbesondere die großen Fortschritte der IuK-Technologien haben zur Veränderung des Charakters von Dienstleistungen beigetragen. Dies wird auch durch die Tatsache unterstützt, dass die Aktivitäten von Dienstleistern zunehmend internationalisiert werden.

Allerdings ist die Internationalisierung der Dienstleister bei weitem noch nicht so weit fortgeschritten wie im Verarbeitenden Gewerbe, auch wenn von ausschließlich regional orientierten Dienstleistungsunternehmen nicht mehr unbedingt gesprochen werden kann. Ein Teil der Unternehmen ist bereits in internationale Innovationsnetzwerke eingebunden. Dies gilt insbesondere für unternehmensnahe Dienstleistungen. Insgesamt wäre eine stärkere internationale Ausrichtung des deutschen Dienstleistungssektors wünschenswert.

Impulsgebende Branchen

Das Verarbeitende Gewerbe hat als Impulsgeber für Innovationen von distributiven Dienstleistern nur eine untergeordnete Bedeutung. Dies gilt sowohl für den Absatzmarkt als auch die Zuliefererseite. Im Handel und Verkehr spielen die privaten Haushalte auf der Kundenseite und Zulieferer aus der eigenen Branche eine wichtige Rolle für die Entstehung von Innovationen.

Anders bei den unternehmensnahen Dienstleistern: Sie sind weitaus häufiger in

Innovationsnetzwerken mit Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes verknüpft. Auf dem Absatzmarkt stellt das Verarbeitende Gewerbe die wichtigste Innovationsquelle dar. Bei den impulsgebenden Zulieferern unternehmensnaher Innovatoren sind neben produzierenden Unternehmen an erster Stelle IuK-Software- und Hardwareproduzenten sowie IuK-Dienstleister.

Beschäftigungs- und Umsatzentwicklung

Für die Gesamtheit des Dienstleistungssektors lässt sich kein einheitliches Bild der Erwartungen bezüglich der Beschäftigungs- und der Umsatzentwicklung ableiten. Wenige Großunternehmen verzerren hier den Gesamteindruck.

Für kleine und mittlere Unternehmen (kmU) kann man aber bezüglich der Beschäftigungsentwicklung Folgendes feststellen: Die Unternehmen aus dem Bereich des Handels und des Verkehrs rechnen mittelfristig mit einer Fortsetzung des Beschäftigungsrückgangs. Die unternehmensnahen Dienstleister sehen sich dagegen auch in der Zukunft weiterhin auf einem deutlichen Wachstumskurs.

Die Umsatzerwartungen der kmU sind hingegen in allen Branchen optimistisch. Allerdings sind auch hier die positiven Erwartungen der Branchen Handel und Verkehr zurückhaltender als die der unternehmensnahen Dienstleister.

Unterscheidet man die Innovatoren nach der Nutzung der verschiedenen Quellen, ergibt sich ein gemischtes Bild: Klare Aussagen über die Auswirkung der Nutzung verschiedener Innovationsquellen lassen sich nur schwerlich treffen.

8. Innovationspolitische Schlussfolgerungen

Die Analysen der Innovationsquellen von innovativen Dienstleistungsunternehmen zeigen, dass auch Dienstleistungsunter-

nehmen in Innovationsnetzwerke eingebunden sind. Jedoch sind diese Innovationsnetzwerke offensichtlich anders ausgeprägt als im Verarbeitenden Gewerbe. Die

Nutzung externer Innovationsquellen steht in einem positiven Zusammenhang zu den meisten Performanceindikatoren, wie dem Umsatzanteil mit neuen Produkten oder gar Marktneuheiten stehen. Allerdings lässt sich für Unternehmen, die in Innovationsnetzwerke integriert sind, keineswegs eine bessere Beschäftigungs- und Umsatzerwartung diagnostizieren.

Deshalb gilt es aus innovationspolitischer Sicht, an den Rahmenbedingungen für funktionierende Innovationsnetzwerke anzusetzen und diese zu verbessern. Um die Anreize dienstleistungsadäquat auszugestalten, sei auf eine wesentliche Besonderheit von Dienstleistungen und Dienstleistungsunternehmen ausdrücklich hingewiesen:

Empirische Studien zu Innovationen im Dienstleistungssektor haben gezeigt, dass die Unternehmen ihre Wettbewerbsvorsprünge häufig durch die Geheimhaltung neuer Strategien sichern. Wenn sich Dienstleister in Netzwerken engagieren, heißt dies nicht nur, dass sie neues Wissen besser appropriieren können, sondern auch dass sie einen wesentlichen Schutzmechanismus für ihre Innovationen preisgeben. Denn die Integration in einem Netzwerk von Unternehmen beinhaltet auch den Transfer von ansonsten ungeschütztem Wissen an andere Unternehmen.

Im Verarbeitenden Gewerbe sind die Eigentumsverhältnisse des Know-hows durch Schutzrechte, wie z.B. Patente und Gebrauchsmuster, eindeutig definiert. Dienstleistungsinnovationen hingegen genügen häufig nicht den gesetzlichen Voraussetzungen zur Inanspruchnahme geeigneter Schutzrechte, wie z.B. Patente, sodass andere Strategien wie Markenstrategien oder eben auch Geheimhaltung eine wichtige Rolle spielen. Daher ist der Zugang zu Innovationsnetzwerken für Dienstleistungsunternehmen mit einem höheren wirtschaftlichen Risiko verbunden als für Firmen aus dem industriellen Sektor. Dies zeigt sich auch am uneinheitlichen Bild, das bei Betrachtung der Um-

satz- und Beschäftigungsentwicklung entseht. Die Innovationspolitik sollte daher nach Möglichkeiten suchen, für Dienstleister das Risiko der Integration in Innovationsnetzwerke zu mindern.

Grundsätzlich ist auch die Größe der Dienstleistungsunternehmen eine wichtige Voraussetzung, um Zugang zu den Innovationsnetzwerken zu bekommen. Denn je größer ein Unternehmen ist, desto mehr Schnittstellen hat es nach außen. Außerdem verfügen größere Unternehmen, auch bei gleicher Qualifikationsstruktur, eher über Kapazitäten, die für die Appropriierung externen Wissens erforderlich sind. Deshalb müssen speziell die Bedingungen für den Zugang kleiner Dienstleistungsunternehmen zu wissenschaftlichen Erkenntnissen verbessert werden. Hierbei ist durchaus auch an den verschiedenen wissenschaftlichen Institutionen anzusetzen, um diese stärker für die Bedürfnisse von Dienstleistern zu sensibilisieren.

Insbesondere bei innovativen Dienstleistungsunternehmen stellen die Beschäftigten und ihre Qualifikationen den wichtigsten Produktionsfaktor dar. Je besser die Beschäftigten qualifiziert sind, desto eher ist es ihnen möglich, sich die verschiedenen Innovationsquellen zu erschließen. Nimmt man den Anteil der Beschäftigten mit Fachhochschul- oder Hochschulabschluss an der Gesamtbeschäftigung als Indikator für die Qualifikation der Beschäftigten, dann zeigt sich insbesondere für die Innovationsquellen Kunden und Wissenschaft ein positiver Zusammenhang zwischen der formalen Qualifikation und der Nutzung der verschiedenen Innovationsquellen.

Eine verstärkte Qualifizierung der Beschäftigten durch bildungspolitische Maßnahmen – auch vor dem Hintergrund des gegenwärtigen Fachkräftemangels – unterstützt damit auch die generelle Nutzung aller Innovationsquellen für die Entwicklung neuer Dienstleistungen oder neuer Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen.

Das Mannheimer Innovationspanel - Dienstleistungssektor

Im Auftrag des bmb+f führt das ZEW seit 1995 in Zusammenarbeit mit infas Institut für Angewandte Sozialwissenschaft und dem Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) Erhebungen zu Innovationsaktivitäten in unternehmensnahen und distributiven Dienstleistungssektoren durch. Die Berichterstattung über das Jahr 1999 besteht aus einem Indikatorenbericht, den das ZEW allein verantwortet, und einem Bericht zum Schwerpunktthema „Quellen der Innovation“, den das ZEW in Zusammenarbeit mit dem ISI verfasst hat.

Projektleitung: Dr. Norbert Janz
Projektbearbeitung: Dirk Czarnitzki, Günther Ebling, Sandra Gottschalk, Hiltrud Niggemann
Programmierung: Thorsten Doherr
Projektassistenz: Rolf Kempkes, Andreas Kluger, Kerstin Reiter, Szilvia Wicha
Projektteam ISI: Dr. Knut Blind
Projektteam infas: Menno Smid, Doris Hess

Kontakt: Dr. Norbert Janz
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)
Forschungsbereich Industrieökonomik und Internationale Unternehmensführung
L7,1, D-68161 Mannheim
Tel.: 0621/1235-171, Fax: 0621/1235-170, E-mail: janz@zew.de

Dr. Knut Blind
Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI)
Abteilung Technikbewertung und Innovationsstrategien
Breslauer Str. 48, D-76139 Karlsruhe
Tel.: 0721/6809-212, Fax: 0721/6809-260, E-mail: kb@isi.fhg.de

Anhang

2883.9

- 9 -

V. Quellen für Innovationen

24a Kunden/Nachfrage als Innovationsquelle

Gibt es unter den neuen oder merklich verbesserten Dienstleistungen, die Ihr Unternehmen (lt. Frage 3) in den Jahren 1996 bis 1998 auf dem Markt eingeführt hat, Innovationen, die eingeführt wurden, weil sie bestimmte Kunden gezielt gewünscht haben oder die Nachfrage insgesamt gefordert hat (evtl. durch Marktforschung ermittelt)?

Bitte versuchen Sie den Umsatzanteil grob abzuschätzen!

Nein 285 ¹ **Bitte weiter mit Frage 25a**

Ja, gezielte Kundenwünsche 286 **Grob geschätzter Anteil am Gesamtumsatz:**
 < 5% ₁ 6-15% ₂ 16-30% . ₃ 31-50% . ₄ >50% .. ₅ 288

Ja, Nachfrageforderung 287 **Grob geschätzter Anteil am Gesamtumsatz:**
 < 5% ₁ 6-15% ₂ 16-30% . ₃ 31-50% . ₄ >50% .. ₅ 289

24b Aus welchen Branchen (z.B. Werkzeugmaschinenbau, Einzelhandel, Versicherungsunternehmen, Krankenhäuser, öffentliche Verwaltung, private Haushalte) kamen die wichtigsten/ausschlaggebenden Kunden bzw. die Nachfrage?

24c Kamen diese Kunden bzw. die Nachfrage ...

- nur aus Deutschland ₁ 290
- nur aus dem Ausland ₂
- sowohl als auch? ₃

25a Wettbewerber/Unternehmen der gleichen Branche als Innovationsquelle

Gibt es unter den neuen oder merklich verbesserten Dienstleistungen und/oder Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen, die Ihr Unternehmen (lt. Frage 3) in den Jahren 1996 bis 1998 eingeführt hat, Innovationen, die Ihr Unternehmen von Wettbewerbern oder anderen Unternehmen der gleichen Branche (auch verbundenen) übernommen hat?

(Zum Beispiel Kauf, Lizenznahme, Imitation, Personalabwerbung, Unternehmensübernahme)

Bitte versuchen Sie den Umsatzanteil grob abzuschätzen!

Nein 291 ¹ **Bitte weiter mit Frage 26a**

Ja, neue oder merklich verbesserte Dienstleistungen ... 292 **Grob geschätzter Anteil am Gesamtumsatz:**
 < 5% ₁ 6-15% ₂ 16-30% . ₃ 31-50% . ₄ >50% .. ₅ 294

Ja, neue oder merklich verbesserte Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen 293

25b Kamen diese Wettbewerber bzw. Unternehmen der gleichen Branche ...

- nur aus Deutschland ₁ 295
- nur aus dem Ausland ₂
- sowohl als auch? ₃

26a Lieferanten als Innovationsquelle
Gibt es unter den neuen oder merklich verbesserten Dienstleistungen und/oder Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen, die Ihr Unternehmen (lt. Frage 3) in den Jahren 1996 bis 1998 eingeführt hat, Innovationen, die erst durch neuere Innovationen von Lieferanten (ohne Hochschulen und öffentliche Forschungseinrichtungen) ermöglicht worden sind? (Zum Beispiel durch die Übertragungswege Beschaffung von Anlagen, Produkten und Dienstleistungen, Lizenznahme, Kooperation, Personalabwerbung, Unternehmensübernahme)
 ☞ Bitte versuchen Sie den Umsatzanteil grob abzuschätzen!

Nein 296 ¹ ▶ **Bitte weiter mit Frage 27a**

Ja, neue oder merklich verbesserte Dienstleistungen ... 297 ▶ **Grob geschätzter Anteil am Gesamtumsatz:**
 < 5% 1 6-15% 2 16-30% . 3 31-50% . 4 >50% .. 5 299

Ja, neue oder merklich verbesserte Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen 298

26b Aus welchen Branchen (z.B. Werkzeugmaschinenbau, Einzelhandel, Versicherungsunternehmen) kamen die wichtigsten Innovationen?

26c Kamen diese Lieferanten . . .

- nur aus Deutschland 1 300
- nur aus dem Ausland 2
- sowohl als auch? 3

27a Wissenschaft als Innovationsquelle
Gibt es unter den neuen oder merklich verbesserten Dienstleistungen und/oder Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen, die Ihr Unternehmen (lt. Frage 3) in den Jahren 1996 bis 1998 eingeführt hat, Innovationen, die erst durch neuere Forschung von Hochschulen oder anderen öffentlich finanzierten Forschungseinrichtungen ermöglicht worden sind? (Zum Beispiel durch die Übertragungswege Kooperation, wissenschaftliche Fachliteratur und Kongresse, gezielte Einstellung von Wissenschaftlern)
 ☞ Bitte versuchen Sie den Umsatzanteil grob abzuschätzen!

Nein 301 ¹ ▶ **Bitte weiter mit Frage 28**

Ja, neue oder merklich verbesserte Dienstleistungen ... 302 ▶ **Grob geschätzter Anteil am Gesamtumsatz:**
 < 5% 1 6-15% 2 16-30% . 3 31-50% . 4 >50% .. 5 304

Ja, neue oder merklich verbesserte Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen 303

27b Von welchen Einrichtungen (Universitäten, Fachhochschulen, Fraunhofer-, Max-Planck-Institute, Großforschungseinrichtungen, sonstige Forschungseinrichtungen) kamen die wichtigsten Ergebnisse?
 ☞ Bitte geben Sie die Namen der Einrichtungen an!
